

# **Sistemas de Gestión Integrados en Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional: sus bases teóricas, implantación y operatividad en Campos petroleros.**

**Por: Jorge Rodríguez Grau y Luis Pabón Penía**

Gerencia de Medio Ambiente, Calidad y Seguridad (MACS)

Perez Companc de Venezuela

Torre Lamaletto, Piso 9; Urb. El Rosal – Caracas Venezuela

[Jlrodrigue@pecom.com.ve](mailto:Jlrodrigue@pecom.com.ve) / [lpabon@pecom.com.ve](mailto:lpabon@pecom.com.ve)

## **1. Resumen**

Se está convirtiendo en tendencia mundial el hecho de que Empresas Petroleras adopten Sistemas de Gestión 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 ISO14000, o bien combinaciones con la serie ISO 9000 de calidad. La noción de darle una orientación integrada, es decir, que tome en cuenta Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y al Ambiente como un solo conjunto, está comenzando a cobrar fuerza, pero todavía prevalece la visión de iniciar esfuerzos con una norma (generalmente ISO 9001) y luego laborar sobre las otras áreas de interés. De hecho, hoy en día, ninguna empresa del mundo consiente de su responsabilidad social define su política de desarrollo sin tener en cuenta el factor ambiental y de seguridad.

En este trabajo se presentan, en primer lugar, las bases que fundamentan la aplicabilidad de los Sistemas de Gestión, con énfasis en Sistemas Integrados. 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 y sus partes a todos los niveles de la Organización, como también las fases de madurez del Sistema hasta llegar a los límites de la mejora continua. En segundo lugar, se presentará el caso concreto de Perez Companc de Venezuela, desde la puesta en marcha del Proyecto hasta lograr niveles que permitieron la Certificación de las normas ISO 14001 y OHSAS 18001, ésta última basada en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. A través de este manuscrito, 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.

Sin embargo, Perez Companc tiene conciencia de que éste es sólo un punto de partida, por eso, trabajando con igual intensidad, renueva cotidianamente su compromiso con los principios del desarrollo sostenible.

## **2. Objetivos**

El principal objetivo del presente trabajo consiste en difundir la aplicabilidad de los Sistemas de Gestión Integrados en Seguridad Industrial, Higiene Ocupacional y Ambiente sobre las actividades que se generan de las operaciones de Empresas Petroleras en sus áreas de influencia. Particularmente, se hará una exposición de la manera en que se encaró el proceso de implantación de las Normas Internacionales ISO 14001 y OHSAS 18001 en los Campos de Convenios Operativos con PDVSA ubicados en Acema, Mata, Oritupano – Leona y La Concepción, todos ellos operados directamente por Perez Companc de Venezuela (PCV) u operados por Consorcios en los que PCV tenga algún tipo de asociación.

Los objetivos específicos a alcanzar con el Sistema de Gestión Integrado son:

- Identificar, manejar y reducir los efectos ambientales y los peligros/riesgos de todas las actividades desarrolladas en los yacimientos.
- A través de la capacitación, asegurar la participación del personal para una mejora continua del desempeño ambiental y de seguridad.
- Llevar adelante las actividades en forma consistente con la política MACS (Medio Ambiente, Calidad y Seguridad) Corporativa, así como con los Objetivos y Metas relacionados.

## **3. Antecedentes**

La existencia de Sistemas de Gestión Integrados y, de hecho, la existencia de Normas Internacionales que sustentan dichos Sistemas, parten de múltiples factores influyentes cuyo legajo histórico podría remontarse a épocas anteriores a la propia revolución Industrial que se inicia en el Siglo XIX. En la tabla 1 se citan algunos hitos históricos que, secuencialmente, narran acontecimientos que produjeron cambios significativos en la manera de tomar en cuenta los derechos laborales, el respeto a

vida y la salud del trabajador, como también la necesaria preservación del medio ambiente.

**Tabla I**

2200 AC	Antigua Babilonia el “ Código de Hammurabi” contemplaba castigos a los líderes, los cuales debían responder por lesiones sufridas por los trabajadores subordinados a ellos en proporción a la pérdida recibida.
1802	Ley Inglesa de 1802 – Contemplaba medidas a tomar en las fábricas relativas a estándares de calefacción, iluminación, horarios laborales, mejoramiento de las condiciones de trabajo de los menores de edad, etc.
1867	EUA - Se introduce la Inspección de Fábricas
1892	EUA - Se registra el Primer Programa de Seguridad (Planta de Hierro de Illinois)
1913	EUA - Se forma el National Safety Counsel, inculcando los primeros enfoques en las lesiones y los accidentes (acercamientos reactivos).
1960´s	Comienza el Movimiento Ambientalista
1985	Iniciativa de Shell para el mejoramiento de la Seguridad
1988	Accidente del Piper Alpha
1989	Derrame del Exxon Valdez
1989	AIChE publicó lineamientos para manejar la seguridad de los procesos.
1990	API publicó el standard API-RP-750 (Management of Process Hazard)
1990	Reporte Inquisitivo de Cullen (Investigación Piper Alpha)
1991	Legislación de Casos de Seguridad Costa Afuera en el R.U.
1991	Seguidamente: Legislación de Casos de Seguridad se extiende por Europa
1992	OSHA promulga la ley 29CFR1910.119 Process Safety Management - PSM, aplicable a la industria química, petroquímica y petrolera.
1993	Maraven-PDVSA se adscribe a benchmarking internacionales, para adoptar las mejores prácticas de seguridad industrial
1994	Foro de Guías de E&P para el SG de HSE
1997	PDVSA publica Manual SI-S-01 “Gerencia de Seguridad de los Procesos” y requiere su implantación en toda la industria Nacional.

