

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO, GAS
NATURAL Y PETROQUÍMICA



**“APLICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION (SIG) DE
LA (ISO-14001 Y OHSAS-18001) EN LAS OPERACIONES DE
PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE GAS Y CONDENSADO”**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
PETROQUÍMICO**

ELABORADO POR:

CHRISTIAN ZAPATA QUINTANA

PROMOCIÓN: 2007-II

LIMA-PERÚ

2010

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Planteamiento del Tema de Tesis	3
3. Objetivos	4
4. Marco Teórico	5
5. Formulación de la Hipótesis de los Riesgos e Impactos Ambientales en los Procedimientos Operativos	8
6. Análisis Técnico de las Operaciones de la Planta de Gas Natural	29
7. Procedimientos para Controlar, Mitigar y/o Eliminar Riesgos	36
7.1. Aspectos e Impactos Ambientales (ISO-14001)	37
7.2. Peligros y Riesgos (OHSAS-18001)	48
8. Conclusiones y Recomendaciones	68
9. Bibliografía.....	69
10. Anexos.	
10.1. Diagramas	70
10.2. ISO-14001	72
10.3. OHSAS-18001	75

1. INTRODUCCIÓN.

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño en el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el **medio ambiente (ISO-14001)**, acorde con sus políticas y objetivos así como también controlar los riesgos en materia de **seguridad y salud ocupacionales (OHSAS-18001)**. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, la seguridad y salud ocupacionales en un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por estos temas, incluido el desarrollo sostenible "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades".

OHSAS-18001:1999 fue desarrollada para ser compatible con la **ISO-14001:1996** a fin de facilitar la integración de los sistemas de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional por las organizaciones.

Muchas organizaciones han emprendido "revisiones" o "auditorías" para evaluar su desempeño ambiental, seguridad y salud ocupacional. Sin embargo, esas "revisiones" y "auditorías" por sí mismas pueden no ser suficientes para proporcionar a una organización la seguridad de que su desempeño no sólo cumple, sino que continuará cumpliendo los requisitos legales y de su política. Para ser eficaces, necesitan estar desarrolladas dentro de un sistema de gestión que está integrado en la organización.

Las Normas Internacionales (ISO-14001) y (OHSAS-18001) tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión eficaz que puedan ser integrados, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales, seguridad y salud ocupacional. Estas normas, al igual que otras Normas Internacionales, no tienen como fin ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Estas Normas Internacionales especifican los requisitos para un sistema de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional que le permitan a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos de estas normas significativas. Es su intención que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El éxito del sistema integrado depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política ambiental, seguridad y salud ocupacional; para establecer objetivos, procesos y alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento y demostrar la conformidad del sistema integrado con los requisitos de estas Normas Internacionales.

El objetivo global de estas Normas Internacionales es apoyar la protección y la prevención de los impactos ambientales, seguridad y salud ocupacional en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Con estas Normas Internacionales, se describen los requisitos para el sistema de gestión integrado de una organización y se puede usar para certificación/registro o la auto declaración de un sistema de gestión integrado de una organización, y una directriz no certificable destinada a proporcionar asistencia genérica a una organización para establecer, implementar o mejorar el sistema de gestión integrado.

La gestión integral abarca una serie completa de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas. El demostrar que estas Normas Internacionales se han implementado

con éxito puede servir para que una organización garantice a las partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional apropiados.

Estas Normas Internacionales se basan en la metodología conocida como **Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA)**. La metodología **PHVA** se puede describir brevemente como:

- **Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental y de seguridad de la organización.
- **Hacer:** implementar los procesos.
- **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a las políticas ambientales, seguridad y salud ocupacional (los objetivos, las metas, los requisitos legales y otros requisitos), e informar sobre los resultados.
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema integrado.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión integrado, la extensión de la documentación y los recursos que se dedican dependen de varios factores tales como el alcance del sistema, el tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios.

Una organización debe determinar cuáles son sus **Aspectos Ambientales, Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional**, tomando en consideración las **actividades relevantes pasadas y presentes, productos o servicios**.

Las organizaciones son responsables de controlar y/o evitar:

- Las contaminaciones del aire, suelo, agua; la producción de residuos de forma descontrolada, etc.
- Los incidentes o accidentes que pudieran ocurrir durante el desempeño las actividades laborales o no laborales dentro de la organización.

Comunicación

Las organizaciones deben informar al personal sobre el sistema integrado:

- Política, objetivos y metas.
- Indicadores, datos o registros.
- Información de carácter general con respecto al medioambiente y la seguridad laboral.

CONTROL OPERACIONAL

Se ha de realizar por medio de procedimientos:

- Estos deberán establecer un sistema de control operacional orientado a todos los servicios, actividades y procesos, relacionados con el medio ambiente, la seguridad y la salud ocupacional.
- Preguntas claves para la identificación de los aspectos ISO y OHSAS.
 - Que, cuando, como, con qué, donde, etc.

2. PLANTEAMIENTO DEL TEMA DE TESIS.

Se está convirtiendo en tendencia mundial el hecho de que Empresas Petroleras o de Gas Natural, adopten Sistemas de Gestión Integrados de acuerdo a Normas Internacionales para el manejo de sus campos operativos. En el área ambiental, se hace cada vez más común la aplicación de la serie ISO-14001, o bien combinaciones con la serie ISO-9001 de calidad. La noción de darle una orientación integrada, es decir, que tome en cuenta Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y al Impacto Ambiental como un solo conjunto, está comenzando a cobrar fuerza. De hecho, hoy en día, ninguna empresa del mundo consciente de su responsabilidad social define su política de desarrollo sin tener en cuenta el factor de impacto ambiental y de seguridad laboral.

En este trabajo se presentan, en primer lugar, las bases que fundamentan la aplicabilidad del Sistema de Gestión, con énfasis en Sistema Integrado. Se ofrecen argumentos que sustentan la necesidad de crear un sentido de "pertenencia" del sistema por parte de los usuarios del mismo, lo imperativo de atomizar el entendimiento global de Sistema Integrado y sus partes a todos los niveles de la Organización, como también la fase de madurez del sistema hasta llegar a los límites de la mejora continua, desde la puesta en marcha de la implementación hasta lograr niveles que permitan la certificación de las normas ISO-14001 y OHSAS-18001, ésta última basada en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. En esta tesis, se presentarán ejemplos concretos del impacto positivo que ha significado la decisión, por parte de los más altos ejecutivos de la empresa, en dirigir la gestión con un enfoque integrado y el futuro que depara la adopción de estas Normas en el Mundo Petrolero y de Gas Natural.

El éxito del sistema integrado depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección.

3. OBJETIVOS.

El principal objetivo del presente trabajo consiste en difundir la aplicabilidad del **Sistema de Gestión Integrado en Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional e Impacto Ambiental** sobre las actividades que se generan en las operaciones de Empresas Petroleras y de Gas Natural en sus áreas de influencia.

Particularmente, se hará una exposición de la manera como debería realizarse el proceso de implementación de las Normas Internacionales **ISO-14001 y OHSAS-18001** en las operaciones de plantas de procesamiento de Gas Natural. Los objetivos específicos a alcanzar con el **Sistema de Gestión Integrado** son:

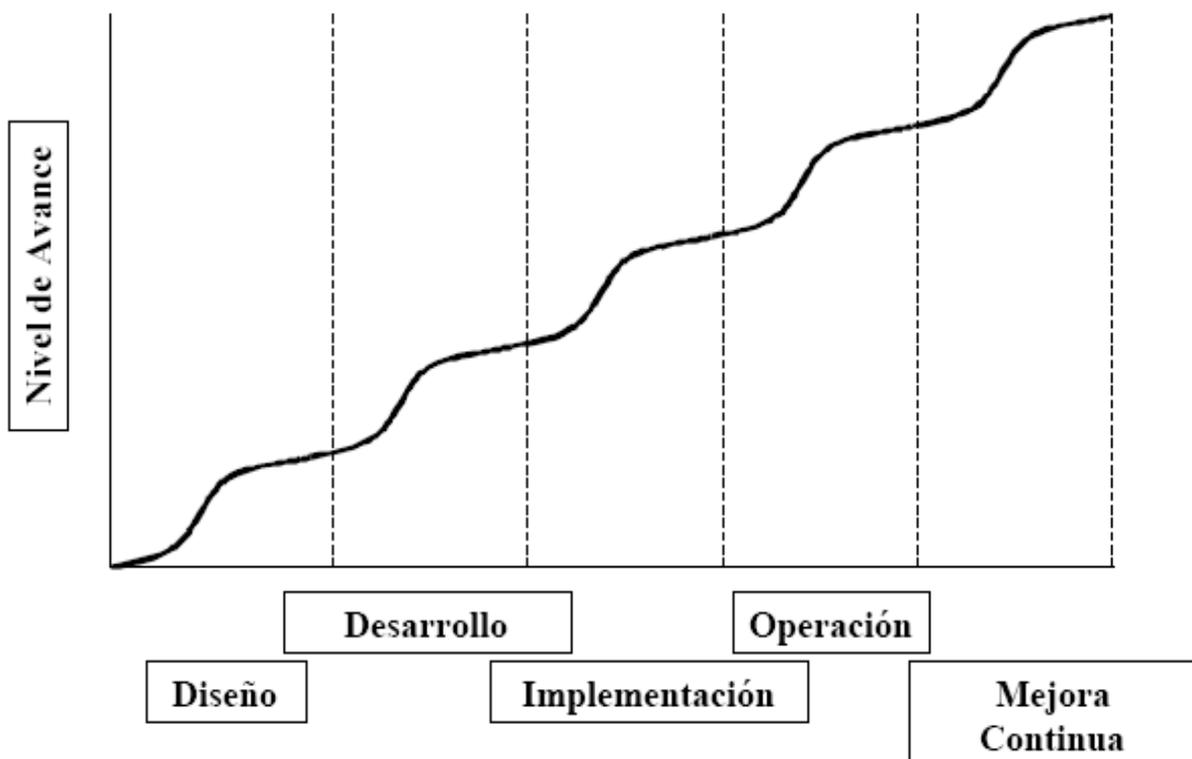
- Identificar, controlar, reducir los efectos medioambientales y los peligros/riesgos de todas las actividades desarrolladas desde los yacimientos hasta el proceso en la planta.
- A través de las capacitaciones, asegurar la participación del personal que labora para una mejora continua en el desempeño medioambiental y de seguridad laboral.
- Llevar adelante las actividades en forma consistente con la Política (Medio Ambiente y Seguridad Laboral) Corporativa, así como con los objetivos y metas relacionados.
- Se tiene que conseguir que la política medioambiental y de seguridad laboral sea entendida y aplicada constantemente por todos los niveles laborales de la organización.
- La organización debe asumir la publicación de los informes medioambientales y de seguridad laboral, para que sea de conocimiento y se tome conciencia de los mismos.
- Ha de implicar un compromiso de cumplimiento continuo del sistema integrado.
- Se tiene que actualizar el sistema integrado en un periodo adecuado, acorde a las exigencias de la organización.
- Verificar la puesta en marcha de las soluciones de los impactos medioambientales y/o riesgos, relacionados a las actividades laborales.

4. MARCO TEORICO.

La adopción y puesta en marcha de un Sistema de Gestión Integrado involucra lograr, superar una serie de etapas secuenciales hasta llegar a su estado de plena operatividad, según se esquematiza en la figura. Resulta fundamental garantizar que el sistema elegido se adapte a las condiciones de la operación en cuanto al sitio, el tamaño de la empresa y la diversidad y complejidad de las operaciones. Recordemos que aun cuando se siga una norma en particular, la misma no está escrita para establecer “el cómo” debe funcionar el sistema, sino más bien “el qué” debe contemplar sus elementos en los términos más generales posibles. Por ello, aun cuando una empresa posea áreas certificadas, la adopción de su sistema requirió de adaptaciones, sobre todo en la documentación relativa al control de gestión y operativo. Esto es lo que se conoce como fase de diseño y desarrollo del sistema en donde o se parte de cero, teniendo que concebir la forma en que el sistema puede manejar los aspectos gerenciales como también los operativos, o bien partiendo de un sistema existente el cual es modificado de acuerdo a las necesidades.

Una vez que las partes del sistema están adecuadamente desarrolladas, se entra en la fase de implementación, la cual consiste en hacer conocer el funcionamiento del sistema a todos los niveles de la empresa, sus diversos sectores, gerencias, contratistas, personal de apoyo y cualquier otro componente organizativo que esté involucrado con la operación. Claro está, que no todos tienen que saberlo todo, pero sí deben conocer adecuadamente todo aquello perteneciente al sistema que incida sobre sus labores dentro la Empresa.

Etapas del SGI



Cuando el sistema es bien comprendido y manejado con soltura y como una labor cotidiana a todos los niveles de la organización (tanto propia como de apoyo), se entra en la fase de operatividad del sistema. A medida que esta fase operativa madura, el sistema mismo comienza a nutrirse de la vivencia de una organización que lo utiliza plenamente y a su beneficio, pudiendo surgir y detectar innumerables oportunidades de mejora continua.

La fase de Mejora Continua, citada en las normas, pudiese ser concebida como algo “inevitable”, ya que si el sistema logra seguir la progresión antes descrita de manera eficiente, se llega a un nivel de continuo revisionismo, auto crítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizarán la existencia de un sistema “vivo” y renovado.

El éxito en la progresión de las fases antes descritas dependerá de muchos factores de tipo conductual, entre los cuales pueden citarse los siguientes:

- Cambiar la mentalidad es difícil y requiere tiempo, pero es la base sin la cual no es posible desarrollar y llevar adelante un sistema donde todos se sientan partícipes de los logros y las mejoras ambientales y de seguridad. Si bien cuando se inició el programa el grado de concientización del personal era adecuado, resulta necesario establecer mecanismos para consolidarlo y promover una actitud que asegurase que el proceso fuera auto-sostenible en el futuro.
- El firme compromiso por parte de la dirección y las gerencias, convencidas de los cambios que se debían realizar para cumplir con tan altos objetivos, resulta fundamental.
- Desafortunadamente existe la tendencia a identificar al sistema de gestión integrado con la gerencia o departamento que se “encarga” de la seguridad industrial o ambiente: “El sistema de la gente de seguridad”, “El sistema de los ambientalistas”. Lograr que los diversos sectores o departamentos asuman un sentido de propiedad sobre el sistema de gestión es la labor y obstáculo más difícil a superar por la organización. La única forma de romper con ese estigma es crear una nueva visión desde la fase inicial de desarrollo del sistema. Es decir, el desarrollo del sistema tiene que estar en manos de los operadores del área y, por ende, los departamentos de seguridad industrial y ambiente deben asumir una función de asesores y agentes de cambio desde una etapa temprana de todo el esfuerzo a realizar.
- La capacitación de la gente juega un papel primordial a todo lo largo de la maduración del proceso. Otro aspecto de suma importancia fue la incorporación de los contratistas en los programas de capacitación ambiental y de seguridad. La capacitación se convirtió en uno de los pilares del proyecto y en una de las garantías de su continuidad. No se puede poner en manos del personal operativo la responsabilidad de desarrollar, implantar y operar un sistema de gestión integrado, a menos que se estructure un programa masivo de capacitación antes de iniciar cada una de las actividades que resulten claves para el sistema. Por ejemplo, se requiere que todos los sectores hagan una identificación y evaluación de impactos ambientales y riesgos de seguridad industrial y salud ocupacional, pero estas actividades necesitan de un adiestramiento que habilite al personal en las técnicas apropiadas para tal fin.
- Otras nociones que resultan difíciles de comprender son las siguientes:
 - Todas las partes del sistema están interconectadas y por lo tanto no puede concebirse la existencia de algún elemento aislado.
 - El Sistema debe reflejar las actividades de la operación y, por lo tanto, no puede construirse en base a supuestos utópicos, difíciles de cumplir. De hecho, la verificación de que el sistema funciona de acuerdo a lo establecido, se hace

mediante auditorías e inspecciones las cuales revisan el cumplimiento de todo lo que está escrito y documentado. Por lo tanto, si algo no puede cumplirse, entonces no debe formar parte del sistema.

- Como corolario de lo anterior, puede decirse que nada de la operación puede estar fuera del sistema. Por lo tanto, cualquier novedad que signifique cambios en algún aspecto operativo, debe ser analizado con respecto a los potenciales nuevos impactos ambientales y riesgos a la salud y seguridad; lo cual, a su vez, debería conducir a establecer los factores mitigantes de tales efectos potenciales.

Para mayor información de la norma de impacto ambiental lea:

Anexo **(10.2. ISO-14001)**

Para mayor información de la norma de seguridad y salud ocupacional lea:

Anexo **(10.3. OHSAS-18001)**

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE LOS RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES EN LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS.

