

## Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad

**Gerardo Sánchez Monroy**  
[gerardo.sanchez@pemex.com](mailto:gerardo.sanchez@pemex.com)

**Hernán Zurita Domínguez**  
[hernan.zurita@pemex.com](mailto:hernan.zurita@pemex.com)  
 Pemex Exploración y Producción  
 Subdirección de Producción Aguas Someras

Información del artículo: recibido: agosto de 2016 - aceptado: noviembre de 2016

### Resumen

Las organizaciones operan con sistemas de gestión independientes con elementos comunes, lo que ha impulsado, junto con el mercado, a afrontar el reto de integrar sus sistemas en un sistema de gestión SGI.

La guía de aplicación para un Sistema de Gestión Integrado, considera la Especificación PAS 99 (Publicly Available Specification) y la Norma Española UNE 66177 (Guía para la Integración de los Sistemas de Gestión). Particularmente de UNE 66177 se toman los criterios y método para establecer el contexto de la organización, señalar el punto de partida para la estrategia, alcance y objetivos de la implementación, base para la decisión corporativa respecto al costo beneficio. Se establece un método gráfico para identificar nivel de madurez con base en el cumplimiento de los ocho principios de la gestión de la calidad. Por otro lado, de PAS 99 se toma la evaluación del riesgo de las actividades y la verificación del proceso a través de la auditoría integral. El documento describe los *debes* por cumplir para la implementación, “requisitos” comunes en las referencias. Se presenta al final una tabla de equivalencias entre las normas (9000, 14000, 18000) y su referencia a esta guía, indicando el método sugerido para abordar cada punto. Por otra parte, se concluye con una propuesta gráfica para un sistema integrado de gestión, gráficos para la aplicación y un ejercicio para el sistema Pemex SSPA.

La guía utiliza el enfoque basado en procesos y puede orientar a integrar sistemas de gestión: calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo.

**Palabras clave:** Seguridad, salud, ambiente, calidad, sistema integrado de gestión.

## Guide to integrated quality systems

### Abstract

Organizations operate with separate management systems with common elements, which have promoted along with the market to meet the challenge of integrating their systems into an integrated management system SGI.

Application Guide for an Integrated Management System considers the Specification PAS 99 (Publicly Available Specification) and the Spanish UNE 66177 (Guide for the Integration of Management Systems). 66177 UNE particularly the criteria and method are taken to establish the context of the Organization, mark the starting point for the strategy, scope and objectives of the deployment basis for corporate decision regarding the cost benefit. A graphical method is set to identify level of maturity based on the performance of the 8 principles of quality management. On the other hand, PAS 99 is taken Risk Assessment activities and verification process through comprehensive audit. The document describes the need to meet to implement common “requirements” in the references. It is presented at the end of a table of equivalence

between standards (9000, 14000, 18000) and its reference to this guide, indicating the suggested method to address each point. Moreover it concludes with a graphic proposal for an integrated management, graphics application and an exercise for the SSPA PEMEX system.

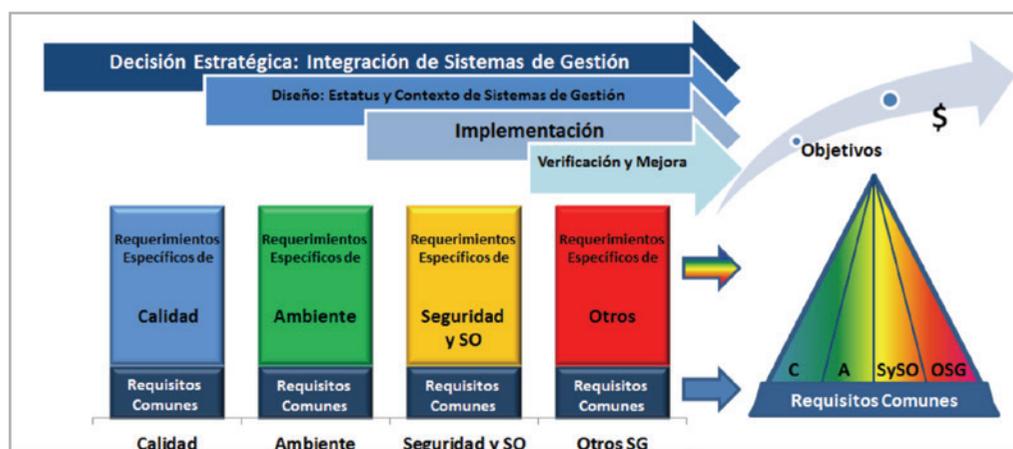
The guide uses the process approach and can guide integrated management systems: quality, environment, safety and health.