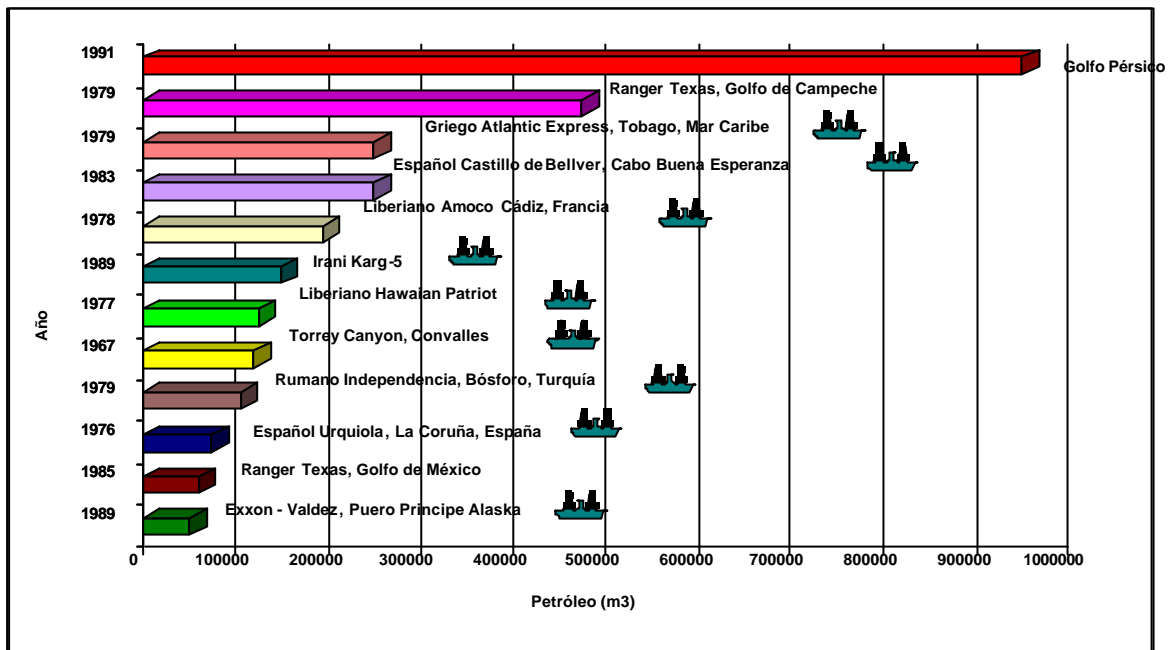
Las acciones adoptadas por las empresas petroleras en función de dichos hitos, sin duda involucraron cambios en la gestión y postura de las mismas ante la realidad de que su competitividad, reputación y patrimonio estaban siendo malogrados por no enfocar. Sin embargo, la visión de esa gestión dentro de un contexto sistémico, es algo que no apareció hasta la última década del Siglo XX, motorizado por la ocurrencia de accidentes laborales catastróficos (Tabla 2), derrames petroleros de

grandes proporciones (Fig. 1) y, en general, presiones Corporativas y ambientales que eventualmente motivaron a asumir un enfoque Sistémico de la Gestión en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente por parte de la Empresas y Corporaciones Petroleras.

**Tabla 2.**

<b>Accidente</b>	<b>Impacto</b>
Feizin, Francia (1966)	18 Fatalidades/81 Heridos/2000 Personas Evacuadas
Flixborough, Inglaterra (1974)	28 Fatalidades/36 Heridos/232 MM\$ en Daños
Bhopal, India (1984)	2500 Fatalidades.
Ciudad de México (1984)	300 Fatalidades/20 MM\$ en daños.
Moont Belvieun (1985)	2 Fatalidades/10 MM\$/1200 Personas Evacuadas
Chernobyl, Rusia (1986)	31 Fatalidades/300 Millas Cuadradas Evacuadas.
Refinería Shell, Norco (1988)	7 Fatalidades/Area Evacuada/50 MM\$ en Daños
Piper Alpha, Mar del Norte (1988)	167 Fatalidades/Perdida Plataforma
Pasadena, Texas, EE.UU. (1992)	72 MM\$ en daños
Wilmington, California, EE.UU.(1992)	72 MM\$/Capacidad Refinería Reducida 30%
Pascagula, Mississippi, EE.UU. (1993)	12 MM\$ en daños

**Figura 1**



En las últimas décadas, la preocupación por el medio ambiente y la seguridad comienza a generalizarse. Se produce un notorio aumento del interés público por los problemas vinculados al medio ambiente y la seguridad; y esta inquietud se refleja en la aparición de un número creciente de estrictas leyes y normativas, en la creación de organizaciones no gubernamentales y en la búsqueda de productos, materiales y procesos compatibles con la preservación de los recursos naturales, renovables o no y cada vez más seguros.

Para mediados de los años 1990's comienza a cobrar fuerza la idea de adoptar Sistemas de Gestión e, inclusive, la novedad de buscar certificaciones dentro del contexto de Normas Internacionales. En el mundo petrolero, PDVSA, a través de su antigua filial Maraven, decide incorporar nociones de Diseño Seguro adoptando el Sistema de Gerencia de la Seguridad de los Procesos, originalmente elaborado por Dupont para el manejo de su Parque Químico – Industrial. Dicho Sistema fue adaptado a las características de las necesidades de las actividades de extracción de petróleo y, posteriormente, exigido al resto de las Empresas de los Convenios Operativos.