Mitigar los riesgos operacionales e impactos ambientales en una planta de procesamiento de gas y condensado a través de la aplicación del sistema integrado de gestión (**SIG**).

Dentro del marco de la mejora continua de las normas (**ISO-14001 y OHSAS-18001**).

A continuación se muestran los riesgos e impactos ambientales que se pueden dar en las operaciones de la planta.

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE GAS NATURAL

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS: "PARADA Y ARRANQUE DE PLANTA"

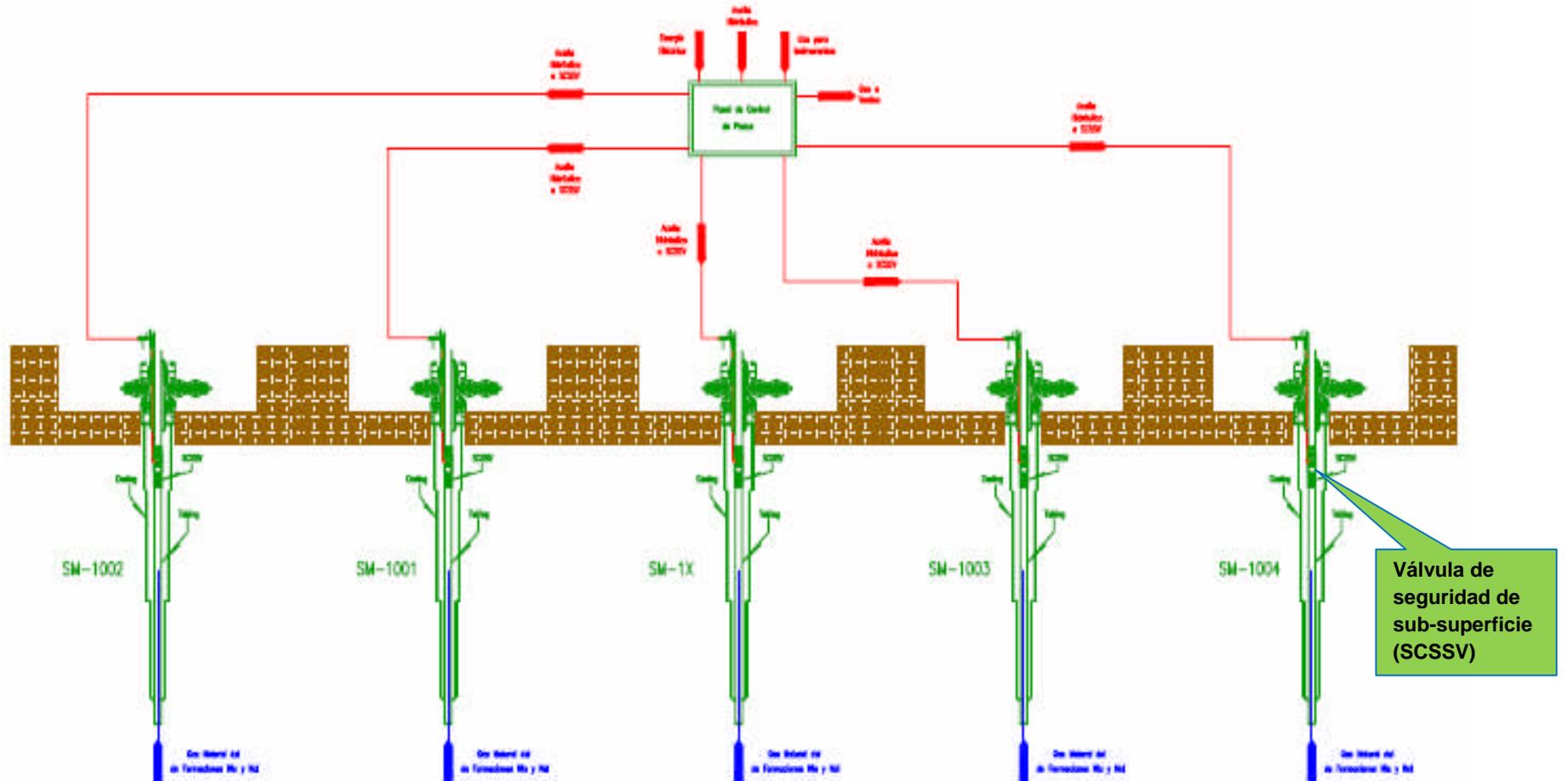
PARADA DE PLANTA

PARO NORMAL CAPTACION POZOS	RIESGOS
<p>Este procedimiento está orientado al cierre de un pozo productor dentro de una operación normal. Es aplicable a cualquier pozo que conforma el clúster de pozos. Esta maniobra puede realizarse localmente (cuando se está produciendo por la rama con la choke manual) o remotamente (cuando se está produciendo por la rama con la choke automática).</p> <ul style="list-style-type: none">✚ Pedir a Sala de Control que pare la inyección del inhibidor de corrosión correspondiente al pozo que se desea cerrar.✚ Proceda a cerrar completamente la válvula choke manual, verifique el cierre a través de la graduación que posee en el vástago, debe mostrar: 0%.✚ Despresurizar la línea hidráulica de la válvula de seguridad de sub-superficie (SCSSV). Esto generará el cierre de la válvula.✚ Para mayor seguridad de las instalaciones, proceda a cerrar la válvula sobre-maestra y comuníquese a Sala de Control de dicha maniobra.	<p>Generación de ruido por la operación normal de los equipos.</p> <p>Potencial explosión, incendio por sobrepresión en líneas de producción y sistema de flare, fuga de hidrocarburo líquido y gaseoso.</p> <p>Potencial derrame de producto químico o combustible diesel por fugas en el sistema, maniobras operativas inadecuadas.</p> <p>Quemaduras, heridas, muerte, destrucción parcial ó completa de los equipos.</p>

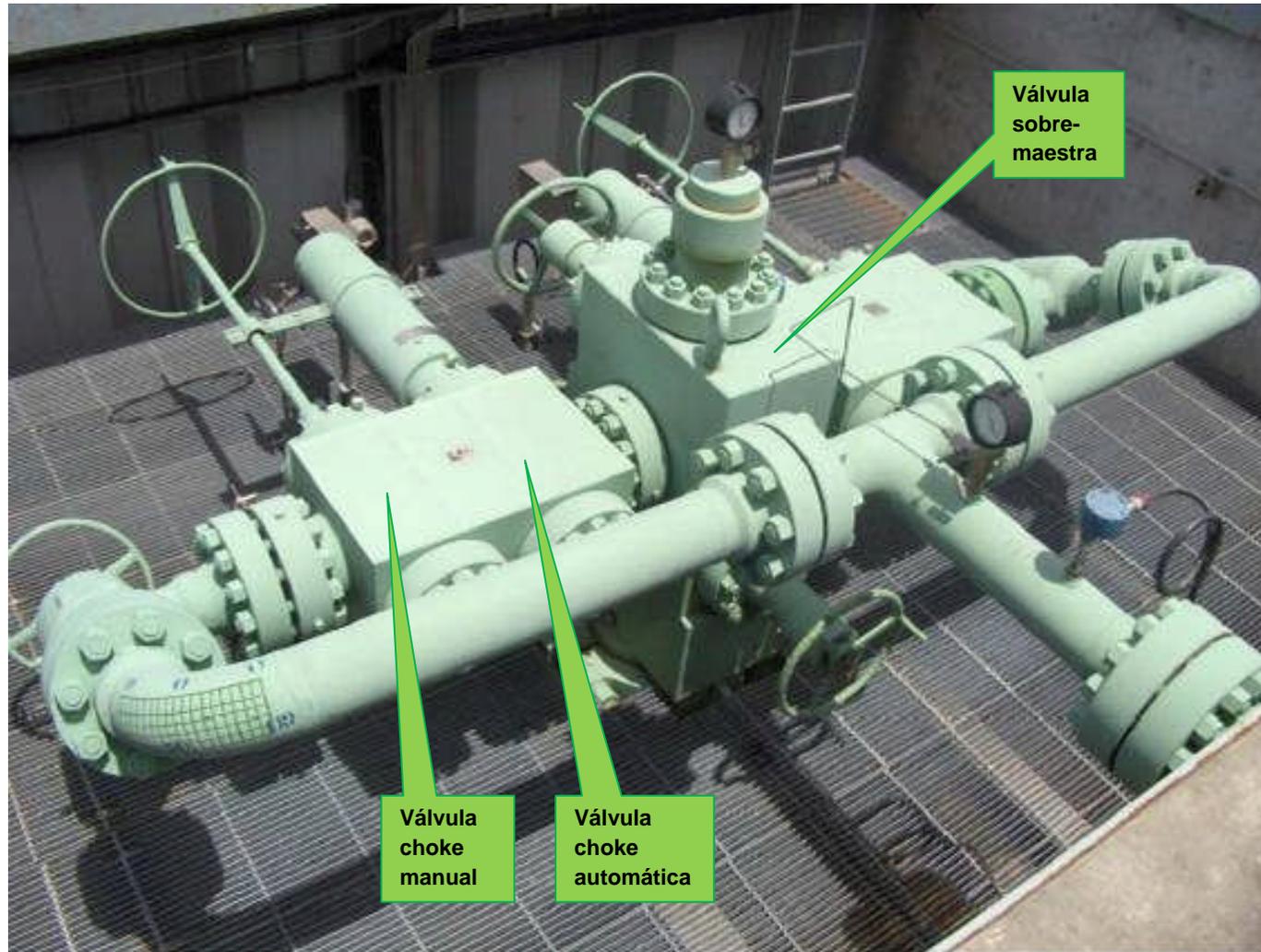
Clúster de Pozos



PARO NORMAL CAPTACION POZOS



PARO NORMAL CAPTACION POZOS

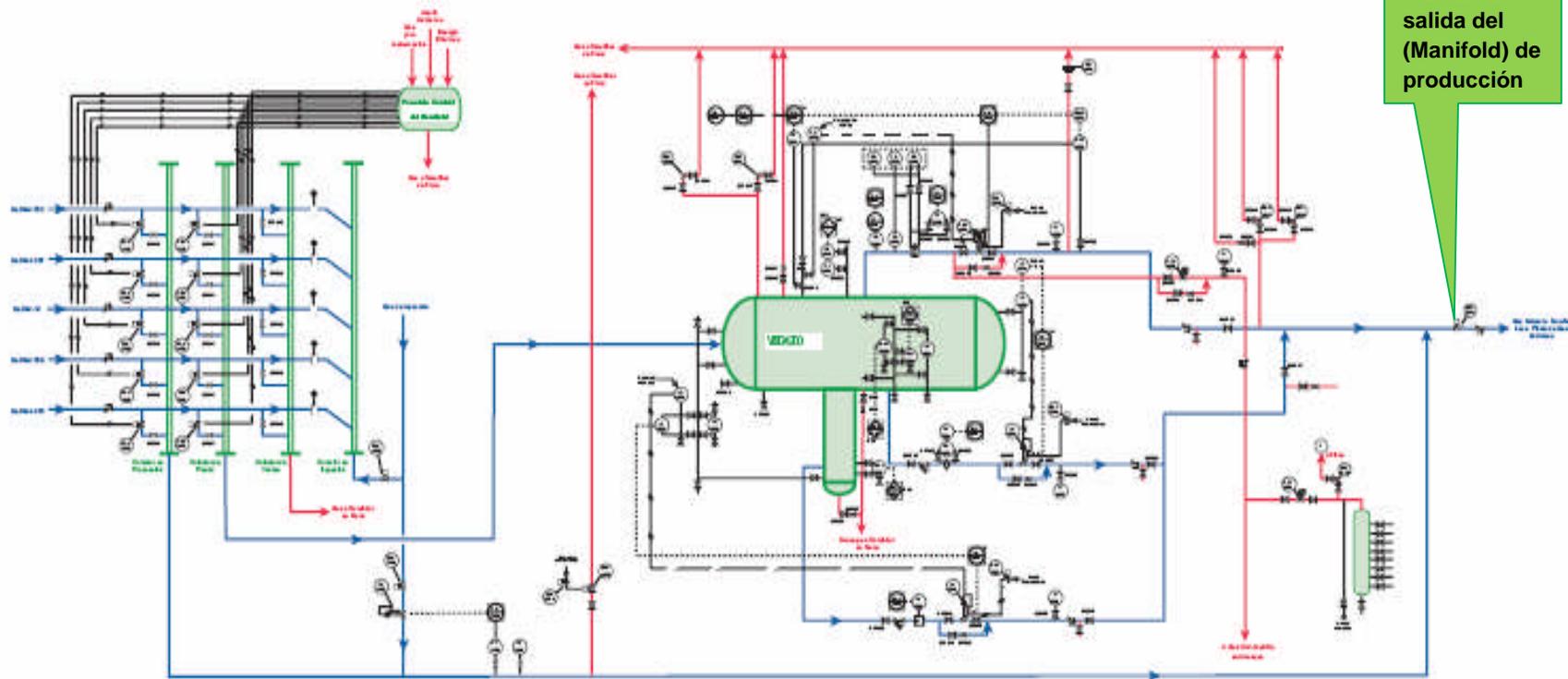


PARO NORMAL DISTRIBUCION Y CONTROL DE PRODUCCION	RIESGOS
<p>10. Este procedimiento está orientado al paro de toda la fase con el objetivo de realizarlo de la forma más segura. El procedimiento se detalla a continuación: Se considera que se está produciendo a través de todos los pozos productores, en el caso que se desee parar parcialmente la fase, el procedimiento es aplicable específicamente a la línea de entrada al Manifold según corresponda. Esta maniobra puede realizarse localmente o remotamente.</p> <p>✚ Pida a Sala de Control que proceda a cerrar la válvula ubicada sobre la línea de salida del colector (Manifold) de producción. Verifique en campo que cerró completamente.</p>	<p>11. Potencial explosión, incendio por sobrepresión en líneas de producción, fuga de hidrocarburo líquido y gaseoso.</p> <p>12.</p> <p>13. Choque contra líneas, equipos y palancas de maniobra. Golpes contra objetos punzo cortantes.</p>

Manifold



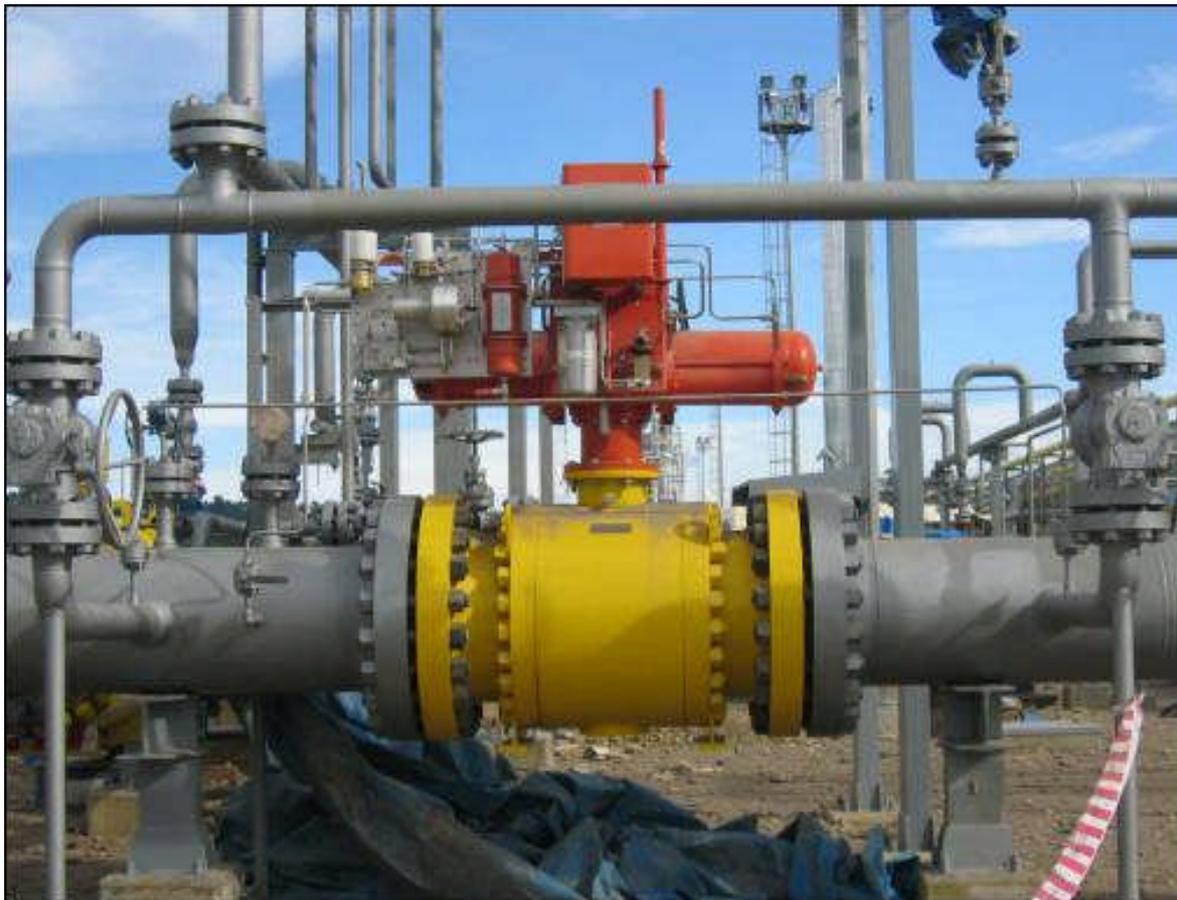
PARO NORMAL DISTRIBUCION Y CONTROL DE PRODUCCION