**Keywords:** Safety, health, environment, quality, integrated management system.

## 1. Objeto y campo de aplicación

Esta guía proyecto proporciona líneas de acción para desarrollar, implantar y evaluar el proceso de integración de los sistemas de gestión en las materias de calidad;

ambiental; seguridad, y salud en el trabajo; aplicable para organizaciones que han tomado la decisión estratégica de integrar estos sistemas, a fin de obtener mayor eficacia en su gestión y aumentar su rentabilidad, **Figura 1**.



**Figura 1.** Visión general para la integración de sistemas de gestión de calidad.

La guía proyecto es una herramienta que toma como referencia las Normas UNE 66177 (Española) y la PAS69 (Británica), cuyos propósitos son en ambos casos, apoyar a las organizaciones a implementar la integración de los sistemas de gestión. La guía proyecto es una herramienta diseñada para aplicarse a cualquier organización, y es un proyecto para cubrir el módulo 2 del Diplomado Certificación en Auditor Líder de Sistemas Integrados de Gestión de Calidad. Se estructura con dos enfoques para orientar a la organización para:

- 1) Diseñar e implementar un sistema integrado de gestión,
- 2) Seleccionar métodos y herramientas aplicables en la implementación del sistema.

Aún y cuando no es su propósito, se establecen los **requisitos que deben cumplirse** para la conformidad con esta propuesta de guía proyecto, señalando en el documento los requerimientos como aquellos que la organización **debe cumplir**.

## Estructura del proceso de integración

Es importante considerar que la definición e implantación del proceso de integración de esta guía proyecto está en función de: los objetivos, contexto y nivel de madurez de la organización (UNE 66177). Este proceso de integración de los sistemas de gestión se basa en el Ciclo PHVA, método que facilita el desarrollo de la integración de sistemas por su probado enfoque de eficacia y rentabilidad, **Figura 2**.

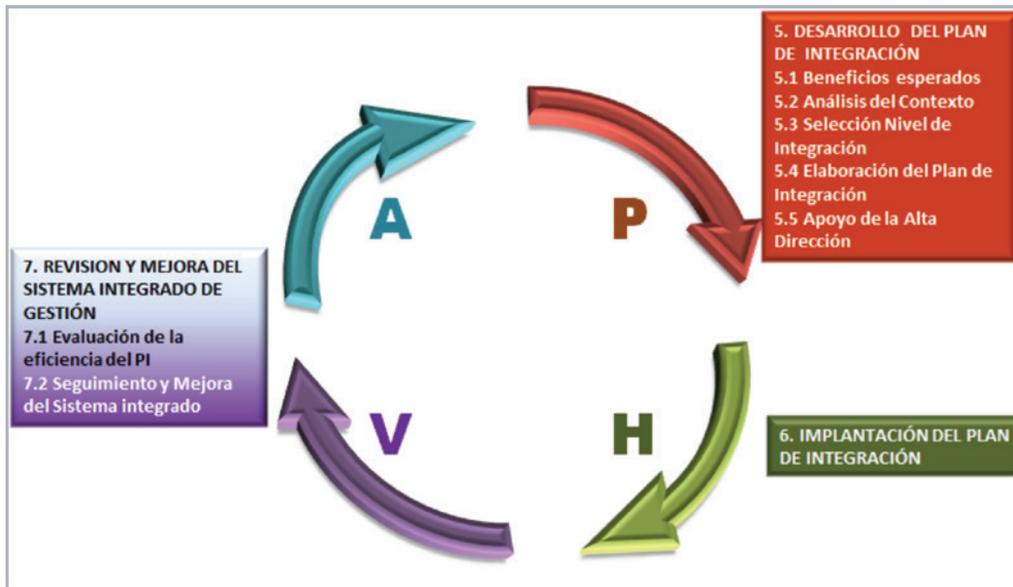


Figura 2. Ciclo de mejora aplicado al proceso de integración de sistemas de gestión de UNE 66177.

También se toma como referencia el enfoque de procesos bajo *PHVA señalado en PAS 69, Anexo A*, que incluye los seis requerimientos comunes de todo sistema (en conformidad con ISO 72), **Figura 3**.

- 1) Política
- 2) Planificación

- 3) Implementación y operación
- 4) Evaluación del desempeño
- 5) Mejora y
- 6) Revisión de la dirección