En Noviembre de 1992, el grupo Perez Companc asumió un compromiso ético-social ante la comunidad al integrar el conjunto de empresas fundadoras del consejo Empresario Argentino para el desarrollo sostenido (CEADS). La declaración de una política ambiental corporativa de Perez Companc data de 1994. Allí se establecieron los principios y los objetivos estratégicos corporativos, así como las políticas y objetivos para las empresas del grupo. Desde entonces, uno de los objetivos estratégicos fue seleccionar e implementar los sistemas de gestión ambiental y de seguridad más adecuados para el cumplimiento de la política corporativa. En lo que a Certificación de Normas se refiere, el Grupo Perez Companc en febrero de 1997, obtuvo sus primeros certificados de validez internacional en tres de sus áreas petroleras. Sin contar con antecedentes en el sector, debió crear, innovar y adecuar metodológicas y técnicas. Superó, además, numerosos obstáculos humanos, tecnológicos, climáticos de distancia, trabajando intensamente y sin pausa. Sólo con un gran empeño y decisión podía llegar a este logro en tan corto tiempo. A partir de ese importante hito, siguieron similares certificaciones en todos los demás Campos petroleros de Argentina (8 en total) controlados por Perez Companc. Posteriormente, a finales de 1998, surge la firme decisión que emanó de los más altos niveles Corporativos, en el sentido de certificar la Norma 14001 en los Campos del exterior, así como también la certificación de todos sus Campos petroleros en el mundo bajo la Norma de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.

Perez Companc de Venezuela inicia el esfuerzo hacia la certificación de las citadas Normas muy a principios de 1999, logrando llegar a niveles de plena operatividad en Agosto del 2001. Los campos petroleros objeto de ese esfuerzo fueron todos aquellos operados o en asociación bajo la modalidad de Consorcios, que comprenden los Campos petroleros de Acema, Mata, Oritupano – Leona (estos en el Oriente de Venezuela) y La Concepción (en el Occidente del País).

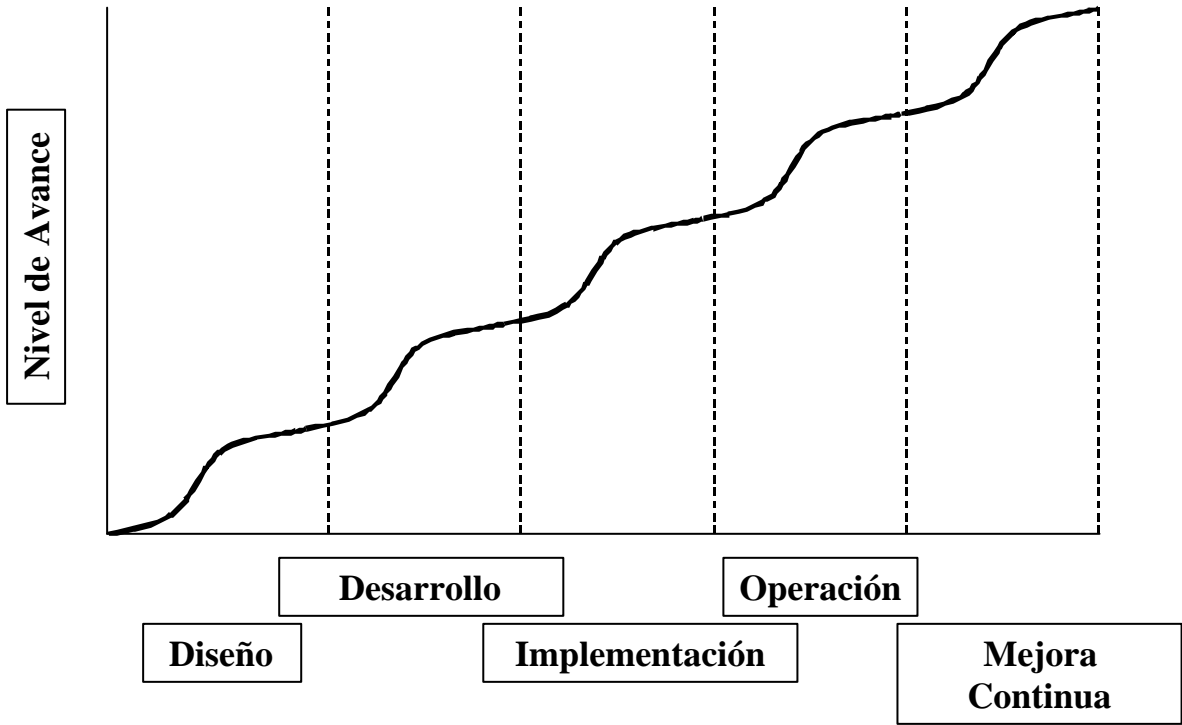
#### **4. Desarrollo, Implantación y Operatividad del Sistema de Gestión Integrado de Perez Companc de Venezuela y su inevitable evolución hacia la Mejora Continua.**

La adopción y puesta en marcha de un Sistema de Gestión involucra lograr superar una serie de etapas secuenciales hasta llegar a su estado de plena operatividad, según se esquematiza en la Fig. 2. 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, como es el caso de Perez Companc en Argentina, la adopción de su Sistema en otros países 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

# Etapas del SGI



la fase de Implantación, la cual consiste en divulgar el funcionamiento del

Figura 2.

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.

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 de Perez Companc era adecuado, resultaba 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, resultado 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.

## **5. Principales elementos del Sistema requeridos por la Norma.**

El Sistema de Gestión Integrado se apoya en documentación escrita, cuya función es guiar y controlar todas las acciones para el logro de los objetivos y su propósito principal es asegurar que todo el personal tanto el de Perez Companc S.A. como el de los contratistas, está utilizando los mismos procedimientos e instrucciones de trabajo en una misma forma consistente.