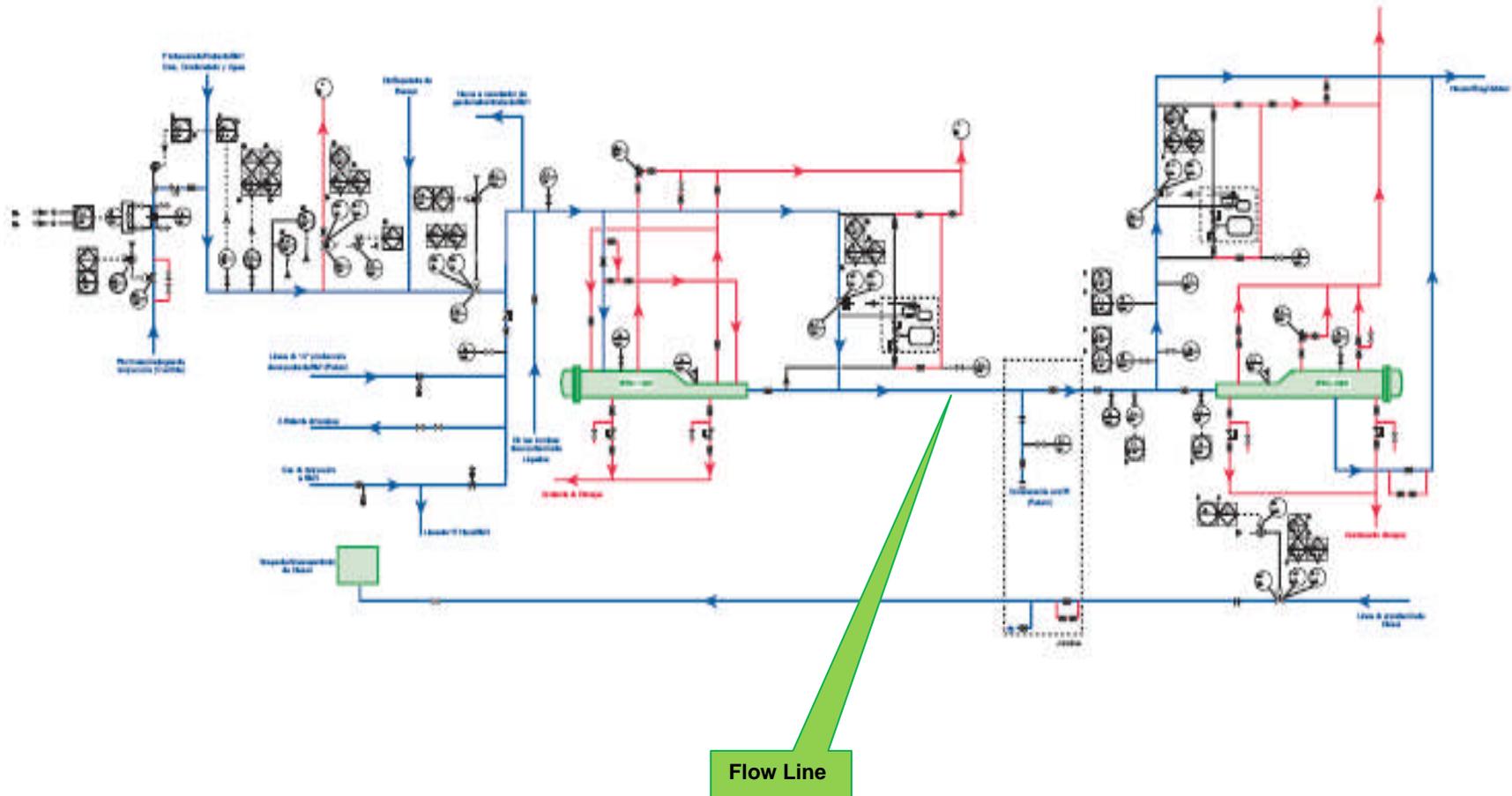
Válvula de salida del (Manifold) de producción

PARO NORMAL TRANSPORTE POZOS – PLANTA DE GAS NATURAL	RIESGOS
<p>El paro ordenado de esta fase solo se llevara a cabo en caso de que se cierren todos los pozos productores, no será necesaria la actuación de válvulas en caso de que se trate de un paro normal como es el caso que se está tratando aquí. Solo será necesario verificar que se cumpla con la verificación de los siguientes puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Verificar que las válvulas laterales de los pozos productores se encuentran en posición cerrada, que no exista aporte de los pozos al Flow Line. ✚ Verificar que las válvulas choke de los pozos productores se encuentran en posición cerrada, que no exista aporte de los pozos al flow line. ✚ Verificar que las válvulas de shut down del manifold de producción se encuentren en posición cerrada. ✚ Comprobar que la válvula Line Break en la locación de producción quede en posición abierta. <p>Como se ha visto, no existe en realidad un paro normal de la fase, cuando se detiene la producción de los pozos, las líneas quedaran presurizadas y se debe asegurar que queden listas para la puesta en servicio cuando sea necesario.</p>	<p>Generación de ruido por la operación normal de los equipos.</p> <p>Potencial explosión por sobrepresión en la línea de transporte, fuga de hidrocarburos líquidos y gaseosos.</p> <p>Mordidas, picaduras producidas por serpientes, arañas, insectos, etc. (Animales peligrosos en inmediaciones).</p>

Válvula Line Break de Producción



PARO NORMAL TRANSPORTE POZOS – PLANTA DE GAS NATURAL

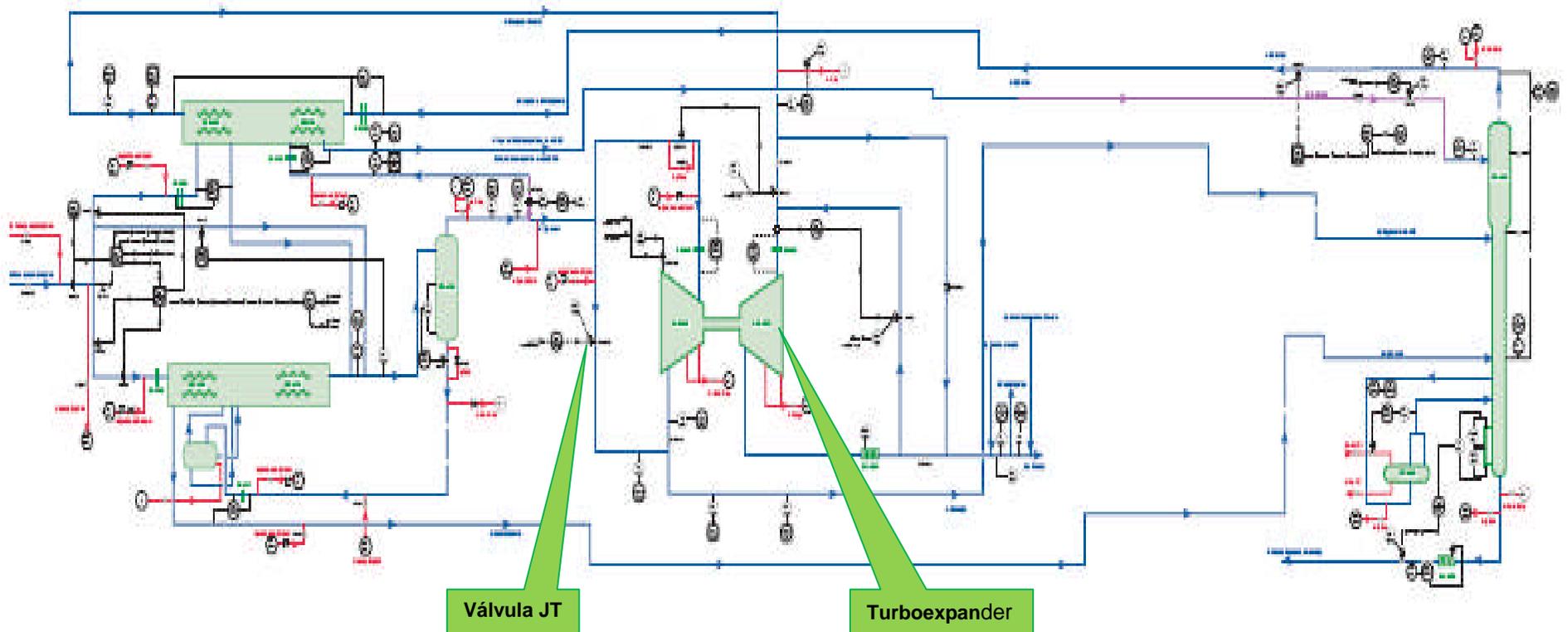


PARO NORMAL SEPARACION CRIOGENICA	RIESGOS
<p>Para realizar el paro normal (sin despresurización) de la fase completa, se requiere reducir el caudal de proceso (a cero), para lo cual se restringe el orificio de salida de los pozos hasta llegar a cerrarlos. Respecto a las fases de deshidratación y separación criogénica, así como estabilización, compresión de gas residual; estas deberán pasar a reserva.</p> <p>Esto se logra restringiendo el paso de gas al turboexpander y abriendo el paso a la válvula JT, una vez que se ha tomado el caudal del tren por la válvula JT, se toma el control manual de esta y se empieza a cerrar mientras se restringe el caudal proveniente de los pozos, finalmente se cierra la válvula JT, y se pasa a reserva uno de los turbocompresores de gas residual, este mismo proceso se seguirá para los otros trenes criogénicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Verifique apertura de la válvula esférica de entrada de gas al Slung Catcher. ✚ Cierre de la válvula de salida de gas del Slung Catcher. ✚ Cierre válvula de salida de líquido proveniente de los Slung Catcher a los Filtros. ✚ Verifique apertura de las válvulas esféricas antes y después, respectivamente, de las reguladores de caudal al área de Estabilización de Condensado (considerando que estas reguladoras sean las que están en servicio). 	<p>Potencial derrame de producto químico, hidrocarburo líquido, debido a fugas en el sistema causadas por una sobrepresión ó falla del material que lo contiene (Becorin, Glicol, Metanol, Aceite lubricante, aceite térmico).</p> <p>Potencial explosión por sobrepresión en líneas de proceso / sistema cerrado de flare. Potencial emisión de gas por fugas o por sobre presión del sistema a la atmósfera.</p> <p>Generación de ruido por la operación normal del equipo.</p>

Slung Catcher



PARO NORMAL SEPARACION CRIOGENICA

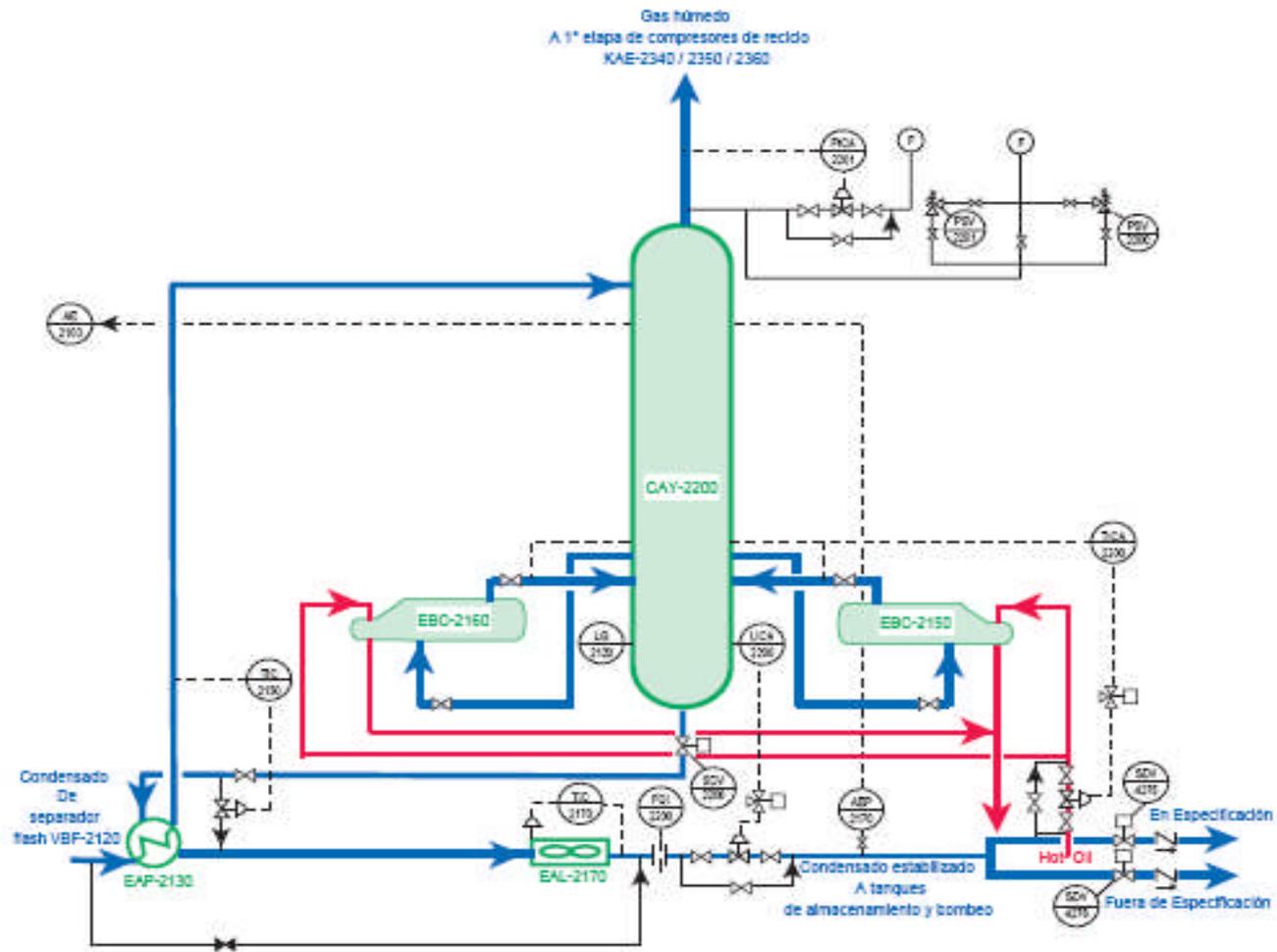


PARO NORMAL ESTABILIZACION DE CONDENSADO	RIESGOS
<p>El paro ordenado de esta fase se lleva a cabo siguiendo los pasos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Verifique que las válvulas de la fase de acondicionamiento primario que son las que aportan líquido al área de estabilización se hayan cerrado. ✚ Pare los compresores de reciclo y ventee. ✚ Pare el aeroenfriador. ✚ Aperture la válvula de producto fuera de especificación y cierre la válvula de producto en especificación. 	<p>Contaminación con condensados.</p> <p>Emisión radiante en forma de calor al medio ambiente.</p> <p>Generación de residuos sólidos peligrosos (trapos contaminados con aceites y/o grasas, hidrocarburo, envases de lubricantes, guantes de jebe, etc.).</p>