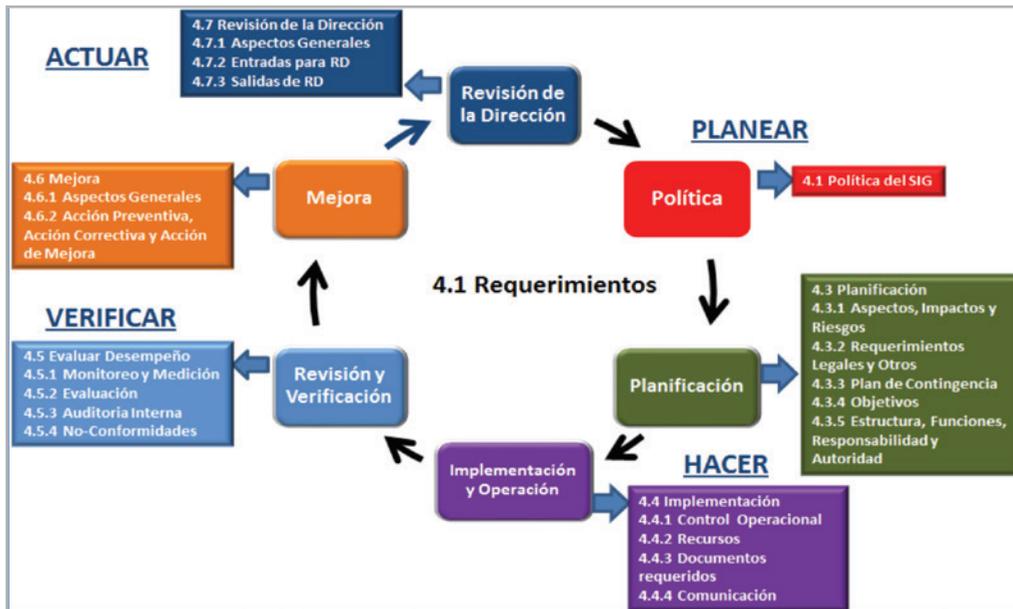


Figura 3. Ciclo de mejora aplicado al proceso de integración de sistemas de gestión de PAS 69.

Para el proceso de integración de esta guía proyecto se aplica el método señalado en el diagrama de flujo de la **Figura 4**, a través del cual la organización **debe** documentar el alcance de su sistema integrado de gestión y los requerimientos del cliente, legales y otros que suscriba, a fin de establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar este sistema,

y dar cumplimiento a los requisitos establecidos, incluyendo prioritariamente los aspectos de sus actividades, productos y servicios, que puedan tener un impacto significativo por su riesgo en la calidad del producto, el ambiente, el personal u otros. Aplicar matriz, **Anexo B**.

### Elementos críticos del proceso de integración

Etapa	Apartado UNE	Apartado PAS	Proceso del plan de integración propuesto en esta guía	Propósitos, productos entregables.
0	5.1		Identificación de los beneficios a conseguir	Establecer: Beneficios esperados, acciones por realizar y costos. Evaluar dificultades.
0	5.2	4.3.1	Análisis del contexto de la organización	Identificar riesgos, limitaciones y nivel de madurez de los sistemas de gestión. Evaluación de aspectos e Impactos, evaluar los temas de negocios y el riesgo asociado.
1	5.3	x	Selección del nivel de integración.	Definir posibilidades de la organización para integrar un sistema de gestión único.
2	5	4.3	Diseño del plan, planificación	Beneficios, objetivos, recursos, acciones por realizar, costos, contexto, variables críticas evaluación y control. Plan integral.
3	6	4.4	Implementación	Recursos, comunicación, controles y documentos unificados.
4	7	4.6, 4.7	Revisión y mejora	Monitorear, medir, auditar; medir eficacia y rentabilidad, así como establecer mejoras
4	7.1	4.5.2 4.5.3	Evaluación y auditoría interna	Centrarse en los procesos, Formación de auditores y especialistas. Visión global, objetivos y prioridades de la empresa integrales.
0, 4	5.5	4.3.5	Liderazgo y compromiso de alta dirección	Definir y proporcionar los recursos para la integración exitosa.
4	6	4.4.2	Actualización de las estructuras organizacionales	Definir e implementar cambios funcionales, asegurando coordinación, comunicación, e involucramiento del personal, formación, redefinición de procesos y documentación asociada.