Los principales documentos son:

- El manual de gestión integrado, que describe en forma genérica la estructura del sistema de gestión ambiental y de seguridad y hace referencia a los documentos del mismo.
- Los manuales de procedimientos especifican la forma de realizar las actividades vinculadas al sistema, las distintas responsabilidades, los mecanismos de control y los registros obtenidos.
- Los procedimientos de gestión son los que regulan el funcionamiento y estructura del sistema; los operativos controlan las actividades y procesos propios del área y se vinculan con los efectos ambientales significativos.
- El plan de contingencia estipula todos los mecanismos a seguir ante situaciones de emergencias.
- Los registros fundamentales para el sistema son: Registro de normas aplicables, el registro de aspectos/impactos y el registro de peligros/riesgos.

La Fig. 3 esquematiza los principales elementos requeridos por las Normas ISO 14001 y OHSAS 18001. Puede observarse que existe un paralelismo total entre los requerimientos de ambas normas, los cuales serán explicados a continuación. Los mismos se resumen en: Política Corporativa, Planificación, Implementaron y Operación, Verificación y Acciones Correctivas y, por ultimo, Revisión Gerencial.

El sistema de Perez Companc de Venezuela comprende todas las actividades desarrolladas en cada yacimiento; desde la compra de insumos hasta el procesamiento y entrega de los fluidos extraídos (petróleo y gas) a PDVSA.

Incluye:

- Relevamiento sísmico.
- Perforación

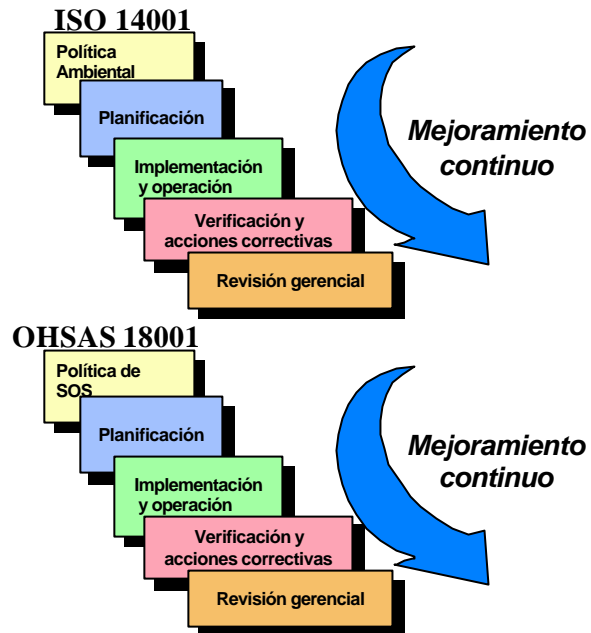
- Intervenciones de pozos con equipos de reparación/pulling
- Extracción de hidrocarburos
- Transporte de fluidos
- Almacenamiento de líquidos y separación de gas
- Tratamiento de líquidos producidos
- Tratamiento de los gases producidos
- Extracción, tratamiento inyección y disposición de agua de producción
- Suministro eléctrico
- Planta de Tratamiento de Crudos
- Tratamiento y disposición de barros empetrolados
- Tratamiento y disposición de residuos
- Adquisición de materiales y equipos
- Almacenamiento de materiales
- Mantenimiento
- Sistemas
- Ingeniería y Construcción de proyectos
- Actividades en el centro operativo
- Varios

**Figura 3**

# Estructura del SGI de MACS



No Estructurada



Estructurada

## 5.1 Política Corporativa

La Política Corporativa, es un documento refrendado por los más altos niveles de la Corporación en la que se establecen los lineamientos de conducta que garanticen que las Empresas del Grupo conducirán todos sus negocios y operaciones evitando ocasionar daños innecesarios o significativos la ambiente y, en general, el respeto a la vida de todos sus trabajadores (propios o contratados) y demás personas que pudiesen ser afectadas directa o indirectamente por la operación. Las Normas son bastante explícitas en lo que concierne al contenido de la Política, aun cuando no obliga a ningún texto en particular. Por ejemplo, la Política debe contener algún enunciado sobre el compromiso de la Corporación hacia el cumplimiento de todas las leyes y normas aplicables a la operación; como también debe contemplar una firme resolución en la preservación del ambiente y la salud, y el trabajo seguro para sus empleados y terceras partes. Se trata de una especie de manifiesto o declaración institucional de suprema valía para la empresa y cuya violación de principios pondría a toda la operación en condición de incumplimiento a sus valores

Corporativos. Es, por ende, el documento demostrativo más importante del compromiso Gerencial a todos los niveles de la Organización.

## **5.2 Planificación**

El cumplimiento de la Política es algo que solo se puede garantizar, mediante programas bien estructurados basados en planes de factible cumplimiento y que demuestren claramente su conexión de adherencia a los fines que persigue cada uno de los principios estipulados en la Política misma. Los programas antes citados son denominados Programas de Gestión Integrados, los cuales se fundamentan en tres actividades necesarias para lograr su confección final:

### **5.2.1 Registros de Aspectos / Impactos y Peligros/Riesgos**

El registro de aspectos/impactos exigido por la Norma contiene la identificación y evaluación de todos los elementos que están relacionados a la operación y que pudiesen ocasionar un impacto ambiental significativo. Por su parte, el registro de Peligros/Riesgos es el equivalente al anterior, pero para la Norma OHSAS 18001; es decir, se realiza la identificación y evaluación de los factores o peligros que pudiesen constituir riesgos para las personas o la operación. Estos registros deben ser construidos por cada sector involucrado en la operación. Lo anterior es muy importante y sería un grave error solicitar a un externo (una Consultora, por ejemplo) o al Departamento de Ambiente y Seguridad Industrial la elaboración de dichos registros.