Compresor de Reciclo



PARO NORMAL ESTABILIZACION DE CONDENSADO



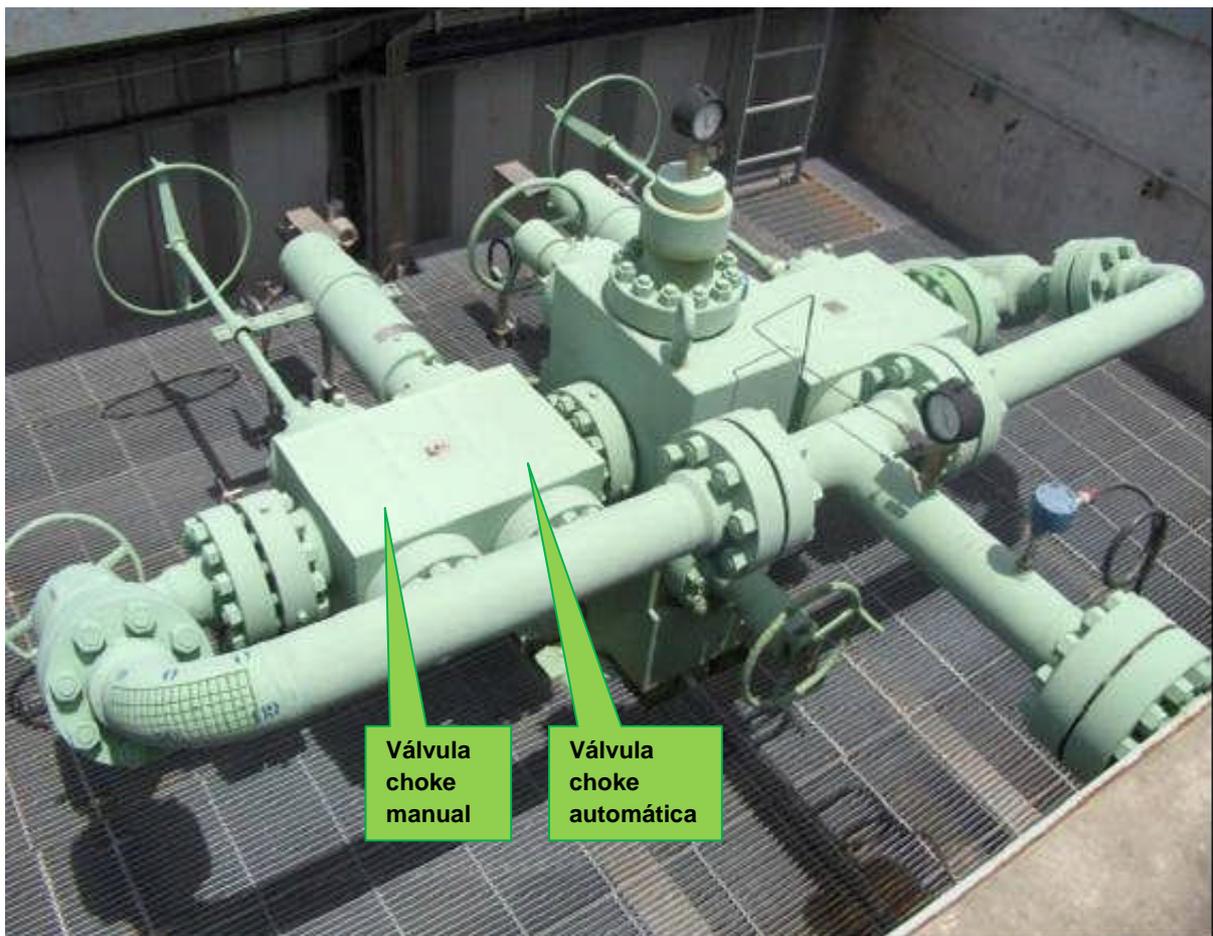
PARO NORMAL ESTABILIZACION DE CONDENSADO



ARRANQUE DE PLANTA

PUESTA EN PRODUCCIÓN DEL POZO	RIESGOS
<p>Este procedimiento es aplicable a cualquiera de los pozos de producción. Se muestra a continuación las dos formas como poner en servicio el clúster: Localmente a través de la válvula choke manual ó Remotamente a través de la válvula choke automático.</p> <ul style="list-style-type: none">✚ Realizar la apertura de la válvula de Seguridad de Sub-superficie (SCSSV) desde el Panel de Control de Pozos. Verifique que la presión de boca de pozo ha alcanzado el valor de (Presión Estática).✚ Se debe comprobar que la fase “Distribución y Control de Producción” y la fase “Transporte Pozos-Planta de Gas Natural” se encuentran en servicio listo para recibir el gas natural captado a través del Clúster.✚ Coordinar con Sala de Control para empezar abrir la válvula Choke de acuerdo a las necesidades de la Planta de Gas Natural.	<p>Potencial explosión, incendio por sobrepresión en líneas de producción y sistema cerrado de flare, fuga de hidrocarburo líquido y gaseoso.</p> <p>Potencial derrame de producto químico o combustible diesel por fugas en el sistema, maniobras operativas inadecuadas.</p>

PUESTA EN PRODUCCIÓN DEL POZO



ARRANQUE DISTRIBUCION Y CONTROL DE PRODUCCION	RIESGOS
<p>En este punto tener en cuenta que estamos considerando que para la maniobra, se pondrán en línea los pozos hacia el Colector de Producción. El arranque puede realizarse de manera local ó remota según las facilidades que se dispongan en dicho momento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Solicitar al operador de Sala de Control, que proceda a abrir la válvula que se encuentra en la línea de salida de la fase. Verifique en campo que la válvula aperturó plenamente. ✚ Desde el Panel de Control del Manifold, proceder a abrir las válvulas automáticas que corresponden a los pozos. ✚ Una vez que las válvulas automáticas abran, la fase está en condiciones para admitir el gas natural proveniente de los pozos productores. Una vez puesto en servicio la fase Captación, quedara habilitado el Sistema de Seguridad del Manifold. 	<p>Posible cierre de alguna de las válvulas automáticas.</p> <p>Accidentes durante las funciones y las maniobras operativas, debido a factores meteorológicos inadecuados. Explosión, incendio, etc.</p> <p>Choque contra líneas, equipos y palancas de maniobra. Golpes contra objetos punzo cortantes.</p>

ARRANQUE DISTRIBUCION Y CONTROL DE PRODUCCION



ARRANQUE TRANSPORTE POZOS – PLANTA DE GAS NATURAL

RIESGOS

El siguiente procedimiento detalla los pasos a seguir para arrancar la fase de “Transporte Pozos - Planta de Gas Natural”. Se está considerando que el arranque se está realizando después de un paro normal de la fase sin despresurización de las instalaciones.

Contacto directo con el producto químico (becorin) y/o gas natural causado por fugas en los equipos como bombas, líneas.

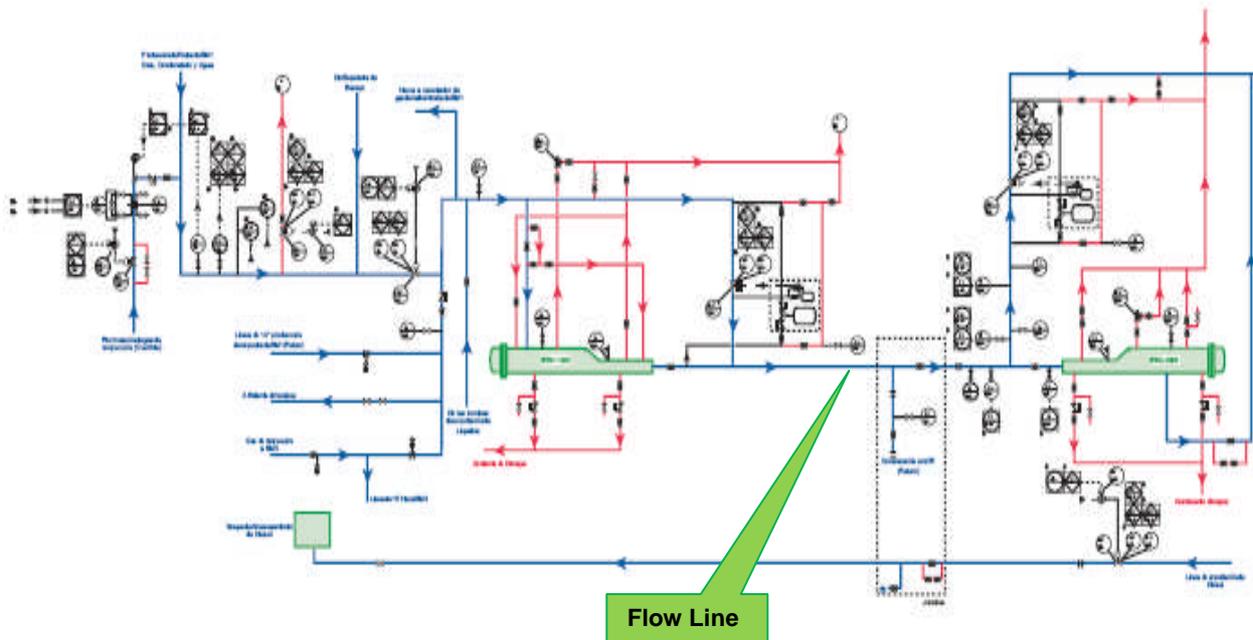
- ✚ Verifique que la válvula de entrada al flow line de producción este posición abierta.
- ✚ Verifique que las válvulas sobre la línea de purga del colector de producción estén en posición cerrada.
- ✚ Verifique que la válvula sobre el colector de producción este en posición cerrada.
- ✚ Indicador de presión asociado al sistema de Line Break en servicio.
- ✚ Verifique que los valores de set point de los lazos de control, alarmas y dispositivos de shut down de todas las variables estén dentro de los valores normales de operación.
- ✚ Compruebe el estado del sistema de Line Break.
- ✚ El incremento de caudal de producción se deberá seguir de cerca desde el punto de vista del incremento de la presión de la línea, este incremento de presión deberá ser lento y gradual para no afectar la seguridad de las instalaciones o provocar que actúe el sistema de seguridad, tanto del clúster como de la planta.

Posible cierre de alguna de las válvulas automáticas.

Generación de ruido por la operación normal del equipo.

Potencial emisión de gas por fugas o por sobre presión en el sistema.

ARRANQUE TRANSPORTE POZOS – PLANTA DE GAS NATURAL



ARRANQUE DE LA FASE SEPARACION CRIOGENICA	RIESGOS
<p>El siguiente procedimiento detalla los pasos a seguir para arrancar la fase de Separación criogénica:</p> <p>1:1 Arranque con la válvula JT. 1:2 Arranque del Turbo Expansor.</p> <p>ARRANQUE CON LA (VÁLVULA JT) Con la planta a una presión próxima a su presión normal de operación tanto en área de alta como de baja presión, se seguirá la siguiente secuencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Verificar en automático el controlador, que se encuentra en la succión del compresor booster, que comanda la válvula con el set point correspondiente. ✚ Poner el controlador que comanda la válvula JT, en manual. ✚ Poner el controlador de temperatura en manual. ✚ Poner los controladores de reflujo lateral y de topes de la deetanizadora en modo manual. ✚ Arranque los aeroenfriadores de líquidos de fondo de la torre. ✚ Iniciar la inyección de metanol en los puntos disponibles, solo en caso de que el punto de rocío de agua del gas de entrada este fuera de especificación. ✚ Dar carga manualmente a la válvula JT de manera gradual. El gas seco deberá empezar a circular por la planta, vigilar de cerca los valores de presión y temperatura de toda la fase. ✚ Cuando la torre deetanizadora llegue a la presión de operación y el caudal de gas pasando a través de la JT este cercano al caudal de operación del tren ponga en automático el controlador de la válvula JT. ✚ Ponga en automático el controlador de flujo de planta. ✚ Ponga en automático los lazos de control de reflujo lateral y de topes. ✚ Haga seguimiento de las variables de proceso. <p>ARRANQUE DEL TURBO EXPANDER Una vez que se tenga la planta operando con la válvula JT.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Verificar que el caudal de gas pasando por la válvula JT, es superior al mínimo requerido por el turbo expansor. ✚ Verificar que el punto de rocío del gas de entrada a la fase sea lo suficientemente bajo como para que no represente un problema potencial de formación de hidratos. ✚ Verificar temperatura del intercambiador y habilitar sistema de Gas de sello. ✚ Abrir las válvulas manuales de descarga del Expander y Compresor booster. ✚ Cerrar la válvula de presurización en la succión del Expander. ✚ Incrementar lentamente la apertura de la válvula de admisión del expander, 	<p>Altas temperaturas en las líneas, puntos no aislados.</p> <p>Potencial derrame de producto químico por fugas en el sistema, maniobras operativas inadecuadas.</p> <p>Formación de hidratos</p> <p>De no drenarse correctamente, podría haber restos de líquido o aceite que pueden dañar seriamente los impulsores.</p> <p>De no estar correctamente alineado el gas de sello o tener la temperatura incorrecta puede provocar la invasión de aceite en los impulsores del expander o el compresor booster.</p> <p>Generación de ruido por la operación normal del equipo.</p> <p>Potencial incendio por fuga de gas y líquidos en los sistemas.</p> <p>Un set point muy bajo del control de antisurge puede provocar severos daños por el fenómeno de surge que se puede presentar en el compresor booster.</p>

ARRANQUE DE LA FASE SEPARACION CRIOGENICA

Arranque con la (Válvula JT)



ARRANQUE DE LA FASE SEPARACION CRIOGENICA

Arranque con el (Turboexpander)



ARRANQUE DE LA FASE SEPARACION CRIOGENICA

Deetanizadora



ARRANQUE DE LA FASE DE ESTABILIZACIÓN DE CONDENSADO	RIESGOS
<p>Partiendo del orden anterior la secuencia para el arranque de esta fase sería:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Verifique que la fase de “Acondicionamiento Primario” haya sido puesta en marcha para poder tener la alimentación adecuada de líquido proveniente de los slug catchers a la fase de estabilización, a través de las válvulas que deberán estar cerradas y ser abiertas lentamente para el momento que arranque la fase de estabilización. ✚ Verifique que la derivación a venteo en los separadores se encuentre en servicio mediante los lazos de control en modo automático. ✚ Verifique que la derivación a venteo en la torre se encuentre en servicio mediante el lazo de control en modo automático. ✚ Aperturar las entradas a los puntos de toma de muestra del cromatógrafo para tener conocimiento de la calidad del producto. 	<p>Emisión radiante en forma de calor al medio ambiente por los intercambiadores de calor.</p> <p>Aumento brusco de nivel en el equipo.</p> <p>Potencial incendio por fuga de gas y líquidos en los sistemas.</p> <p>Generación de ruido por la operación normal del equipo.</p>

ARRANQUE DE LA FASE DE ESTABILIZACIÓN DE CONDENSADO



6. ANÁLISIS TÉCNICO DE LAS OPERACIONES DE LA PLANTA DE GAS NATURAL.

DIAGRAMA GENERAL

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE GAS NATURAL

1. Extraer la mezcla de Hidrocarburos de los Yacimientos.
2. Separa la mezcla en Gas Natural e Hidrocarburos Líquidos.
3. Proporciona Servicios (Utilidades) al Yacimiento y a la Planta.