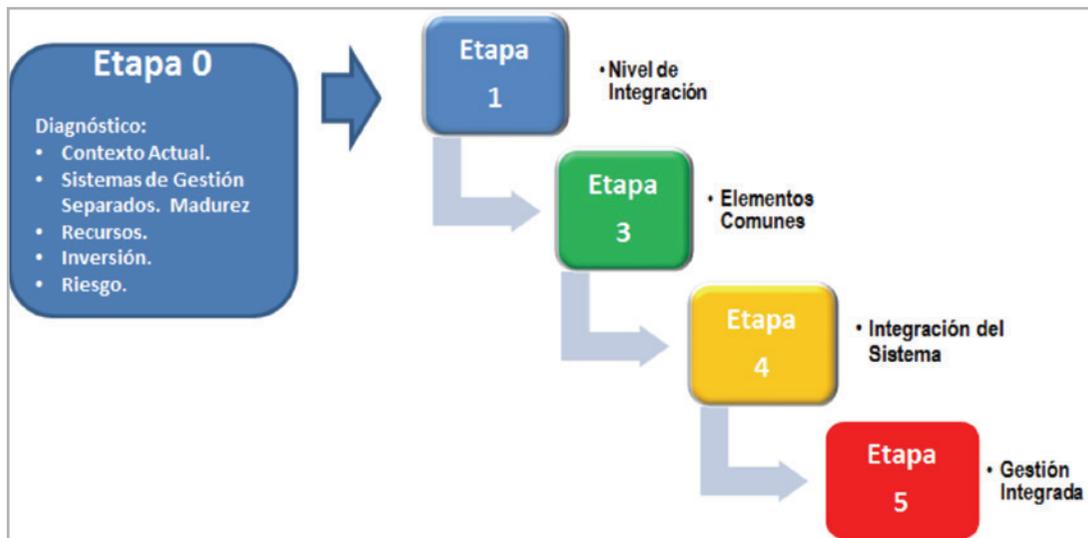


Figura 4. Etapas del proceso de integración de sistemas de gestión.

## 2. Desarrollo del plan de integración

Se **deben** documentar los resultados alcanzados en la aplicación de los apartados 2.1, 2.2, y 2.3, con objeto de obtener el plan de integración descrito en el apartado 2.4.

### 2.1 Beneficios esperados de la integración

Algunos efectos en la organización cuando se integran los sistemas de gestión son, entre otros, afectación a varias áreas, consume recursos, cambios funcionales posibles y el periodo de implementación. Por tanto, la organización **debe** establecer la prioridad del proyecto para su asignación de recursos respecto a otros, con base en un análisis documentado que evalúe los beneficios esperados y los recursos por invertir. Luego entonces, la organización **debe** identificar claramente los beneficios que espera alcanzar. Algunos ejemplos para esta integración pueden ser:

- Aumentar la eficacia y eficiencia en la gestión de los sistemas para lograr objetivos y metas.
- Mejorar la capacidad de reacción de la organización ante nuevas necesidades o expectativas.
- Mayor eficiencia en la toma de decisiones al disponer de una visión integral de los sistemas.
- Simplificar y reducir documentación y registros.
- Reducir recursos y tiempo empleado, al realizar procesos integrados.

- Reducir costos en mantenimiento del sistema y en evaluación externa, (Auditoría integral).
- Mejorar la percepción y el involucramiento del personal en los sistemas de gestión.
- Mejorar la comunicación interna, la imagen externa y aumentar la confianza de clientes y proveedores.

Sin embargo, en esta etapa, se **deben** definir dificultades potenciales que se pueden encontrar, y también para planificar medidas que reduzcan su impacto. Como lo pueden ser:

- Resistencia al cambio por parte de la alta dirección y del personal.
- Obtener recursos adicionales para planificar y ejecutar el plan de integración.
- Evaluar objetivamente el nivel de integración adecuado al nivel de madurez.
- Necesidad de formación del personal implicado en el sistema integrado de gestión.

Los beneficios esperados y dificultades potenciales, además de los resultados del análisis del contexto, (apartado 2.2) y método de integración (apartado 2.3), son la base para elaborar el **análisis de la inversión** que supone el proyecto de integración.

## 2.2 Análisis del contexto

La organización **debe** realizar un análisis del contexto para identificar el mejor método de integración y los recursos para su implementación. El contexto en su análisis **debe** basarse en los factores que describan el nivel de **madurez** de la organización respecto a los sistemas de gestión; nivel de madurez que se determina mediante la **complejidad** que se afrontará en el proceso de integración, que sirve como base para definir el **alcance** de la integración y permite identificar evaluar el **riesgo** potencial de incumplir requerimientos durante el proceso de integración. Para realizar este análisis, se puede aplicar la discusión del **Anexo C**.

El análisis **debe** efectuarse para cada variable: **complejidad, alcance y riesgo**, e incluir un análisis de su interrelación. Los resultados pueden clasificarse en bajo, medio y alto, para facilitar su uso en el apartado 2.3. Con base en el análisis de los aspectos relacionados al contexto de la organización, se puede definir el nivel de integración apropiado, (ver Figura 1 del Anexo C). En esta etapa **debe** involucrarse a todas las partes implicadas, representantes de la dirección de los sistemas de gestión, de las **áreas funcionales y la alta dirección**. A fin de lograr establecer un buen contexto para la toma de decisiones, se recomienda aplicar como herramienta de gestión para el análisis de la situación de partida, un análisis FODA (análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, o alguna técnica similar).

## 2.3 Selección del método de integración

Se **deben** establecer las directrices para definir el método de integración que se puede aplicar a una organización, en función de su nivel de madurez y contexto.