Desde la exploración hasta el abandono de instalaciones, todas las actividades del yacimiento, son revisadas en función de detectar y registrar efectos ambientales y los peligros y riesgos. Estos pueden ser directos y/o indirectos y pueden surgir de condiciones de operación normales, anormales y de emergencia(contingencias). Además, los efectos y peligros pueden corresponder a actividades presentes, ser consecuencia de actividades pasadas ( propias o de operadores anteriores) o de actividades planificadas futuras. Los efectos y peligros indirectos de las operaciones pueden provenir de los proveedores de productos y servicios y de la venta de los productos de la compañía a sus clientes.

Igualmente se consideran los efectos y peligros que potencialmente pueden ocasionar molestias las personas y la flora y fauna (ruidos, vibraciones, polvo, olor e

impacto visual). La identificación y evaluación de efectos y peligros es un proceso continuo, que implica una revisión permanente de todas las acciones.

Por supuesto que para que el personal operativo logre este objetivo, se debe impartir el adiestramiento adecuado, cuya concientización para la protección del medio ambiente y de la seguridad ha sido ampliada como resultado de las actividades de capacitación.

### **5.2.2 Requerimientos Legales**

El compromiso asumido en la política Corporativa de cumplir con la legislación aplicable es un objetivo central del sistema. Para garantizar ese se debe crear un registro de legislación, lo cual debe hacerlo un equipo de abogados calificados, pero en interacción con los responsables de la operación. En el caso particular de Perez Companc de Venezuela, el mismo se mantiene actualizado por su Gerencia de Legales y a través del mismo se logra asegurar que el personal de la compañía, según la competencia de sus funciones, está consciente de las normas vigentes y su relevancia en las áreas bajo su responsabilidad.

Dicha interacción entre abogados y operadores es fundamental, a los fines de que exista una adecuada correspondencia entre la norma, ley o regulación en cuestión y la operación misma. Los abogados deben llegar a comprender las implicaciones legales sobre todo lo que se hace en el Campo, mientras que los operadores deben llegar a un razonable entendimiento de sus deberes y obligaciones relativas al cumplimiento de la Ley. Debe enfatizarse, que a la hora de una Auditoría de Certificación, la sanción más grave y que determinaría la negación a entregar el Certificado, sería el descubrir algún incumplimiento a las leyes, regulaciones y normas establecidas en el País. Los requerimientos operativos los contempla, de forma tal que su adhesión asegura el cumplimiento de las obligaciones legales.

### **5.2.3 Objetivos y Metas**

Producto de las evaluaciones de Aspectos/Impactos, Peligros/Riesgos y los Requerimientos Legales, se genera una valiosa información sobre la potencial repercusión de la operación sobre el ambiente, la salud de las personas y seguridad industrial; se logra, entre otras cosas, asociar un cierto grado de significancia a cada

uno de los impactos y riesgos identificados. Ahora bien, el objetivo final de dicha evaluación es el también identificar factores mitigantes de dichos impactos o riesgos asociados. Existen tres posibles acciones que un Sistema de Gestión puede activar para efectuar dicha mitigación y las mismas evaluaciones de aspectos/impactos y peligros/riesgos debe llegar a definir la acción a tomar. Estas tres posibles acciones son:

- 1) **Control:** Si es que el potencial impacto o riesgo puede mitigarse mediante un procedimiento operativo que al seguirlo rigurosamente permita su adecuado manejo, esto significa que estaríamos aplicando una medida de control.
- 2) **Mejora:** Si el potencial impacto o riesgo, puede corregirse mediante la construcción o reemplazo de algún elemento que logre elevar los estándares de operación, eliminando o reduciendo el aspecto ambiental o el peligro, esto es lo que la Norma llama “mejora”.
- 3) **Investigación:** Por último, si el asunto no puede ser solucionado mediante una mejora o mediante algún mecanismo de control, entonces puede ser objeto de una investigación que permita encontrar la medida de mitigación apropiada.

Los puntos 2 y 3 anteriores, se incluyen en un documento que se conoce con el nombre de “Programa de Gestión”, el cual, conceptualmente, contiene todos los elementos conducentes a la mitigación de impactos y riesgos asociados a la mejora continua o cosas por hacer a corto o mediano plazo. El Programa de Gestión Integrado se organiza especificando Objetivos a cumplir, en un contexto general y, en forma matricial, las Metas correspondientes a dichos Objetivos, en donde se fijan con mayor precisión las cosas que se harán para lograr el objetivo propuesto.

En el Programa de Gestión se indica, para cada objetivo anual aprobado las metas con su prioridad, las actividades involucradas, el responsable de su cumplimiento, la fecha de finalización y los efectos ambientales cubiertos por cada una de las metas. Para cada Meta se deberá identificar a un responsable y fecha de cumplimiento. Se debe tener mucho cuidado en establecer Objetivos y Metas de factible cumplimiento por parte del responsable y en la fecha indicada. El seguimiento y control del Programa se realiza a través de los reportes de avance por parte de los responsables de las metas/ actividades, como también mediante las auditorías internas y las revisiones del sistema. Para el caso de nuevos proyectos y modificaciones significativas de plantas o procesos que lo justifiquen, se elaboran

también Programas de Gestión específicos. Las investigaciones que surgen del proceso de identificación y evaluación de efectos se incluyen en los objetivos y metas del programa, así como también las actividades de monitoreo que se llevan a cabo en el área o yacimiento. Las técnicas relativas a estos monitoreos son controladas a través de procedimientos operativos específicos.