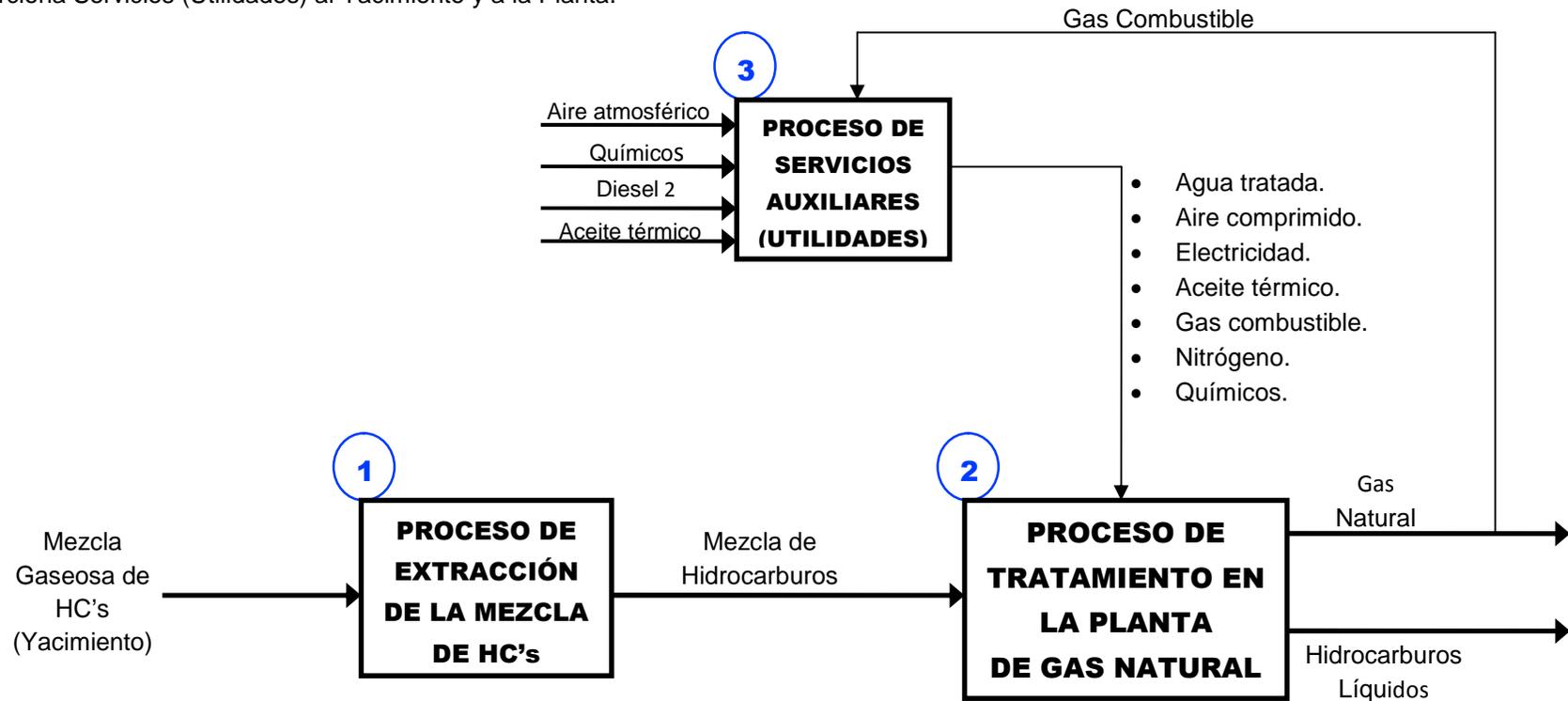
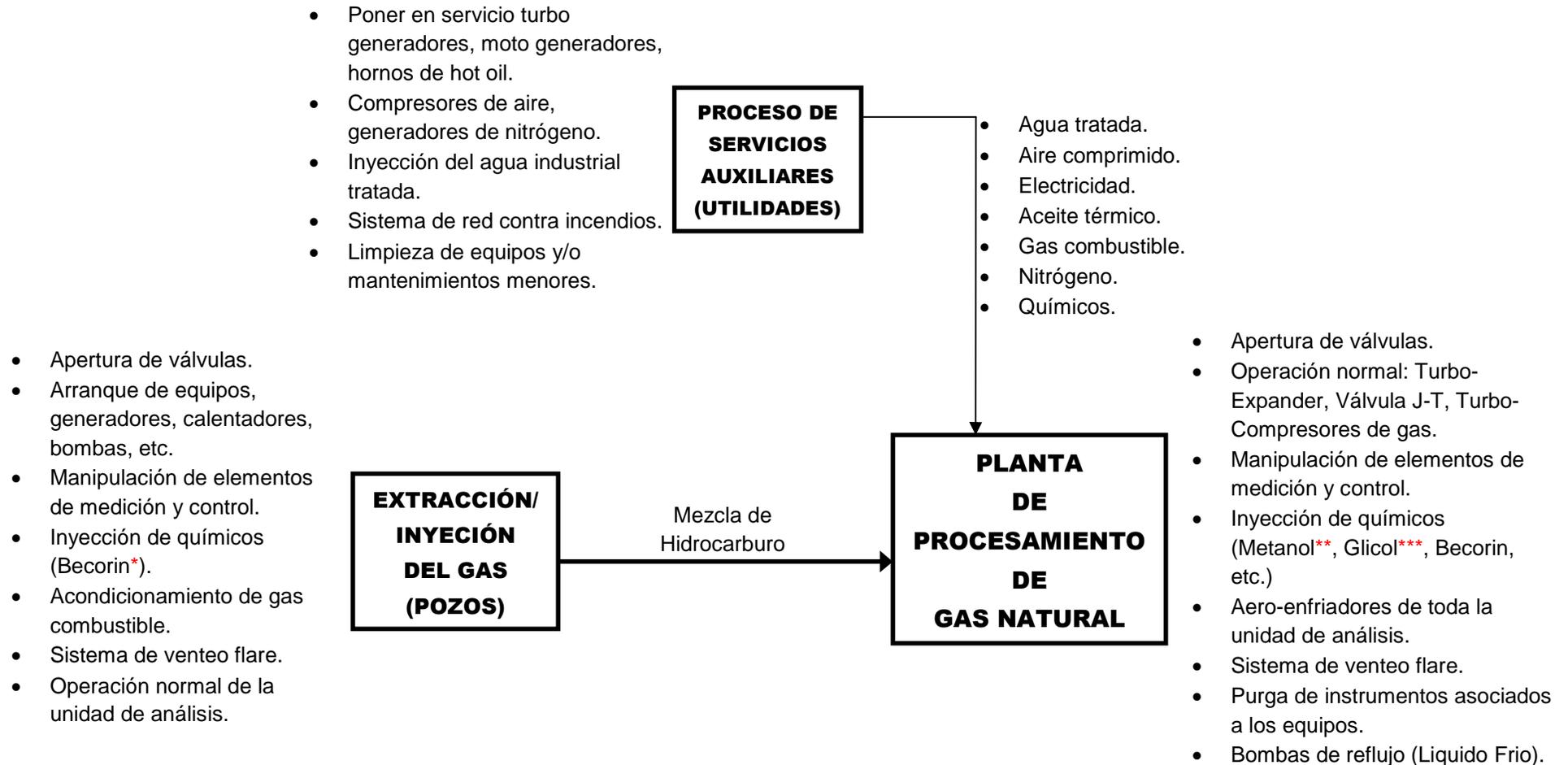


DIAGRAMA FUNCIONAL

PLANTA DE PROCESAMIENTO DE GAS NATURAL



^{*}Inhibidor anti-corrosivo, ^{**}Inhibidor anti-hidratos, ^{***}Absorbe el agua en la mezcla gaseosa.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional Propuesto
--------------------	----------------	---	--------------------------	-----------------------------------	-------------------	-------------------------------

- ✚ **Unidad de Análisis:** Es la unidad que forma parte del proceso de la Planta de Gas Natural.
- ✚ **Proceso / Área:** Es el proceso en si llevado acabó.
- ✚ **Actividad del proceso que genera el Aspecto:** Es la descripción de las actividades que se realiza en campo (Proceso / Área).
- ✚ **Código Aspecto Ambiental:** Son códigos que se utilizan como orientación en la identificación de aspectos ambientales.
- ✚ **Descripción del Aspecto Ambiental:** Es la consecuencia que se genera hacia el medio ambiente a causa de la actividad del proceso.
- ✚ **Impacto Ambiental:** Es el daño que percibe el medio ambiente.
- ✚ **Control Operacional Propuesto:** Es el control propuesto para mitigar y/o eliminar el impacto ambiental, luego del análisis técnico.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)

- ✚ **Unidad de Análisis:** Es la unidad que forma parte del proceso de la Planta de Gas Natural.
- ✚ **Proceso / Área:** Es el proceso en si llevado acabó.
- ✚ **Actividad del proceso/subproceso que generan el peligro:** Es la descripción de las actividades que se realiza en campo (Proceso / Área).
- ✚ **Código del peligro:** Son códigos que se utilizan como orientación en la identificación de los peligros/riesgos vinculados a la seguridad laboral.
- ✚ **Descripción del Peligro:** Es el incidente ó accidente que se genera a causa de la actividad del proceso.
- ✚ **Evento peligroso:** Es la razón, motivo o circunstancia que va a generar el daño.
- ✚ **Daño:** Posible (muerte, lesiones, golpes, fracturas, envenenamiento, etc.) al que ésta expuesto el personal en campo (Proceso/Área).
- ✚ **Control Operativo del Peligro Propuesto:** Es el control propuesto para mitigar y/o eliminar los peligros/riesgos laborales, luego del análisis técnico.

**IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
ASPECTOS AMBIENTALES**

**ANEXO 1
LISTADO DE ASPECTOS AMBIENTALES**

Esta tabla se presenta sólo como orientación en la identificación de aspectos ambientales, deberán analizarse la posible existencia de otros aspectos según sea necesario.

CODIGO DEL PELIGRO	CODIGO DEL PELIGRO
<u>100 Emisiones</u>	<u>400 Residuos Comunes</u>
101 Gases Refrigerantes	401 Papel
102 Material Particulado	402 Cartón
103 Ruido	403 Madera
104 Radiación ionizante	404 Plástico
105 Radiación no ionizante	405 Vidrio
106 Gases de combustión (para motores diferentes de los vehículos)	406 Trapos, telas usadas
107 Nox	407 Jebe (Guantes, botas)
108 COx	408 Chatarra
109 SOx	409 Alimentos (residuos orgánicos)
110 H2S	410 Desmante de Jardinería
111 Olor	411 Desmante de Construcción
112 Emisiones de hidrocarburos	412 Caucho
113 Etilmercaptano	413 Otros residuos
114 Emisiones vehiculares	<u>500 Consumo de Recursos</u>
115 Ozono	501 Agua
<u>200 Efluentes</u>	502 Electricidad
201 Aguas Servidas	503 Combustible (hidrocarburos líquidos o gas)
202 Aceites y Grasas	504 Papel
203 Solventes	<u>600 Potenciales Emergencias</u>
204 Agua con Ácidos	601 Derrame
205 Lubricantes (derivados del petróleo)	602 Incendio
206 Agua con Químicos	603 Explosión
207 Efluentes orgánicos	604 Fugas de gas
208 Combustibles	605 Otras emergencias
<u>300 Residuos Peligrosos</u>	<u>700 Paisaje</u>
301 Material con Aceite (derivados del petróleo)	701 Tráfico
302 Recipientes con Aceite (derivados del petróleo)	702 Aspecto visual
303 Recipientes con Químicos	703 Uso de áreas públicas
304 Baterías de Pb-Ac	704 Otros paisajes
305 Baterías Ni-Cd	
306 Fluorescentes	
307 Cartucho de Toner	
308 Extintores en Desuso	
309 Patológicos	
310 Farmacéuticos	
311 Otros residuos peligrosos	
312 Lodos (plantas de tratamiento, fluido de perforación)	
313 Radioactivos	

CODIGO DEL PELIGRO	CODIGO DEL PELIGRO
<p align="center"><u>900 Mecánicos</u></p> <p>901 Caída de personas al mismo nivel, tropezones 902 Caída de personas a distinto nivel (Trabajos en altura) 903 Caída de objetos desprendidos 904 Choque contra objetos móviles 905 Choque contra objetos inmóviles 906 Atropello o golpes por Vehículos 907 Pisadas, Golpes o cortes con Equipos, herramientas u objetos punzo cortantes 908 Proyección de fragmentos o partículas 909 Caída de objetos</p>	<p align="center"><u>1400 Biológicos</u></p> <p>1401 Contaminación por alimentos 1402 Contaminación por personal enfermo (enfermedades contagiosas) 1403 Ambientes/superficies contaminadas 1404 Virus 1405 Hongos 1406 Bacterias</p>
<p align="center"><u>1000 Eléctrico</u></p> <p>1001 Contacto eléctrico directo 1002 Contacto eléctrico indirecto 1003 Electricidad estática 1004 Electricidad estática</p>	<p align="center"><u>1500 Ergonómicos</u></p> <p>1501 Carga física por mala combinación de postura 1502 Carga física por levantar/ manejar objetos pesados o inadecuadamente (sobreesfuerzo). 1503 Problemas de diseño del lugar de trabajo. 1504 Posturas problemáticas. 1505 Acciones repetitivas.</p>
<p align="center"><u>1100 Fuego y Explosión</u></p> <p>1101 Explosión 1102 Incendio 1103 Amago de incendio 1104 Combustibles gaseosos 1105 Líquidos inflamables 1106 Líquidos combustibles</p>	<p align="center"><u>1600 Fenómenos naturales</u></p> <p>1601 Lluvia 1602 Terremotos 1603 Rayos 1604 Inundaciones 1605 Sequías 1606 Tsunami 1607 Vientos fuertes 1608 Oleaje irregular</p>
<p align="center"><u>1200 Sustancias químicas</u></p> <p>1201 Sustancias tóxicas que pueden causar daño si se ingieren 1202 Sustancias que pueden causar daño al ser inhaladas (gases, polvos, vapores, etc.) 1203 Sustancias tóxicas que pueden causar lesiones por contacto o absorción por la piel 1204 Sustancias tóxicas que pueden dañar los ojos</p>	<p align="center"><u>1700 Infraestructura y diseño</u></p> <p>1701 Escaleras mal diseñadas 1702 Diseño de vías inadecuado (ancho, pendiente, altura, etc.) 1703 Infraestructura inadecuada (techos bajos, área reducida, falta puerta de emergencia, etc.)</p>
<p align="center"><u>1300 Físicos</u></p> <p>1301 Ruidos 1302 Iluminación 1303 Exposición a temperaturas ambientales extremas (frío, calor) 1304 Contacto térmico (objetos a temperaturas extremas en contacto con el cuerpo) 1305 Exposición a Radiaciones 1306 Vibraciones 1307 Cambios bruscos de temperatura 1308 Condiciones ambientales inadecuadas (humedad, ventilación, etc.)</p>	<p align="center"><u>1800 Sociales</u></p> <p>1801 Vandalismo 1802 Disturbios públicos (marchas de protesta) 1803 Agresiones de terceros 1804 Delincuencia (Secuestros, robos, asaltos, etc.)</p>
<p align="center"><u>1900 Otros</u></p> <p>1901 Accidentes causado por animales 1902 Accidentes de circulación 1903 Serpientes, arañas, abejas, etc. 1904 Conducción de vehículos 1905 Excavaciones 1906 Trabajos submarinos 1907 Otros</p>	<p align="center"><u>1900 Otros</u></p> <p>1901 Accidentes causado por animales 1902 Accidentes de circulación 1903 Serpientes, arañas, abejas, etc. 1904 Conducción de vehículos 1905 Excavaciones 1906 Trabajos submarinos 1907 Otros</p>

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ANEXO 02

LISTADO DE PELIGROS

Así como se enumeran algunos de los peligros y riesgos vinculados a la Seguridad Laboral que pueden presentarse en el momento del análisis y evaluación de los mismos. (Listado no taxativo)

FMC

FORMATO DE MEJORA CONTINUA

OBJETIVO: ANALIZAR EL NIVEL DE MEJORA CONTINUA DEL PERSONAL

Nuestro compromiso es brindar la mejor y más eficiente seguridad laboral y control ambiental en todo momento. Por ello nos esforzamos diariamente para que usted salga de nuestras instalaciones con la sensación de haber recibido una **"MUY BUENA IMPRESION DE MEJORA CONTINUA"**. Para lograrlo necesitamos de su opinión respondiendo estas breves preguntas:

1.- Usted tiene conocimiento y/o fue capacitado en:

Curso STOP	<input type="checkbox"/>	Manipulación de Productos Químicos	<input type="checkbox"/>
Uso de EPP	<input type="checkbox"/>	Manejo y Uso del Equipo	<input type="checkbox"/>
Charlas de Seguridad	<input type="checkbox"/>	Procedimiento Operativo	<input type="checkbox"/>
Uso de Extintores	<input type="checkbox"/>	Plan de Contingencia	<input type="checkbox"/>
Simulacro Contra Incendio	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

2.- ¿Cómo evalúas tu conocimiento y dominio sobre el tema?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

3.- ¿Qué tan clara te ha parecido la explicación del sistema?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

4.- ¿Con que destreza manejas las consultas y comentarios?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

5.- ¿Qué tan bien vinculado estas con los contenidos de la problemática?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

6.- ¿Qué tan bien logras motivar el interés sobre el tema?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

7.- ¿Cómo calificas tu trato recibido hacia el personal?

Regular Bueno Muy Bueno Excelente

8.- El tiempo que te tomó para explicar el uso del sistema fue:

Adecuado Inadecuado

9.- ¿Después de lo evaluado, se puede señalar que conoces lo necesario para hacer un buen uso del sistema?

Si No Aún necesito asistencia

10.- Comparta con nosotros sus sugerencias para la mejora continua en el ámbito laboral:

.....
.....
.....