## Métodos de integración mediante la gestión por procesos

Esta guía práctica utiliza la gestión por procesos como mejor método para la integración de los sistemas de gestión, lo que implica un cambio cultural en la organización, o bien, un desarrollo de su nivel de madurez o de experiencia en la gestión apropiado. En este sentido, la gestión por procesos a los procesos productivos, regularmente trae cambios organizacionales derivados de la necesidad, por lo que la organización **debe** designar a los “propietarios de procesos” y **debe** asignarles su responsabilidad, autoridad y capacidad para la gestión, así como para la gestión unificada de los requisitos y factores de los diferentes sistemas/procesos. En resumen, mayores niveles de gestión por procesos, requieren niveles superiores de madurez y viceversa.

Se **deben** considerar dos alcances posibles para el sistema integrado:

- Limitado, que involucrará a algunos procesos, áreas o sistemas, o bien,
- Total, que involucrará a todos los procesos de la organización.

Con base en este alcance, se aplican métodos de integración, que pueden ser escalonados y complementarios, con aplicación progresiva, como se presenta en la **Tabla 1**; para detalle ver el **Anexo D**.

Tabla 1

Método	Inversión/ plazo/ rentabilidad	Experiencia requerida	Acciones	Procesos de este método
Básico	I: Pequeña P: Corto R: Buena	No requiere	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrar políticas de los sistemas en una <b>política (debe)</b> única del SIG.</li> <li>2. Un <b>“Manual” de gestión.</b></li> <li>3. <b>Responsabilidades y funciones</b> definidas para procesos críticos de: calidad, seguridad, ambiental y del producto o servicio, u otros.</li> <li>4. Integrar gestión de procesos organizativos comunes en los sistemas, considerando <b>requisitos</b> de cada sistema e integrar su <b>documentación.</b></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y acceso a los requisitos legales.</li> <li>- Elaboración y gestión de documentos y registros.</li> <li>- Gestión de inconformidades y oportunidades de mejora.</li> <li>- Auditoría y evaluación interna.</li> </ul>
Intermedio	I: Mediana P: Mediano R: Buena	Suficiente Nivel 2 Anexo C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo del <b>mapa de proceso integral</b>: sistemas de gestión, procesos gestión/ estratégicos, procesos operativos/clave y procesos de soporte, y sus interrelaciones.</li> <li>2. Definición y <b>gestión de procesos</b>: propietarios, objetivos, indicadores, entradas y salidas, instrucciones para requisitos de sistemas, formación para personal, planificación, procesos relacionados con los clientes, compras, producción y prestación del servicio, mantenimiento, equipos de seguimiento y medición, etc.</li> <li>3. <b>Revisión y mejora</b> sistemática de los procesos considerando los requisitos de cada sistema.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión por la dirección.</li> <li>- Comunicación, información y participación.</li> <li>- Procesos productivos y procesos críticos para la calidad, seguridad o ambiente o del producto/servicio.</li> </ul>

Experto	I: Alta P: Largo R: Muy Buena	Gran experiencia superior a nivel 2 Anexo C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer objetivos y metas, e <b>indicadores integrados</b>, “desplegar” objetivos/indicadores a procesos y subprocesos.</li> <li>2. Incluir la “<b>voz del cliente</b>”, <b>proveedores y otras partes interesadas</b> en el diseño de todos los procesos.</li> <li>3. <b>Extender la gestión por procesos</b> a las actividades administrativas y económicas.</li> <li>4. <b>Involucrar a los proveedores</b> en la mejora de los procesos.</li> </ol>
---------	-------------------------------------	--	--

### 2.5 Selección del método de integración

Para la toma de decisión sobre el método de integración por aplicar, usar el diagrama de flujo de la Figura 2 del Anexo C, el cual permite identificar el método de integración apropiado a su contexto y nivel de madurez. Considerar los análisis realizados en las secciones 2.1 y 2.2.

### Método de integración

Considerando el resultado del análisis del apartado “nivel de madurez” en la gestión por procesos y utilizando un método de integración adecuado a su capacidad o nivel de madurez aplicando Anexo C, definir conforme a siguiente tabla el nivel del método.

Tabla 1

Situación actual	Análisis del apartado 2.2.	Método
Nivel 1 o no complementa requisitos Nivel 2	Eje X: Complejidad, alcance y riesgo en sus niveles alto, medio y bajo; y	Básico
Si completa o supera nivel 2; ver Figura 2 Anexo C: método recomendado o método superior	Eje Y: Método de integración correspondiente.	Básico
		Medio
		Avanzado

Se **debe** abordar la integración mediante el método más bajo, pero si se opta por el método superior, se **debe** garantizar el plan de integración, para reducir el riesgo de problemas, lo que implicará mayores recursos para el proceso.

de manera eficaz y controlada la integración de los sistemas. En este plan de integración se **deben** definir con claridad los objetivos, contexto actual (incluyendo los sistemas, **procesos**, interrelaciones, requerimientos, etc., por integrar). En el Anexo D.1 se define el contenido del Plan de Integración PI.