### **5.3 Implementación y Operación**

Finalizada la fase de diseño, que incluye los anteriores elementos, se requiere poner en práctica una serie de elementos exigidos por las Normas. Estos se explican a continuación.

#### **5.3.1 Estructura y Responsabilidad**

El Sistema no podrá entrar en funcionamiento a menos que se establezca una estructura organizativa que permita la adecuada movilidad requerida. En la experiencia de Perez Companc de Venezuela (PCV) se recurrió por armar un equipo que liderara todas las decisiones y designación de responsabilidades pertinentes. Este equipo fue denominado "Grupo de Gestión", el cual está constituido por los Jefes de Sector y es presidido por el Gerente del Campo; es decir, los principales líderes de la Operación, comenzando por el Gerente mismo. La implantación y mantenimiento del sistema es responsabilidad del Grupo de Gestión del área o yacimientos y alcanza a todo el personal que cumple sus funciones en el lugar. Este Grupo se reúne una vez a semana para tratar temas que corresponden exclusivamente al Sistema de Gestión y al final de cada reunión se llegan a acuerdos concretos, con fechas y responsables del cumplimiento de cada punto tratado. La Gerencia de MACS (Medio Ambiente, Calidad y Seguridad) de Perez Companc efectúa el seguimiento de la gestión integrada que realiza el área. Las gerencias operativas proveen a todo el personal de los medios que garanticen la formación y el adiestramiento adecuado para las tareas que cada uno desempeña. Las soluciones podrían ser otras pero, en caso de PCV, esta vía ha permitido un rápido desarrollo del Sistema y el cumplimiento de sus objetivos.

#### **5.3.2 Capacitación, concientización y comunicación**

Con anterioridad se explicó que la capacitación es un componente esencial y crítico del sistema. Por consiguiente, tan solo haremos un señalamiento breve de los aspectos o recomendaciones más resaltantes:

- La capacitación debe hacer énfasis en los elementos constituyentes del Sistema. No se trata solamente en capacitar sobre destrezas operativas requeridas para minimización de impactos y riesgos, sino principalmente adiestrar sobre aspectos que fortalezcan a la Organización en el conocimiento del Sistema de Gestión en sí mismo. Por ejemplo, habrá que difundir la Política de la Empresa a través de diversos medios, pero también mediante la Capacitación. También habrá que adiestrar al personal sobre las Normas y Leyes Aplicables más relevantes para las Operaciones; así mismo, la capacitación sobre Planes de Contingencia, Procedimientos Operativos, entendimiento sobre las Normas a certificar (ISO14001 y OHSAS 18001), entendimiento sobre la esencia de cada elemento del Sistema y su conexión, etc., etc., etc.
- La capacitación debe ser organizada y planificada entre el Departamento de Ambiente y Seguridad Industrial, Recursos Humanos y los Sectores Operativos involucrados. No se trata de un Programa de Adiestramiento pasivo, en que una serie de Empresas son contratadas con poco o ningún involucramiento de los sectores operativos. Si bien es cierto que mucho del adiestramiento puede ser tercerizado (ejemplo Planes de Contingencia y Emergencia), la gran mayoría de los talleres y cursos deben ser ejecutados con esfuerzo propio, particularmente por parte de los sectores operativos. Ello es importante, para lograr, como ya se dijo, afianzar el sentido de pertenencia del Sistema a nivel de toda la estructura organizativa.
- La capacitación, aunque intensa, debe planificarse teniendo cuidado de no llegar a la saturación de los participantes.
- La capacitación no puede surtir los efectos esperados, a menos que se diseñe una buena estrategia de comunicación que permita hacer comprender a la Organización la importancia del adiestramiento a recibir o recibido y que también sea diseñada para reforzar los conocimientos aprendidos.

Mediante una adecuada capacitación y comunicación continua se logra avanzar en las diversas etapas conducentes a alcanzar un avanzado nivel de conciencia sobre sus responsabilidades y papel a desempeñar para lograr la búsqueda minimización de impactos y riesgos. En toda organización en donde se comience a introducir los conceptos relacionados con el Sistema, el personal suele iniciarse, en mayor o

menor grado, con un muy bajo nivel de concientización que podría ser descrito como un personal tanto inconsciente de sus riesgos y potencialidad a ocasionar impactos, como también incompetente para lograr el control o mitigación de los mismos. Con el tiempo e intensificación la capacitación, esa misma persona, comienza a comprender su papel, funciones y efectos positivos del Sistema para contribuir a mitigar impactos y riesgos; es decir, pasa a ser consciente de los mismos, pero quizás mantiene cierto grado de incompetencia para decidir con precisión lo que debe hacer. A través de estas etapas de madurez de los individuos respecto al Sistema, se entra en una tercera etapa que podríamos denominar de “consciente y competente”; es decir, ahora el individuo no solo está consciente de sus riesgos sino que conoce bien lo que debe hacer. Sin embargo, la etapa más deseada en ese proceso de maduración, se alcanza cuando la Organización logra un alto nivel de competencia para decidir como minimizar impactos y riesgos, y cada uno de sus individuos logra internalizar tan profundamente sus funciones que podrían considerarse como “actos reflejos” que no necesariamente requieran de alguna reflexión o consciencia de los riesgos de la operación.