Datos del personal evaluado:

Nombre Completo	
Empresa	
Cargo	
Teléfonos	
e-mail	

Lima, ____ de _____ de 201__

Firma

"Gracias por su colaboración. Coordinación para la mejora continua en el trabajo"

7. PROCEDIMIENTOS PARA CONTROLAR, MITIGAR Y/O ELIMINAR RIESGOS.

ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (ISO-14001)

EXTRACCIÓN E INYECCIÓN DE GAS

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional Propuesto
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Apertura de válvulas, puesta en servicio y operación normal de: pozos productores, pozos inyectoros, separador de ensayo, sistema de venteo flare.	103	Generación de ruido por la operación normal del equipo	Perturbación acústica.	Realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos que conforman esta unidad de análisis.
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Apertura y cierre de válvulas (Automáticas), purga de instrumentación asociada a los equipos.	112	Emisión de gas de instrumento (Metano y Etano) durante la apertura / cierre de válvulas	Contaminación del aire	Realizar mantenimiento preventivo a las válvulas.
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Operación normal nocturna	116	Emisión de luz artificial durante la operación nocturna.	Contaminación a la fauna y flora.	Realizar un estudio del impacto que genera la emisión.
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Arranque de equipos, generador, calentador de gas, bombas, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, sistema de venteo flare).	116	Emisión radiante en forma de calor al medio ambiente	Contaminación del espacio alrededor	Implementar estudio de impacto ambiental por emisión radiante en forma de calor al medio ambiente.
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Limpieza de equipos y/o mantenimientos menores	301	Generación de residuos peligrosos sólidos (trapos contaminados con aceites y/o grasas, hidrocarburo, envases de lubricantes, guantes de jebe, etc.)	Contaminación del suelo	Continuar con la difusión de los procedimientos de disposición de residuos.
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Operación normal de la unidad de análisis y Planta de gas Natural.	503	Extracción de gas natural	Reducción / Agotamiento de recursos no renovables	Mantenimiento preventivo de los equipos que integran la unidad de análisis y la planta de gas, cuantificar la eficiencia de operación (balance de planta)

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional Propuesto
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal (Arranque de equipos, generador, calentador de gas, bombas, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, sistema de venteo flare)	602 - 603	Potencial explosión, incendio por sobrepresión en líneas de proceso y sistema cerrado de flare, fuga de hidrocarburo líquido y gaseoso.	Contaminación del aire y suelo	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, continuar con el programa de mantenimiento preventivo. Se supervisa, controla y se registra los parámetros operativos de los sistemas desde sala de control y campo.
Extracción / Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal.(Arranque de equipos, generador, calentador a gas, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, sistema de venteo flare)	604	Potencial emisión de gas por fugas o por sobre presión hacia el sistema cerrado de flare.	Contaminación del aire.	Realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos que conforman esta unidad de análisis, curso STOP, charla de seguridad.
Extracción / Inyección de Gas	Servicios Auxiliares en Pozos	Poner en servicio y operación normal de, bombas de becorin, bombas de drenajes, generadores, calentador.	103	Generación de ruido por la operación normal del equipo	Perturbación acústica.	Realizar mantenimiento preventivo a bombas, generadores, calentador de gas, sistema de venteo flare.
Extracción / Inyección de Gas	Servicios Auxiliares en Pozos	Poner en servicio Moto - Generadores a Diesel	106	Generación de gases por combustión, Consumo de combustible diesel	Contaminación del aire / Daño a la capa de ozono. Reducción / Agotamiento de recursos no renovables	Realizar mantenimiento preventivo a los Moto - Generadores.
Extracción / Inyección de Gas	Servicios Auxiliares en Pozos	Poner en servicio los siguientes sistemas: generación, acondicionamiento de gas combustible. venteo (flare)	107 -108-109	Generación de gases por combustión (Nox, COx, SOx)	Contaminación del aire / Daño a la capa de ozono.	Realizar mantenimiento preventivo a los equipos, continuar con el monitoreo de emisiones gaseosas (valores de emisiones dentro del 80 % del límite permisible Fuente = Medio Ambiente). Ejecutar un estudio del impacto ambiental generado por la combustión en el sistema de flare.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional Propuesto
Extracción / Inyección de Gas	Servicios Auxiliares en Pozos	<p>Maniobras de puesta en servicio y operación normal del Skid de inyección de químico "becorin"</p> <p>Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Arranque de equipos, generador)</p>	601	Potencial derrame de producto químico o combustible diesel por fugas en el sistema, maniobras operativas inadecuadas.	Contaminación de suelo	<p>Construir muro de contención que sirva para retener el producto de los tanques ante un posible colapso de los mismos.</p> <p>Continuar con el mantenimiento preventivo al Skid de inyección, mantener una revisión constante de los procedimientos operativos, monitorear parámetros operativos desde sala de control y campo.</p>

PROCESAMIENTO DE GAS

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Acondicionamiento primario, Deshidratación, Separación criogénica, Compresión de gas natural, estabilización de condensado.	Poner en servicio y operación normal de los siguientes equipos; Turbo-Expansor, turbo-compresores de gas, bombas de glicol, bombas (reflujo a torre criogénica), bombas de metanol. Poner en servicio bombas (reposición de glicol Make up), aerofriadores de toda la unidad de análisis.	103	Generación de ruido por la operación normal del equipo.	Perturbación acústica.	Realizar mantenimiento preventivo a los compresores de gas, bombas, aerofriadores, que conforman esta unidad de análisis, continuar con el monitoreo de ruido en los alrededores de la planta (Valores de ruido dentro de los parámetros ambientales, Fuente Medio Ambiente)
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Compresión de gas natural.	Poner en servicio y operación normal de turbocompresores a gas.	107 - 108 - 109	Generación de gases por combustión (Nox, Cox, SOx)	Contaminación del aire / Daño a la capa de ozono.	Realizar un mantenimiento preventivo al turbocompresor de gas, continuar con el monitoreo de emisiones gaseosas. Valores de emisión de gases dentro del 80 % del límite permisible, (Fuente = Medio Ambiente)
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Acondicionamiento primario, compresión de gas natural	Apertura y cierre de válvulas (Line break de producción e inyección), purga de instrumentación asociada a los equipos.	112	Emisión de gas de instrumento (Metano y Etano) durante la apertura / cierre de válvulas	Contaminación del aire	Realizar mantenimiento preventivo a las válvulas.
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, compresores, turbocompresores, turboexpander, bombas de glicol, bombas (reflujo a torre criogénica), bombas de inyección de metanol	116	Emisión radiante en forma de calor al medio ambiente	Contaminación del aire / Daño a la capa de ozono.	Implementar estudio de impacto ambiental por emisión radiante en forma de calor al medio ambiente. Supervisar, controlar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC.	Limpieza de equipos y/o mantenimientos menores	301 - 406 - 407	Generación de residuos sólidos peligrosos (trapos contaminados con aceites y/o grasas, hidrocarburo, envases de lubricantes, guantes de jebe, etc.)	Contaminación del suelo	Se cuenta con procedimientos de disposición de residuos.
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, bombas (reflujo a torre criogénica), bombas de glicol, bombas de metanol, compresores, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	601	Potencial derrame de combustible diesel, producto químico, hidrocarburo líquido, debido a fugas en el sistema causadas por una sobrepresión ó falla del material que lo contiene (Becorin, Glicol, Metanol, Aceite lubricante, aceite térmico).	Contaminación del suelo	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos, elementos de medición y control que conforman esta unidad de análisis. Supervisar, controlar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas. Los sistemas en dónde se utilizan los agentes químicos y lubricantes antes mencionados, poseen un adecuado sistema de contención y recuperación.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Poner en servicio y operación normal los equipos de compresión de gas, bombas de glicol, bombas de metanol, aerofriadores de toda la unidad de análisis.	602	Potencial incendio por fuga de gas y líquidos en los sistemas.	Contaminación del aire y suelo	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos, elementos de medición y control. Supervisar, controlar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas.
Procesamiento de Gas (Planta de Gas Natural)	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Poner en servicio y operación normal de los siguientes equipos; compresores, bombas glicol, bombas de desplazamiento positivo inyección de metanol, aerofriadores de toda la unidad de análisis.	603 - 604	Potencial explosión por sobrepresión en líneas de proceso / sistema cerrado de flare. Potencial emisión de gas por fugas o por sobre presión del sistema a la atmósfera.	Contaminación del espacio alrededor	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos, elementos de medición y control. Supervisar, controlar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas.

SERVICIOS AUXILIARES

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Gas combustible, aceite térmico, drenajes y venteos, aire de instrumentos y servicios, agua potable, contra incendios, tratamiento de agua residual, generación y distribución de electricidad, de nitrógeno, moto generación a diesel.	Poner en servicio y operación normal de; turbogeneradores, Moto generador, Motobomba, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante.	103	Generación de ruido por la operación normal del equipo	Perturbación acústica.	Realizar mantenimiento preventivo a los equipos de esta unidad de análisis, continuar con el monitoreo de ruido en los alrededores de la planta (Valores de ruido dentro de los parámetros ambientales, Fuente Medio Ambiente)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Moto generación auxiliar diesel, Agua contra incendios.	Poner en servicio Moto generador, Motobombas de red contra incendios	106	Generación de gases por combustión.	Contaminación del aire / Daño a la capa de ozono.	Realizar mantenimiento preventivo a los Motores a diesel.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de aceite térmico, generación y distribución de electricidad, drenajes y venteos.	Poner en servicio los equipos y sistemas; Hornos de hot oil, turbinas, sistema de venteo (flare)	107 - 108 - 109	Generación de gases por combustión (Nox, Cox, Sox)	Contaminación del aire / Daño a la capa de ozono.	Realizar mantenimiento preventivo a los equipos analizados en esta unidad, continuar con el monitoreo de emisiones gaseosas (valores de emisiones dentro del 80 % del límite permisible en la fuente y en el perímetro de la planta, Fuente = Medio Ambiente).
Servicios Auxiliares (utilidades)	Generación y distribución de electricidad, bombas, moto generación a diesel.	Operación normal nocturna	116	Emisión de luz artificial durante la operación nocturna.	Contaminación visual	Realizar un estudio del impacto que genera la emisión, de ser necesario disminuir la intensidad de onda luminosa generada.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de aceite térmico, aire de instrumentos y servicios, agua contra incendios, generación y distribución de electricidad, moto generación a diesel.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal (habilitar sistema de flare, arranque de equipos, turbogeneradores, Moto generador, Motobomba, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	116	Emisión radiante en forma de calor al medio ambiente	Contaminación del espacio alrededor	Implementar estudio de impacto ambiental por emisión radiante en forma de calor al medio ambiente. Supervisar, controlar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas, continuar con el mantenimiento programado a los diferentes equipos que conforman esta unidad de análisis. De ser necesario minimizar el caudal de gas de barrido del sistema de flare.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Tratamiento de agua residual.	Inyección del agua industrial tratada.	209	Evacuación del agua tratada con contenido de hidrocarburo	Alteración de ecosistemas protegidos.	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar parámetros permisibles para la evacuación del agua tratada mediante análisis de laboratorio, continuar con el programa de mantenimiento preventivo a los equipos del proceso. Supervisar, monitorear, controlar y registrar parámetros operativos.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Gas, de aceite térmico, drenajes y venteos, aire de instrumentos y servicios, agua potable, agua contra incendios, tratamiento de agua residual, generación de electricidad, generación y distribución de nitrógeno, moto generación a diesel.	Limpieza de equipos y/o mantenimientos menores.	301	Generación de residuos peligrosos (trapos contaminados con aceites y/o grasas, hidrocarburo, envases de lubricantes, etc.)	Contaminación del suelo	Se cuenta con procedimientos de disposición de residuos.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Gas, de aceite térmico, drenajes y venteos, aire de instrumentos y servicios, agua potable, agua contra incendios, tratamiento de agua residual, generación de electricidad, de nitrógeno, moto generación auxiliar diesel.	Preparar solución a base de producto Químico (sulfato de alúmina, hipoclorito de calcio). Limpieza de equipos y/o mantenimientos menores.	303-406 - 407	Disposición inadecuada de productos químicos remanentes. Generación de residuos sólidos, trapos, telas, waypes, guantes de jebe.	Contaminación del suelo	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, se cuenta con equipos adecuados para la manipulación de dichos productos químicos. Se cuenta con procedimientos de disposición de residuos.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Agua potable, agua contra incendios.	Poner en servicio y operación normal (Electrobomba, Motobomba)	501 - 503	Consumo de agua procedente del río Urubamba. Consumo de diesel	Reducción / Agotamiento de recursos no renovables	Mantenimiento preventivo de los equipos que intervienen en el proceso.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Gas, de aceite térmico, drenajes y venteos, generación y distribución de electricidad.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal (habilitar sistema de drenajes y venteos, arranque de equipos, turbogeneradores, hornos de hot oil, Turbo-Expansor, turbo-compresores de gas).	503	Consumo de gas combustible para la operación de los equipos antes mencionados.	Reducción / Agotamiento de recursos no renovables	Mantenimiento preventivo de los equipos que integran la unidad de análisis, cuantificar la eficiencia de operación.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Servicios Auxiliares (utilidades)	Drenajes y venteos, agua potable, agua contra incendios, tratamiento de agua residual, moto generación a diesel.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, Motobomba Multietapas, apertura y cierre de válvulas.	601	Potencial derrame de combustible diesel, hidrocarburo líquido debido a fugas en el sistema causadas por una sobrepresión ó falla del material que lo contiene.	Contaminación del suelo	Revisión constante de los procedimientos operativos, sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos, control que conforman esta unidad de análisis. Supervisar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de aceite térmico, tratamiento de agua residual, generación y distribución de electricidad, generación y distribución de nitrógeno, moto generación auxiliar diesel.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, turbogeneradores, Motobomba, hornos de hot oil, compresores, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas.	601	Potencial derrame de producto químico por fugas en el sistema ó falla del material que lo contiene. (Becorin, Aceite lubricante, aceite térmico)	Contaminación del suelo	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes elementos de medición y control que conforman esta unidad de análisis. Monitorear, supervisar y registrar los parámetros operativos.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Gas combustible, acondicionamiento de aceite térmico, drenajes y venteos, generación y distribución de electricidad, moto generación a diesel.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, turbogeneradores, Moto generador, hornos de hot oil, bombas.	602	Potencial incendio por fugas en los sistemas.	Contaminación del espacio alrededor	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos, elementos de medición y control que conforman esta unidad de análisis. Supervisar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del proceso que genera el Aspecto	Código Aspecto Ambiental	Descripción del aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Control Operacional propuesto
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Gas combustible, acondicionamiento de aceite térmico, drenajes y venteos, aire de instrumentos y servicios, generación y distribución de electricidad,	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Arranque de equipos, generadores, moto generadores, hornos, compresores, bombas, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control)	603	Potencial explosión por sobrepresión en líneas de proceso.	Contaminación del espacio alrededor	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Gas combustible, acondicionamiento de aceite térmico, drenajes y venteos, generación y distribución de electricidad,	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Arranque de equipos, generadores, hornos, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control)	604	Potencial emisión de gas por fugas o por sobre presión del sistema a la atmósfera	Contaminación del aire	Mantener la revisión constante de los procedimientos operativos, controlar la presión de las líneas o sistemas que se van a poner en servicio, realizar mantenimiento preventivo a los diferentes equipos, elementos de medición y control que conforman esta unidad de análisis. Supervisar, controlar, monitorear y registrar los parámetros operativos de los sistemas.

PELIGROS Y RIESGOS (OHSAS-18001)