### 2.6 Elaboración del plan de integración

Considerando los apartados 2.1, 2.2 y 2.3, la organización **debe** elaborar un plan de integración para ejecutar

Para la integración de sistemas de gestión, la organización **debe** contar y desarrollar una buena definición de los procesos de la organización, incluyendo sus interacciones. Para facilitar la gestión se deben identificar responsables,

recursos y plazos para cada actividad prevista. Se incluyen ejemplos para la utilización de los ciclos de gestión de calidad, (ver el Anexo A).

## 2.7 Apoyo de la alta dirección

Dada la extensión de las actividades, los cambios que pueden provocar y las funciones afectadas en un proyecto de integración, se precisa de una buena coordinación; por tanto, se **debe** conseguir el apoyo de la alta dirección para el éxito del proceso de integración. Particularmente si se decide el caso de aplicar el método avanzado, ya que esto puede originar cambios importantes en la organización, ineludiblemente el apoyo de la dirección. Para el método básico o el método experto, ya que en general no suponen grandes cambios, no es muy necesario el apoyo de la dirección.

El apoyo de la alta dirección se identifica en:

- 1) **Asignación de recursos necesarios para el plan**
- 2) **Participación directa en acciones planeadas, y**
- 3) **Seguimiento al proyecto**

La Alta dirección **debe** designar un responsable del proyecto o coordinador, (normalmente el representante de la dirección) y **debe** definir sus funciones, responsabilidad y autoridad; este líder debe tener una visión global de los sistemas y conocer la problemática de la empresa.

Por ello, el responsable del proyecto **debe** presentar un informe a la alta dirección que describa el proyecto de integración que se desea llevar a cabo. Este informe, que puede ser el propio plan de integración o un resumen del mismo.

## 3. Implantación del plan de integración

### 3.1 Plan de integración

Es conveniente que el responsable o líder cuente con un equipo de integración conformado por responsables de los departamentos o sistemas a integrar (o sus respectivas áreas funcionales), **debe** documentar y conocer sus roles, responsabilidades y autoridad y establecer un programa de reuniones periódicas, a las que deben asistir todos los responsables de los sistemas involucrados.

El programa de trabajo **debe** contener:

1. **Plan de comunicación** del plan de integración, que impulse el involucramiento y la adhesión del personal. Este plan incluirá actividades de sensibilización en las materias de los sistemas de gestión que se integran (calidad, ambiental, seguridad y SO, otros que estén en el alcance)
2. Consensuar la nueva **interrelación de los procesos** objeto de la integración.
3. Definir **responsables** o “propietarios” de los procesos.
4. Programar un **calendario de reuniones** para integrar cada uno de los procesos.
5. Revisión y elaboración de los **procesos y sus documentos**, contemplando la elaboración de un **documento único de gestión o “manual”**, que describa el sistema integrado de gestión.

El programa de trabajo, y todos los documentos del proceso de integración, **deben** desarrollarse aplicando criterios y procedimientos que permitan una simplicidad y operatividad máxima, así como un control documental.

### 3.2 Seguimiento del plan de integración

La organización **debe** programar el seguimiento del plan de integración con una frecuencia que permita valorar el **cumplimiento de los objetivos previstos y prever los cambios al plan que permitan el éxito de la integración**. Los cambios conllevan normalmente la **actualización del plan**. Los informes de la revisión **deben** distribuirse a todas las partes implicadas en el proceso de integración.

## 4. Revisión y mejora del sistema integrado de gestión

Una vez establecido el sistema integrado de gestión, se **debe** incorporar su revisión periódica en la revisión por la dirección, en conformidad con los requisitos de las normas de gestión aplicables. Por ello, los resultados del plan de integración **deben** considerarse en la revisión general del sistema por la alta dirección, ya que un análisis del sistema integrado de gestión tiene ventajas con respecto a la revisión individual de cada sistema, por permitir en una sola ocasión:

- Analizar de forma global los hechos y los resultados;
- Mejorar la coherencia de las decisiones; y
- Determinar acciones y prioridades en los diferentes ámbitos del sistema integrado de gestión

Dentro de estas evaluaciones se **deben** incluir los resultados de auditorías integrales, las cuales **deben** ejecutarse bajo un programa definido en la planificación del sistema de integración, bajo procedimientos establecidos y con

personal que cuente con la formación, capacitación, conocimiento, habilidad y experiencia en los sistemas de gestión y en esta guía proyecto de sistemas de gestión integrados, (ver **Figura 6**). En tanto, las oportunidades de mejora surgidas de la revisión se gestionan con un procedimiento de mejora propio de la organización; además, el enfoque basado en procesos se aplicará a las acciones de mejora, de tal forma que no se separen por cada sistema de gestión, sino tratarlas por procesos, salvo para situaciones específicas que la propia revisión considere.