### **5.3.3 Documentación y su control**

Llegado el momento de la Auditoría de Certificación, el grupo auditor tendrá la responsabilidad de llevar sus hallazgos de manera bien sustentada. Ello solo se logra mediante la persistente insistencia de que cualquier demostración relativa a los elementos del Sistema tienen que estar bien documentados. Los relatos anecdóticos no son tomados en cuenta y ello obliga a que la documentación perteneciente al Sistema esté organizada y controlada, bien sea con sus soportes en papel o mediante archivos electrónicos. Buena parte del éxito en obtener la Certificación dependerá de esto y por ello deben llegar a diseñarse controles de documentación que sean lo suficientemente robustos y organizados. El cómo hacerlo sería un tanto inútil de explicar, ya que cada Organización y Sistema de Gestión poseen sus particularidades que podría llevar a serios cuestionamientos cualquier intento por diseñar un modelo único. La Organización lo diseña, lo adopta y lo modifica de acuerdo a la evolución del mismo.

### **5.3.4 Control Operativo**

Al igual que en el punto anterior, no existen fórmulas únicas en la manera en que una Organización deba diseñar sus métodos de Control Operativo. Todo dependerá de la naturaleza de las operaciones en cuestión (“Upstream o downstream”, por ejemplo) y la manera en que se adecuen los operarios para mantener el mejor seguimiento posible de lo que hacen. Lo más importante a tener en cuenta a la hora de una Auditoría es que no deben plasmarse por escrito nada que no refleje la manera en que se ejecutan las cosas. El resto es materia de diseño y formalizar un modelo confiable de control operativo.

En el caso muy particular de Perez Companc, se diseñó un modelo mediante el cual, la manera en que se ejecutan las labores fueron plasmadas en los llamados Procedimientos Operativos, cuya necesidad surgió del análisis de las matrices de impactos y riesgos. Los mismos fueron diseñados para cubrir de manera global las actividades por separado siendo, por ejemplo, las actividades de perforación, workover, ingeniería y sísmica algunas de ellas. La redacción de cada uno de estos procedimientos siguen rigurosamente los formatos ISO y tratan, en lo posible, de no llegar al detalle excesivo, pero sí muy amplios sobre la ejecución de las actividades, enfatizando medidas de mitigación de impactos y riesgos.

### **5.3.5 Planes de Contingencia y Respuesta ante Emergencias**

Este aspecto viene a constituir uno de los más importantes de la etapa de implantación y operación del Sistema de Gestión, en lo que respecta a actuar organizadamente y con rapidez ante cualquier eventualidad de accidentes bien sean de repercusión ambiental, sobre los bienes materiales de la empresa, su personal o terceros. Los elementos antes descritos relativos a la implantación y operatividad del Sistema de Gestión tienen un papel fundamentalmente preventivo y crean “barreras” para evitar la ocurrencia del evento indeseado. Sin embargo, dichas barreras pueden fallar o pueden no ser del todo efectivas produciéndose lo indeseado e inesperado. Una vez ocurrido el evento, entran en acción todas las medidas contempladas en los Planes de Contingencia y Respuestas ante Emergencias pertenecientes al Sistema de Gestión. Su papel fundamental está en detener la propagación y magnificación del evento, hasta llevarlo a una condición de control total.

No tendría sentido discutir en este manuscrito el diseño preciso del Plan de Contingencia y Emergencia a adoptar, puesto que tampoco existe un modelo único.

Sin embargo, si se revisan los Planes de muchas empresas del mundo, observaremos que todos suelen incluir aspectos muy similares y siguen diseños puestos en práctica a nivel internacional. En consecuencia, la mejor recomendación es contratar alguna Empresa especializada en la materia, manteniendo gran claridad en lo que habrá de ser el producto final, ya que si bien son expertos en el tema, muy probablemente desconocen sobre el funcionamiento del Sistema de Gestión e, inclusive, la operación misma.

## **5.4 Verificación y Acciones Correctivas**

Una vez que el Sistema de Gestión Integrado esté en plena operación, se requiere ejecutar acciones conducentes a verificar el cabal cumplimiento de los acuerdos, pautas y elementos pertenecientes al Sistema. Aquí vienen a invocarse tres aspectos fundamentados en las normas que permitirían dicho objetivo; ellos son: 1) Mediciones y seguimiento, 2) los reportes y registros de Accidentes/incidentes y de no conformidades/acciones correctivas y, por último, 3) las Auditorías.

### **5.4.1 Mediciones y seguimiento**

Esto se refiere a todas aquellas cosas que se hace en la operación que permita cubrir los requisitos legales en cuanto a medición de parámetros exigidos por las normas y regulaciones o bien, garantizar que los equipos y procesos asociados a la operación se encuentren a niveles de óptimo desempeño. El grupo auditor suele insistir mucho en este aspecto de la Norma, conscientes que el mismo está íntimamente ligado a la integridad de la operación misma y, por ende, posee un fuerte impacto en la verificación del buen funcionamiento del Sistema de Gestión.

### **5.4.2 Registros de Accidentes y no-conformidades/acciones correctivas**

En el argot de los Sistemas de Gestión, el término accidente se reserva a cualquier evento no deseado que como consecuencia de la operación ocasione lesiones a las personas o daños a los bienes de la Empresa o terceros. Cada Empresa posee su propia manera de gestionar el reporte de accidentes y ni la Norma ISO 14001 ni tampoco la OHSAS 18001 proporcionan lineamientos específicos sobre la forma de hacerlo. Lo que sí exigen estas Normas es que exista un método o procedimiento

que garantice el registro, análisis y propuesta de acciones correctivas para todos los accidentes tanto ambientales como a las personas, indistintamente de la gravedad de los mismos. Ciertamente es que cada Empresa suele construir una clasificación de accidentes según su gravedad, pero ello queda como un elemento de diseño sobre el cual las Normas no poseen pronunciamiento alguno. Lo importante es que el registro exista y que se demuestre que las acciones correctivas son llevadas hasta la resolución del caso en el sentido de evitar la recurrencia de lo acontecido.