EXTRACCIÓN E INYECCIÓN DE GAS

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Control Operativo del Peligro Propuesto			
							Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Extracción e Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos; generadores a gas y diesel, calentador de gas, bombas de becorin, bombas del sistema de drenajes. Separador de ensayo, sistema de venteo flare, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	901	Caídas al mismo nivel (tropezones) al realizar funciones, maniobras operativas.	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída.	Golpes, fracturas, rasmillones (lesiones menores)	Mantener orden y limpieza en las instalaciones en todo momento.	Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Extracción e Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Apertura de válvulas en; pozos productores, pozos inyectoros, separador de ensayo, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	902	Caídas a distinto nivel al realizar funciones, maniobras operativas. (trabajos en altura)	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída.	Golpes, fracturas, muerte.	Instalar dispositivos de seguridad que impidan la caída de las personas cuando estas accedan a estructuras en altura (línea de vida).	Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Extracción e Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de despresurización y presurización del separador de prueba, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	903	Desprendimientos de objetos utilizados para la manipulación de válvulas manuales (Wankas).	Distracción personal, factores climatológicos inadecuados.	Lesiones y contusiones moderadas, fracturas menores.		Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Extracción e Inyección de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos; generadores a gas y diesel, calentador de gas, bombas para inyección de becorin, bombas del sistema de drenajes, separador de ensayo, sistema de venteo flare, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	905 - 907	Choque contra líneas, equipos y palancas de maniobra. Golpes contra objetos punzo cortantes.	Equipos húmedos por lluvia, distracción del personal, postura inadecuada, herramienta en mal estado. Personal propenso a engancharse en estructuras metálicas.	Heridas, Contusión, raspones (lesiones menores)	Mantener orden y limpieza en las instalaciones en todo momento.		Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Control Operativo del Peligro Propuesto			
							Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos; generadores a gas y diesel, calentador de gas, bombas de becorin, bombas del sistema de drenajes, separador de ensayo, sistema de venteo flare, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	1101	Potencial explosión	Sobrepresión admisible en el sistema.	Quemaduras, heridas, muerte, destrucción parcial ó completa de los equipos.	Mantenimiento preventivo del sistema de protección por elevada presión.		Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar la capacitación del personal envase a los requisitos de los manuales de proceso
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Presurización, puesta en servicio y operación normal de la locación (Apertura y cierre de válvulas automáticas y manuales, arranque de equipos, generador a gas, generadores diesel, calentador a gas, bombas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso)	1102	Desfogue de combustible gaseoso, potencial incendio en áreas propensas a emisiones de gas (metano, etano)	Sobrepresión admisible en el sistema, Combustible gaseoso a la atmósfera (potencial incendio)	Quemaduras, Destrucción parcial ó completa de los equipos.	Mantenimiento preventivo del sistema de protección por elevada presión.		Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar la capacitación del personal envase a los requisitos de los manuales de proceso
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Poner en servicio generadores a diesel.	1106	Incendio producto de la ignición de combustible diesel.	Líquido combustible Diesel derramado en el ambiente	Quemaduras, destrucción parcial del equipo.	Mantenimiento preventivo de los generadores, tanque de diesel cuenta con muro de contención.			Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Control Operativo del Peligro Propuesto			
							Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Poner en servicio, operación normal y recarga de producto químico becorin al sistema.	1201-1202-1203-1204	Contacto directo con el producto químico (becorin) y/o gas natural causado por fugas en los equipos como bombas, líneas, tanques de almacenamiento.	Distracción personal, posturas y equipos de protección personal inadecuados.	Sustancia toxica que puede dañar la piel, pulmones, causar ceguera y envenenamiento	Mantener orden y limpieza en las instalaciones en todo momento.	Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos; generadores a gas y diesel, bombas de becorin, bombas del sistema de drenajes, separador de ensayo, sistema de venteo flare, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	1301	Perturbación acústica, menor de 80 DB.	Elementos de protección personal inadecuados, mal uso de estos.	Sordera aguda		Revisar el estado del equipo de protección personal.		Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Manipulación de válvulas; salida del separador de prueba, línea de reinyección (apertura y cierre de válvula)	1504	Problemas ergonómicos al manipular válvula.	Posturas inadecuadas.	Malestar, fracturas, dolor muscular.			Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Control Operativo del Peligro Propuesto			
							Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos; generadores a gas y diesel, calentador de gas, bombas de becorin, separador de ensayo, sistema de venteo flare, apertura y cierre de válvulas, supervisión y control del proceso.	1601 - 1603	Accidentes durante las funciones y las maniobras operativas, debido a factores meteorológicos inadecuados. Explosión, incendio, Electrocuación	Fenómeno natural lluvia, "rayos"	Resbalones , golpes, resfrios. Quemaduras, heridas, destrucción parcial del equipo.	Las locaciones cuentan con sistemas pararrayos, realizar mantenimiento preventivo de dichos equipos.		Las maniobras operativas se deben de realizar cuando el factor meteorológico cese.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos; generadores a gas y diesel, calentador de gas, bombas de becorin, bombas del sistema de drenajes, separador de ensayo, sistema de venteo flare, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	1703	Posible colapso de estructura la cual sirve de acceso del Shelter hacia el área de proceso	Infraestructura inadecuada	Lesiones y contusiones moderadas, fracturas menores.	Mantenimiento preventivo del sistema de acceso del Shelter hacia el área de proceso.			Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Captación / Extracción de Gas	Captación, Distribución y Control, Transporte.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos; generadores a gas y diesel, calentador de gas, bombas de desplazamiento positivo para inyección de becorin, bombas del sistema de drenajes, separador de ensayo, sistema de venteo flare, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	1903	Mordidas, picaduras producidas por serpientes, arañas, insectos.	Animales peligrosos en inmediaciones	Envenenamiento, reacciones alérgicas	Continuar con el programa de desmalezado en la locación.	Revisar cotidianamente los recursos con lo que se cuenta en botiquín instalado en dicha locación.		Continuar con la capacitación en; primeros auxilios para afrontar mordeduras de serpiente, realizar repasos del curso Stop, fomentar la participación en charlas de seguridad.

PROCESAMIENTO DE GAS

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Control Operativo del Peligro Propuesto			
							Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, compresores, bombas de glicol, bombas inyección de metanol, aerofriadores de toda la unidad de análisis. , apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	901	Caídas al mismo nivel (tropezones) al realizar funciones, maniobras operativas.	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída.	Golpes, fractura, rasmillones (lesiones menores)			Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, compresores, bombas de glicol , bombas de metanol, aerofriadores de toda la unidad de análisis, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	902	Caídas a distinto nivel al realizar funciones, maniobras operativas. (trabajos en altura)	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída.	Golpes, fracturas, muerte.	Instalar en las estructuras en altura protección en la base de estas que impida el deslizamiento al exterior. Instalar dispositivos de seguridad que impidan la caída de las personas cuando estas accedan a estructuras en altura (línea de vida).		Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio de la unidad de procesamiento de gas (Apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control)	903 - 905	Desprendimientos de objetos utilizados para la manipulación de válvulas manuales (Sanas).	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída. Equipos húmedos por lluvia.	Lesiones y contusiones moderadas, fracturas menores.		Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, compresores, turboexpander, bombas de glicol, bombas de metanol, aerofriadores de toda la unidad de análisis, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	907	Golpes contra objetos punzo cortantes.	Personal propenso a engancharse en estructuras metálicas.	Contusión, raspones (lesiones menores)		Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, compresores, turbocompresores, turboexpander, bombas de glicol, bombas de metanol, aeroenfriadores de toda la unidad de análisis, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	1101	Potencial explosión	Sobrepresión admisible en el sistema.	Quemaduras, heridas, muerte, destrucción parcial ó completa de los equipos.	Mantenimiento preventivo a equipos que conforman esta unidad de análisis, mantenimiento preventivo al sistema de seguridad por sobre presión.		Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar la capacitación del personal envase a los requisitos de los manuales de proceso
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Presurización, puesta en servicio y operación normal de la locación (Apertura y cierre de válvulas automáticas Y manuales, arranque de equipos, turbocompresores, turboexpander, compresores, bombas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso).	1102	Desfogue de combustible gaseoso, liquido inflamable provocando un potencial incendio en áreas propensas a emisiones de gas, causadas por falla operativa ó falla de los equipos que intervienen en su procesamiento.	Sobrepresión admisible en el sistema, Combustible gaseoso y liquido liberado violentamente a la atmósfera (potencial incendio)	Quemaduras, muerte, Destrucción parcial ó completa de los equipos.	Mantenimiento preventivo a equipos que conforman esta unidad de análisis, mantenimiento preventivo a los detectores de mezcla explosiva y de fuego.		Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar la capacitación del personal envase a los requisitos de los manuales de proceso

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica	Poner en servicio, operación normal y recarga de productos químicos al sistema (becorin, glicol, metanol)	1201-1202-1203-1204	Contacto directo con el producto químico (becorin, glicol, metanol, hot oil) y/o gas natural causado por fugas en los equipos como bombas, líneas, tanques de almacenamiento.	Distracción personal, posturas y equipos de protección personal inadecuados.	Sustancias tóxicas que pueden dañar la piel, pulmones, causar ceguera y envenenamiento.		Proporcionar equipos de protección personal adecuados para la labor a realizar; máscara completa con filtros de aire, guantes de caña larga, delantal, botas de jebe.	Revisar el estado del equipo de protección personal. Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, continuar charlas de seguridad.
Procesamiento de Gas	Separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, turbocompresores, turboexpander, supervisión y control del proceso.	1301	Perturbación acústica, mayor de 85 DB	Elementos de protección personal inadecuados, mal uso de estos.	Pérdida progresiva de la audición		Proporcionar equipos de protección personal adecuados para la labor a realizar (tapones, orejeras)	Revisar el estado del equipo de protección personal. Utilizar ambos dispositivos de protección personal; tapones mas orejera de copas. Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto				
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)	
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, compresores, bombas, aeroenfriadores de toda la unidad de análisis. , apertura y cierre de válvulas.	1301	Perturbación acústica, menor a 80 DB	Elementos de protección personal inadecuados, mal uso de estos.	Sordera aguda			Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, turbocompresores, compresores, apertura y cierre de válvulas, líneas de proceso, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	1304	Equipos y sistemas, los cuales ocasionan y generan temperaturas extremas	Exposición sin elementos de protección personal, mal uso de estos, Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen resbalones hacia dichos equipos.	Quemaduras.	Realizar mantenimiento preventivo a los sistemas antes descritos	Revisar el estado del equipo de protección personal. Señalizar sistemas que generan, transportan temperaturas extremas.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.	

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso)	1504	Problemas ergonómicos al manipular válvulas de forma incorrecta.	Posturas y equipos de protección personal inadecuados.	Malestar, fracturas, dolor muscular			Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Arranque de equipos, compresores, bombas, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso)	1601 - 1603	Accidentes durante las funciones y maniobras operativas, debido a factores meteorológicos inadecuados. Explosión, incendio, Electrocuación.	Fenómeno natural lluvia, "rayos"	Resbalones, golpes. Quemaduras, heridas, destrucción parcial del equipo.	Realizar mantenimiento preventivo al sistema de pararrayo ubicado en la locación.		Las maniobras operativas se realizaran cuando el factor meteorológico cese.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Procesamiento de Gas	Separación criogénica	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Arranque de equipos, turboexpander, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso)	1701	Caída, golpes debido a escalera mal diseñada, la cual permite acceso al turbo expansor.	Riesgo constante de caídas golpes, uso continuo de acceso.	Heridas, contusión, fractura.			Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Procesamiento de Gas	Acondicionamiento primario, deshidratación, separación criogénica, compresión de gas natural, estabilización de condensado, almacenamiento / bombeo de HC, regulación / medición de gas	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, compresores, bombas de glicol , bombas de metanol, Poner en servicio, aeroenfriadores de toda la unidad de análisis. , apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	1903	Mordidas, picaduras producidas por serpientes, arañas.	Animales peligrosos en inmediaciones	Envenenamiento, reacciones alérgicas	Continuar con el programa de desmalezado en la locación.	Se cuenta con unidad médica dentro del campamento.		Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

SERVICIOS AUXILIARES

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua potable, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto, Motobomba, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	901	Caídas al mismo nivel (tropezones) al realizar funciones, maniobras operativas.	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída.	Golpes, fracturas, rasmillones (lesiones menores)			Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, Acondicionamiento de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto generador, Motobomba, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de químicos desemulsificante y floculante respectivamente, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	902	Caídas a distinto nivel al realizar funciones, maniobras operativas. (trabajos en altura)	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída.		Instalar en las estructuras en altura protección en la base de estas que impida el deslizamiento al exterior, Instalar dispositivos de seguridad que impidan la caída de las personas cuando estas accedan a estructuras en altura (línea de vida)		Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Control Operativo del Peligro Propuesto			
							Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, Acondicionamiento de Aceite Térmico, Agua contra Incendio, Generación.	Maniobras de puesta en servicio de la unidad de servicios auxiliares (Apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso)	903	Desprendimientos de objetos utilizados para la manipulación de válvulas manuales (Wankas, llaves).	Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen la caída.	Lesiones y contusiones moderadas, fracturas menores.		Revisar estado de las herramientas y las posiciones adecuadas.	Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua potable, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto generador, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	905	Choque contra líneas, equipos y palancas de maniobra para accionar válvulas manuales.	Equipos húmedos por lluvia, distracción del personal, postura inadecuada, herramienta en mal estado	Heridas, Contusión de consecuencia moderada.		Revisar estado de las herramientas y las posiciones adecuadas.	Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, turbogeneradores, Moto generador, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	907	Golpes contra objetos punzo cortantes.	Personal propenso a engancharse en estructuras metálicas, equipos de medición y control.	Contusión, raspones (Lesiones menores)			Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Generación y Distribución de Electricidad.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Energización y desenergización de cubicles en el Centro de Control de Motores (CCM)	1002	Contacto eléctrico indirecto	Descarga Eléctrica por Arco eléctrico	Quemaduras , Electrocuación , Muerte	Comprar elementos de protección personal adecuados para la actividad (Guantes dieléctricos de 40000 Vol.)	Revisar los implementos de protección personal.	Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación del personal sobre el manejo de Equipos con Alto Voltaje, Charlas de seguridad, Curso Stop
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, Acondicionamiento de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Generación y Distribución de Electricidad, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto generador, Motobomba, hornos de hot oil, apertura y cierre de válvulas.	1101	Potencial explosión	Sobrepresión admisible en el sistema.	Quemaduras , heridas, muerte	Mantenimiento preventivo a equipos que conforman esta unidad de análisis, mantenimiento preventivo al sistema de seguridad por sobre presión.		Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar la capacitación del personal envase a los requisitos de los manuales de proceso
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, Acondicionamiento de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Generación y Distribución de Electricidad, Moto generador a Diesel, tratamiento de agua residual industrial,	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto generador, Motobomba, hornos de hot oil, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	1102	Desfogue de combustible gaseoso, liquido inflamable provocando un potencial incendio en áreas propensas a emisiones de gas, causadas por falla operativa ó falla de los equipos que intervienen en su procesamiento.	Sobrepresión admisible en el sistema, Combustible gaseoso y liquido liberado violentamente a la atmósfera (potencial incendio)	Quemaduras, muerte, Destrucción parcial ó completa de los equipos.	Mantenimiento preventivo a equipos que conforman esta unidad de análisis, mantenimiento preventivo a los detectores de mezcla explosiva y de fuego.		Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar la capacitación del personal envase a los requisitos de los manuales de proceso

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Tratamiento de agua potable, red contra incendio, tratamiento de agua residual.	Poner en servicio, operación normal y recarga de productos químicos al sistema (sulfato de alúmina, hipoclorito de calcio, desmulsificante, floculante)	1201-1202-1203-1204	Contacto directo con el producto químico (hot oil, sulfato de alúmina, hipoclorito de calcio, desmulsificante, floculante) y/o gas natural causado por fugas en los equipos como bombas, líneas, tanques de almacenamiento.	Distracción personal, posturas y equipos de protección personal inadecuados.	Sustancias tóxicas que pueden dañar la piel, pulmones, causar ceguera y envenenamiento.		Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Agua contra Incendio, Generación y Distribución de Electricidad, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. Arranque de equipos, turbogeneradores, Moto generador, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso.	1301	Perturbación acústica, mayor de 85 DB.	Elementos de protección personal inadecuados, mal uso de estos.	Perdida de la audición		Revisar el estado del equipo de protección personal.	Utilizar ambos dispositivos de protección personal; tapones mas orejera de copas. Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua potable, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	1301	Perturbación acústica, menor de 80 DB.	Elementos de protección personal inadecuados, mal uso de estos.	Sordera aguda	Proporcionar equipos de protección personal adecuados para la labor a realizar (tapones, orejeras)	Revisar el estado del equipo de protección personal.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento de Aceite Térmico	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, (Arranque de equipos, bombas de hot oil, hornos de hot oil)	1304	Equipos, sistemas, los cuales ocasionan y generan temperaturas extremas	Exposición sin elementos de protección personal adecuados, mal uso de estos, Distracción personal, posturas inadecuadas, factores climatológicos inadecuados que provoquen resbalones hacia dichos equipos.	Quemaduras, muerte.	Realizar mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas que generan y transportan temperaturas extremas.	Revisar el estado del equipo de protección persona así como las mantas ignífugas. Señalizar sistemas de que generan o transportan temperaturas extremas.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua potable, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal. (Apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control, supervisión y control del proceso)	1504	Problemas ergonómicos al manipular válvulas de forma incorrecta.	Posturas y equipos de protección personal inadecuados.	Malestar, fracturas, dolor muscular .			Revisión y mejora constante de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua potable, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto generador, Motobomba, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	1601	Accidentes durante las maniobras operativas debido a factores meteorológicos inadecuados.	Fenómeno natural lluvia	Resbalones, golpes, resfríos.		Revisar el estado del equipo de protección persona. Señalizar sistemas de que generan o transportan temperaturas extremas.	Revisión y mejora de los procedimientos operativos.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

							Control Operativo del Peligro Propuesto			
Unidad de Análisis	Proceso / Área	Actividad del Proceso / Subproceso que Generan el Peligro	Código del Peligro	Descripción del Peligro	Evento Peligroso	Daño	Infraestructura (Especificación, Mantenimiento)	Material (Especificación)	Método (Procedimiento ó Criterio operacional)	Mano de Obra (Capacitación y Sensibilización)
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua potable, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel.	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto generador, Motobomba, hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	1603	Explosión, incendio, Electrocutación durante las maniobras operativas debido a factores meteorológicos adversos	Fenómeno natural "rayos"	Quemaduras, heridas, destrucción parcial del equipo.	Realizar un mantenimiento preventivo al sistema de pararrayo ubicado en la locación.		Las maniobras operativas se realizaran cuando el factor meteorológico cese.	Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.
Servicios Auxiliares (utilidades)	Acondicionamiento Gas combustible, de Aceite Térmico, Drenajes y Venteos, Aire de Instrumentos y Servicios, Agua potable, Agua contra Incendio, Tratamiento de Agua, Generación y Distribución de Electricidad, Generación y Distribución de Nitrógeno, Moto generador a Diesel	Maniobras de puesta en servicio y operación normal, arranque de equipos, habilitar sistema de flare, turbogeneradores, Moto generador hornos de hot oil, compresores de aire, generadores de nitrógeno, bombas de inyección de químicos Desemulsificante y floculante, apertura y cierre de válvulas, manipulación de elementos de medición y control.	1903	Mordidas, picaduras producidas por serpientes, arañas.	Animales peligrosos en inmediaciones	Envenenamiento, reacciones alérgicas	Continuar con el programa de desmalezado en la locación.	Se cuenta con unidad médica dentro del campamento.		Reforzar capacitación en el curso Stop, fomentar charlas de seguridad.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los procesos Industriales y particularmente el aquí analizado correspondiente a las actividades de la Planta de Procesamiento de Gas Natural, conducen a asumir riesgos operativos producto de las muy variadas actividades de diferentes grados de probabilidad de ocurrencia y severidad. Los Sistemas de Gestión Integrado en concordancia con las normas Internacionales proporcionan una verdadera opción para implementar un excelente control de todas esas actividades e inclusive la posibilidad de ejecutar las correcciones necesarias para encarrilar cualquier desviación que pudiera acontecer.