Figura 6. Proceso de auditoría para los sistemas integrados de gestión.

## Conclusiones y aplicaciones

La aplicación de guía.- Pemex tiene un sistema de administración de la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, denominado PEMEX SSPA. Integrado por: **1) Las 12 mejores prácticas, 2) Sistema de administración de los procesos, 3) Sistema de administración ambiental, y 4) Administración de salud en el trabajo.**

Su implementación a partir de 2008, inició con las 12 MPI's y SASP, a la fecha con un nivel arriba de 3, de 5 niveles posibles, SAA y SAST se iniciaron en 2011 y están apenas cumpliendo su nivel 3. Los sistemas tienen identificados elementos y requisitos comunes, así como confirmadas sus interrelaciones; sin embargo, se continúa avanzando de manera paralela, lo que ha implicado recursos duplicados, competencia por recursos humanos, etc. Las gráficas muestran dos de los sistemas y sus interrelaciones, ver **Figuras 7 y 8.**

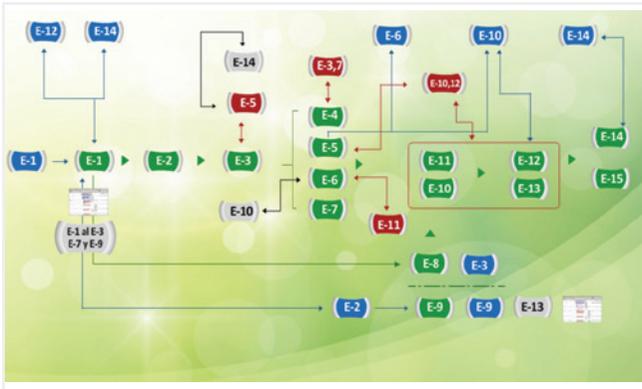


Figura 7. Sistema Ambiental - SAA.

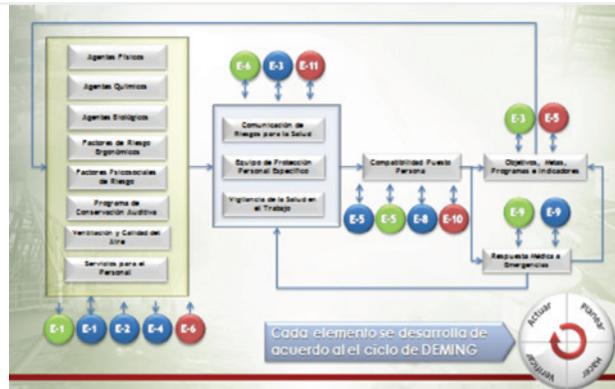


Figura 8. Sistema de Salud en el Trabajo - SAST.

Desarrollar el proceso de integración de los sistemas de administración del Sistema Pemex SSPA para definir e implementar un Sistema integrado de gestión aplicando la guía proyecto propuesta, incluida en la **Figura 9**.

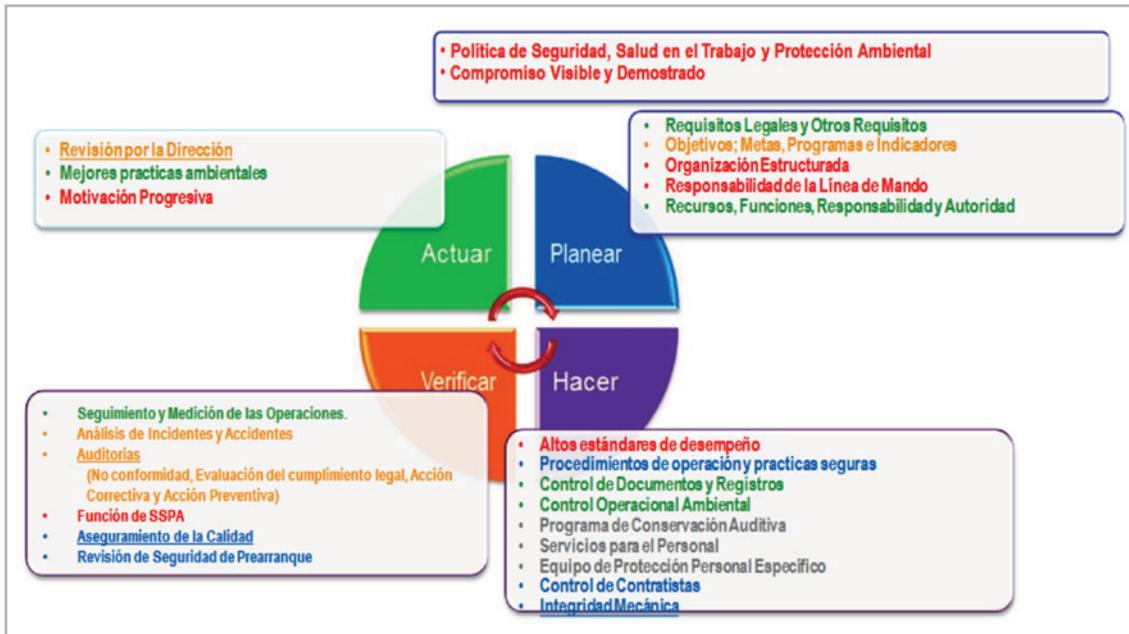


Figura 9. Interacción de los sistemas PEMEX-SSPA.