El otro concepto de importancia en lo que refiere a estos registros, son las llamadas No-Conformidades; término este reservado para describir cualquier desvío con respecto a los acuerdos, leyes, regulaciones y procedimientos contemplados en el Sistema de Gestión Integrado. Todas estas desviaciones deben ser registradas y solucionadas mediante el análisis de las mismas y propuesta de las acciones correctivas pertinentes. Nuevamente, el cómo debe ser concebido dicho registro queda de libre elección de la Empresa y no es especificado por la Norma.

Algo que suele ser mal interpretado al principio por los usuarios del Sistema es la creencia de que el levantamiento de una No-Conformidad es algo malo e indeseado. Dicha creencia es un grave error, puesto que las No-Conformidades suelen llegar a ser el “combustible” para la mejora continua. Esta aseveración se fundamenta en el hecho de que las acciones correctivas asociadas a dichas No-Conformidades suelen significar una revisión puntual pero importante del Sistema cuyas correcciones pueden aflorar aspectos novedosos que ayudan a su robustecimiento.

### **5.4.3 Auditorías**

Aún cuando el Sistema logra Certificación de las Normas mediante una muy completa Auditoría por parte de un ente certificador, es imprescindible ejecutar auditorías internas del mismo. Resulta indispensable, puesto que las mismas Normas así lo exigen. Estas auditorías internas están dirigidas a auditar al Sistema y no necesariamente a los estándares operativos.

Por cuanto la organización y planificación de auditorías internas resultan en un esfuerzo bastante grande para su ejecución posterior, ocurre que es importante formar suficientes auditores para poder cubrir un espectro lo suficientemente amplio para su fiel cumplimiento. El personal operativo suele no estar adiestrado para tal fin

y, en consecuencia, deben organizarse cursos que los preparen para tal responsabilidad. Las Normas exigen que los auditores internos posean la capacitación adecuada.

Son estas auditorías el motor que mueve al Sistema en el sentido de su continua revisión y constante registro de No- Conformidades que habrán de resultar en acciones de mejora continua.

## **5.5 Revisión Gerencial del SGI**

La Revisión Gerencial del Sistema de Gestión Integrado evalúa la continuidad del mismo, en cuanto a la conveniencia de su actual estructura, adecuación y eficacia, frente a los factores de cambio internos y externos. Por cuanto esta revisión está en manos de los más altos niveles jerárquicos y decisorios de la Organización y del propio SGI, los aspectos objeto de su revisión pueden llegar a resultar en profundas modificaciones a los elementos del Sistema. Tanto así, que puede llegar a considerarse la posible necesidad de cambiar la política, objetivos o cualquier otro elemento del SGI cuyas evidencias indiquen los beneficios de tales cambios. Para efectos de las Normas, no existe un formato particular para efectuar dicha revisión Gerencial, pero sí se requiere armar un cronograma para su ejecución que obligue a efectuar al menos una revisión al año.

## **6. Conclusiones**

Los procesos Industriales y, particularmente, los aquí analizados correspondientes a actividades de Exploración y Producción de Petróleo y Gas, conducen a asumir riesgos operativos producto de muy variadas actividades de diferentes grados de probabilidad de ocurrencia y severidad. Los Sistemas de Gestión Integrados fundamentados en normas Internacionales proporcionan una verdadera opción para orquestar un excelente control de todas esas actividades e inclusive la posibilidad de ejecutar las correcciones necesarias para encarrilar cualquier desviación que pudiera acontecer.

Perez Companc de Venezuela tenía conocimiento de las bondades que ofrece el llegar a alinearse con la implantación de dichas Normas. La Corporación Pecom Energía de Argentina, casa matriz de Perez Companc de Venezuela, ya tenía la

experiencia de muchos otros éxitos que datan desde 1995 cuando logró constituirse en la primera Empresa en Certificar un Campo petrolero bajo la Norma ambiental ISO 14001. Ahora en Venezuela, bajo el compromiso de su junta de Directiva de homologar estándares operativos en todas las parte del Mundo en donde existan negocios de la Empresa, Perez Companc de Venezuela logró pasar con éxito la Auditoría de Certificación de las Normas ISO 14001 y OHSAS 18001 De esta manera, Perez Companc de Venezuela se convierte en la primera Empresa en el País con actividades en Campos Petroleros de E&P en lograr la Certificación de este Sistema de Gestión Integrado, que aglutina a las citadas Normas en Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Esto demuestra que con esfuerzo, dedicación y mucha planificación las Empresas Petroleras pueden llegar a operar bajo los lineamientos de Sistemas de Gestión Integrados que permitirán disminuir riesgos para el beneficio de sus empleados, contratistas y partes interesadas. La transformación de una Cultura reactiva en una eminentemente preventiva es totalmente posible y los SGI pueden ser el factor clave del éxito.

## **7. Referencias**

ISO 14001

OHSAS 18001

GSP - PDVSA

“LA DIFERENCIA ENTRE LA TRANSFORMACION POR ACCIDENTE Y LA QUE RESULTA DE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION, ES COMO LA DIFERENCIA ENTRE UN RAYO Y UNA LAMPARA. AMBOS PRODUCEN LUZ, PERO UNO ES PELIGROSO Y POCO CONFIABLE, MIENTRAS QUE LA OTRA ES MAS SEGURA, GOBERNABLE Y DISPONIBLE”

M. Ferguson