La auditoría de las normas ISO-14001 y OHSAS-18001 para lograr la certificación de este Sistema de Gestión Integrado, que aglutina a las citadas normas en Impacto Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional; demuestra que con esfuerzo, dedicación y mucha planificación las Empresas Petroleras y de Gas Natural, pueden llegar a operar bajo los lineamientos de un Sistema de Gestión Integrado. La transformación de una **cultura reactiva** en una eminentemente **preventiva** es totalmente posible y el SIG puede ser el factor clave del éxito.

La organización establecerá, mantendrá planes y procedimientos para identificar el potencial de, y respuesta a, incidentes y situaciones de emergencia, y para prevenir y mitigar los posibles impactos ambientales y lesiones que puedan estar asociadas con actividades laborales.

La organización debe revisar su preparación y planes de respuesta a emergencias, en particular, después de la ocurrencia de impactos ambientales o accidentes laborales.

La organización establecerá, mantendrá procedimientos para monitorear y medir a intervalos regulares el desempeño que se realiza frente al impacto ambiental, seguridad y salud ocupacionales.

La organización establecerá, mantendrá un programa y procedimientos para realizar auditorías periódicas al Sistema Integrado de Gestión, con el fin de determinar si se está cumpliendo con los objetivos planteados para la implementación apropiada y constante de las normas ISO-14001 y OHSAS-18001.

Siempre que sea posible, las auditorías serán dirigidas por personal interno o externo a la organización, y tendrán responsabilidad directa sobre el sistema integrado de gestión examinado.

La revisión gerencial atenderá la posible necesidad de cambios a la política, objetivos y otros elementos del sistema integrado de gestión con base en los resultados de las auditorías, siempre con el compromiso de la **mejora continua**.

Con el entendimiento y la toma de conciencia de estas normas internacionales se disminuirá el impacto ambiental y se aumentará la seguridad laboral dentro de la organización.

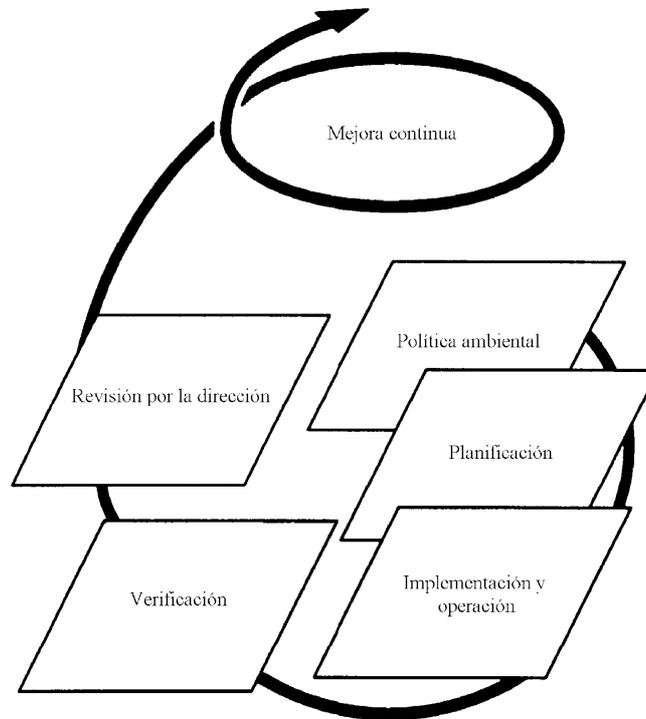
9. Bibliografía.

- ✓ Curso Implementación y Gestión de los Recursos para el Sistema Integrado de Gestión de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional (**BUREAU VERITAS**).
- ✓ Manuales y Procedimientos Operativos de la Planta de Gas Malvinas (**CAMISEA**).
- ✓ **ISO 14001:1996, Sistema de Administración Ambiental — Especificación y guía de uso.**
- ✓ <http://www.bsigroup.es/es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/>
- ✓ http://www.cdi.org.pe/asistencia_empcertificadas_ISO14000.htm
- ✓ http://www.cdi.org.pe/asistencia_empcertificadas_OHSAS.htm

10. ANEXOS.

10.1. Diagramas.

ISO-14001



OHSAS-18001



10.2. ISO-14001.

ISO-14001 es una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implantar un sistema de gestión medioambiental (**SGM**) eficaz. La norma se ha concebido para gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental. Con el compromiso de toda la organización, permitiendo lograr ambos objetivos.

Lo que contiene ISO-14001:

- Requisitos generales
- Política medioambiental
- Planificación de implantación y funcionamiento
- Comprobación y medidas correctivas
- Revisión de gestión

Ello significa que puede identificar aspectos del negocio que tienen un impacto en el medio ambiente y comprender las leyes medioambientales que son significativas para esa situación. El paso siguiente consiste en generar objetivos de mejora y un programa de gestión para alcanzarlos, con revisiones periódicas para la mejora continua. De este modo, podemos evaluar el sistema regularmente y, si cumple la normativa, registrar la compañía o la sede para la norma ISO-14001.

¿Para quién es significativo?

El impacto medioambiental se está convirtiendo en un asunto importante en todo el globo. La presión para minimizar ese impacto procede de muchas fuentes: gobiernos locales y nacionales, organismos reguladores, asociaciones sectoriales, clientes, empleados y accionistas.

Las presiones sociales también proceden del creciente despliegue de grupos de interés o partes interesadas, como consumidores, organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas al medio ambiente o a los intereses de grupos minoritarios, círculos académicos y asociaciones vecinales.

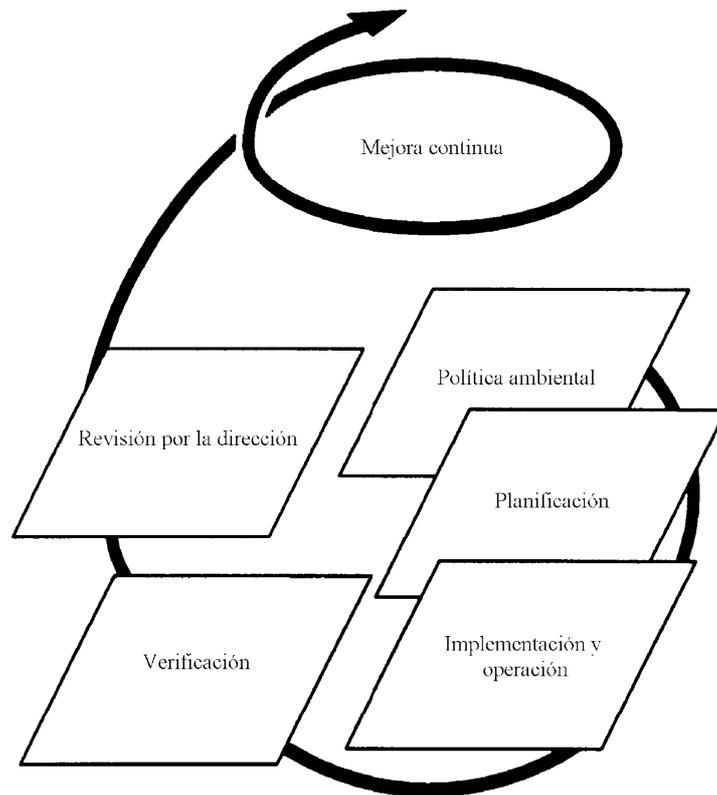
De modo que la norma ISO-14001 resulta significativa para toda organización, incluidas:

- Compañías de una sola sede y grandes compañías multinacionales.
- Compañías de alto riesgo y organizaciones de servicio de bajo riesgo.
- Industrias manufactureras, de procesos y servicios, incluidos los gobiernos locales.
- Todos los sectores industriales tanto públicos como privados.
- Fabricantes de equipo original y sus proveedores.

Las Normas Técnicas Peruanas sobre gestión ambiental tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental efectivo, que puede ser integrado con otros requisitos de gestión, para ayudar a las organizaciones a conseguir objetivos ambientales y económicos. Estas normas, como otras Normas Técnicas Peruanas, no tienen como fin ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Esta Norma Técnica Peruana especifica los requisitos de dicho sistema de gestión ambiental. Se ha redactado para ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. La base de este enfoque se muestra en el

siguiente diagrama. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones, especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo capacita a una organización para establecer y evaluar la eficacia de los procedimientos para fijar una política y unos objetivos ambientales, conseguir conformidad con ellos y demostrar la conformidad a terceros. El objetivo global de esta Norma Técnica Peruana es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio, con las necesidades socioeconómicas. Debería resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento.



Demostrar que esta Norma Técnica Peruana se ha implementado con éxito puede servir para que una organización garantice a las partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión ambiental apropiado. Las orientaciones relativas a las técnicas de apoyo a la gestión ambiental, se contendrán en otras Normas Internacionales.

Debería notarse que esta Norma Técnica Peruana no establece requisitos absolutos para el desempeño ambiental más allá del compromiso, en la política ambiental de cumplir con la legislación y reglamentación aplicables y la mejora continua. Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares con diferente desempeño ambiental, pueden ambas cumplir con los requisitos.

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos relativos a un sistema de gestión ambiental para permitir que una organización formule una política y unos objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales y la información relativa a los impactos ambientales significativos. Es aplicable a aquellos aspectos ambientales que la organización puede controlar y sobre los que puede esperarse que tenga influencia. No establece, por sí misma, criterios de desempeño ambiental específicos.

Esta Norma Técnica Peruana se aplica a cualquier organización que desee:

- a) Implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental;
- b) Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida;
- c) Demostrar tal conformidad a otros;
- d) Procurar la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una organización externa;
- e) Realizar una auto-evaluación y una auto-declaración de conformidad con esta Norma Técnica Peruana.

TERMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones.

- **Mejora Continua:** Proceso de optimización continua del sistema de gestión ambiental para alcanzar mejoras en el desempeño ambiental global, de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- **Ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- **Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente.
- **Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.
- **Sistema de Gestión Ambiental:** La parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental.
- **Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental:** Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión ambiental de una organización se ajusta a los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental establecidos por la organización, y para comunicar los resultados de este proceso a la dirección.
- **Objetivo Ambiental:** Fin ambiental de carácter general, que tiene su origen en la política ambiental, que una organización se establece a sí misma, y que está cuantificado siempre que sea posible.

10.3. OHSAS-18001.

Muchas organizaciones implantan un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (SGSST) como parte de su estrategia de gestión de riesgos para adaptarse a los cambios legislativos y proteger a su personal.

Un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (SGSST) fomenta los entornos de trabajos seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.

OHSAS-18001 es la especificación de evaluación reconocida internacionalmente para sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. Una selección de los organismos más importantes de comercio, organismos internacionales de normas y de certificación la han concebido para cubrir los vacíos en los que no existe ninguna norma internacional certificable por un tercero independiente.

OHSAS-18001 se ha concebido para ser compatible con (ISO-9001 e ISO-14001) a fin de ayudar a las organizaciones a cumplir de forma eficaz con sus obligaciones relativas a la salud y la seguridad.

OHSAS-18001 trata las siguientes áreas clave:

- Planificación para identificar, evaluar y controlar los riesgos
- Programa de gestión de OHSAS
- Estructura y responsabilidad
- Formación, concienciación y competencia
- Consultoría y comunicación
- Control de funcionamiento
- Preparación y respuesta ante emergencias
- Medición, supervisión y mejora del rendimiento

Cualquier organización que quiera implantar un procedimiento formal para reducir los riesgos asociados con la salud y la seguridad en el entorno de trabajo para los empleados, clientes y el público en general; puede adoptar la norma OHSAS-18001.

La presente especificación OHSAS 18001:1999 de la serie de evaluación de la Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS por sus siglas en inglés Occupational Health and Safety Assessment Series), fue desarrollada como respuesta a la demanda urgente por parte de los clientes de contar con un estándar reconocido para sistemas de administración de la Seguridad y Salud Ocupacionales (SASSO) a fin de que los sistemas de las organizaciones sean evaluados y certificados.

OHSAS 18001:1999 fue desarrollada para ser compatible con los sistemas de administración ISO-9001:1994 (calidad) e ISO-14001:1996 (ambiental) a fin de facilitar la integración de los sistemas de calidad, medio ambiente y salud ocupacional y seguridad por las organizaciones que así lo deseen. Esta especificación OHSAS será revisada y modificada cuando se considere apropiado. A fin de asegurar que se mantiene la compatibilidad, las revisiones de OHSAS se llevarán a cabo cuando nuevas ediciones de ISO-9001 o ISO-14001 sean publicadas.

La seguridad y la salud en el trabajo, incluyendo el cumplimiento de los requerimientos de la SST conforme a las leyes y reglamentaciones nacionales, son la responsabilidad y el deber del empleador. El empleador debería mostrar un liderazgo y compromiso firme con respecto a las actividades de SST en la organización, y debería adoptar las disposiciones necesarias para crear un sistema de gestión de la SST, que incluya los principales elementos de política, organización, planificación y aplicación, evaluación y acción en pro de mejoras, tal como se muestra en el gráfico.



ALCANCE

Esta especificación de la serie de evaluación de Seguridad y Salud Ocupacionales (OHSAS) establece los requerimientos para un **Sistema de Administración de la Seguridad y Salud Ocupacionales (SASSO)** para permitir a una organización controlar sus riesgos en materia de Seguridad y Salud Ocupacionales (SSO) y mejorar su desempeño. No establece criterios específicos SSO de desempeño así como no establece especificaciones detalladas para el diseño del Sistema de Administración.

La especificación OHSAS es aplicable a cualquier organización que desee:

- Establecer un Sistema de Administración de la SSO a fin de eliminar o minimizar los riesgos a los empleados y otras partes interesadas quienes pueden estar expuestas a los riesgos SSO asociados con sus actividades.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente el SASSO.
- Asegurar el cumplimiento de su política de SSO establecida.
- Demostrar su conformidad a otros.

- e) Buscar la certificación/registro de su SASSO por una organización externa, ó.
- f) Hacer una autodeterminación y declaración de cumplimiento con esta especificación OHSAS.

Se pretende que todos los requerimientos contenidos en esta especificación OHSAS sean incorporados a cualquier SASSO. El alcance de la aplicación va a depender de factores como la política de la organización, la naturaleza de sus actividades, los riesgos y complejidad de sus operaciones.

TERMINOS Y DEFINICIONES

- **Mejora Continua:** Proceso de perfeccionamiento del SASSO para obtener mejoras en el desempeño global en seguridad y salud ocupacional conforme a la política de SSO de la organización.
- **Incidente:** Evento que da lugar a un accidente o tiene el potencial de conducir a un accidente. *(Un incidente que no resulte en enfermedades, lesiones, daño u otra pérdida, se denomina también como un cuasi - accidente. El término incidente incluye los “cuasi accidentes”).*
- **Accidente:** Evento no deseado que puede resultar en muerte, enfermedad, lesiones y daños u otras pérdidas.
- **Peligro:** Fuente o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.
- **Identificación de Peligros:** Proceso de reconocimiento de una situación de peligro existente y definir sus características.
- **Seguridad y Salud Ocupacional:** Condiciones y factores que afectan el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.
- **Objetivos:** Metas en términos de desempeño de seguridad y salud ocupacional que una organización se establece a fin de cumplirlas.
- **Auditoria:** Revisión sistemática para determinar si las actividades y sus resultados son conformes a la planeación; si dicha planeación es implantada efectivamente y es adecuada para alcanzar la política y objetivos de la organización.
- **No conformidad:** Cualquier desviación de los estándares, prácticas, procedimientos, regulaciones, desempeño del sistema de gestión, etc., que pueden directa o indirectamente conducir a lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.
- **Desempeño:** Resultados medibles del SASSO, relacionados a los controles de la organización para los riesgos de salud y seguridad, basados en la política y objetivos de SSO.