## Anexos

### Anexo A.- Ciclo PHVA aplicado a la interpretación de los sistemas de gestión

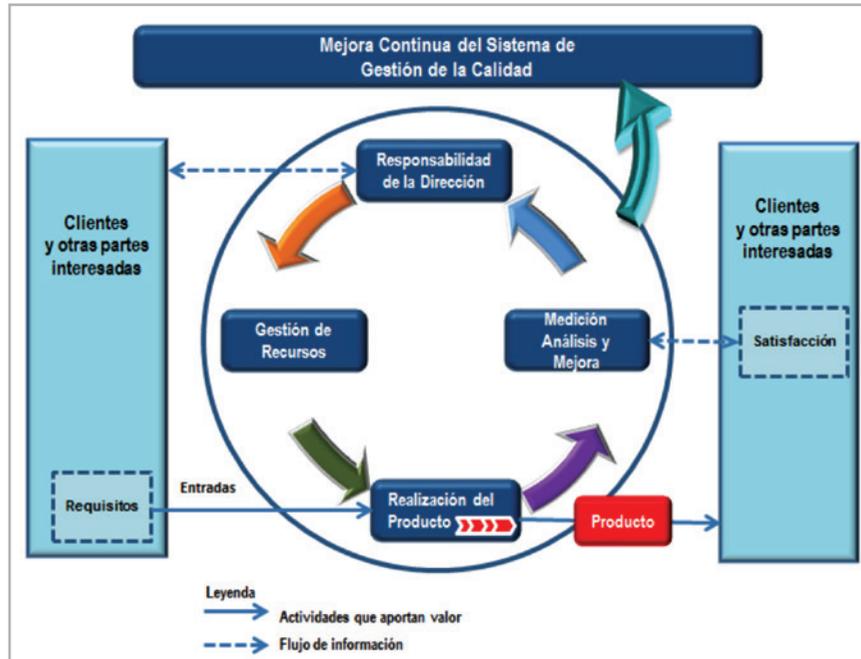


Figura. A.1 - Elementos de un sistema de gestión de calidad según ISO 9001.

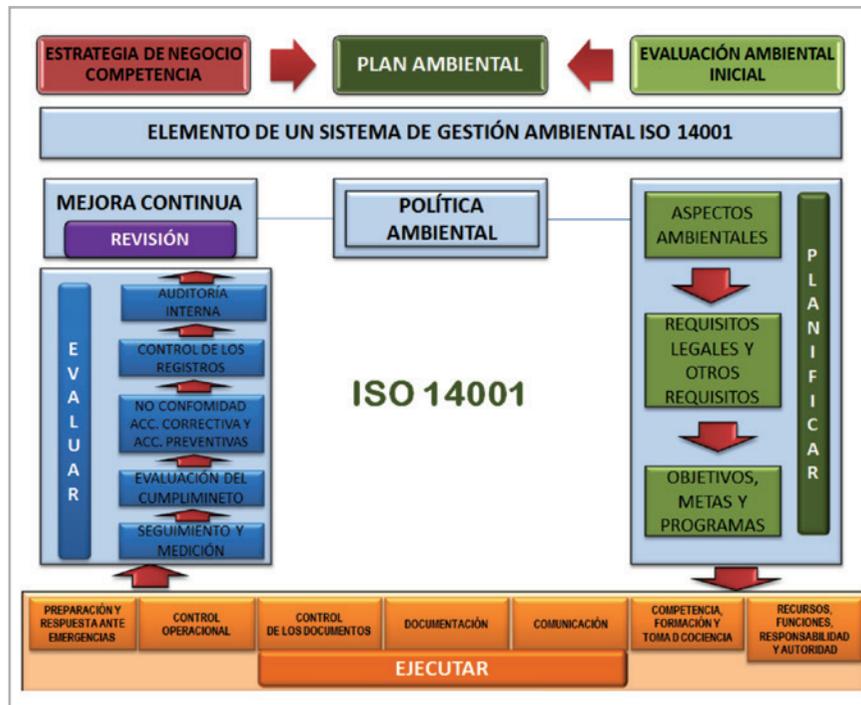


Figura. A.2 - Elementos de un sistema de gestión ambiental según ISO 14001.

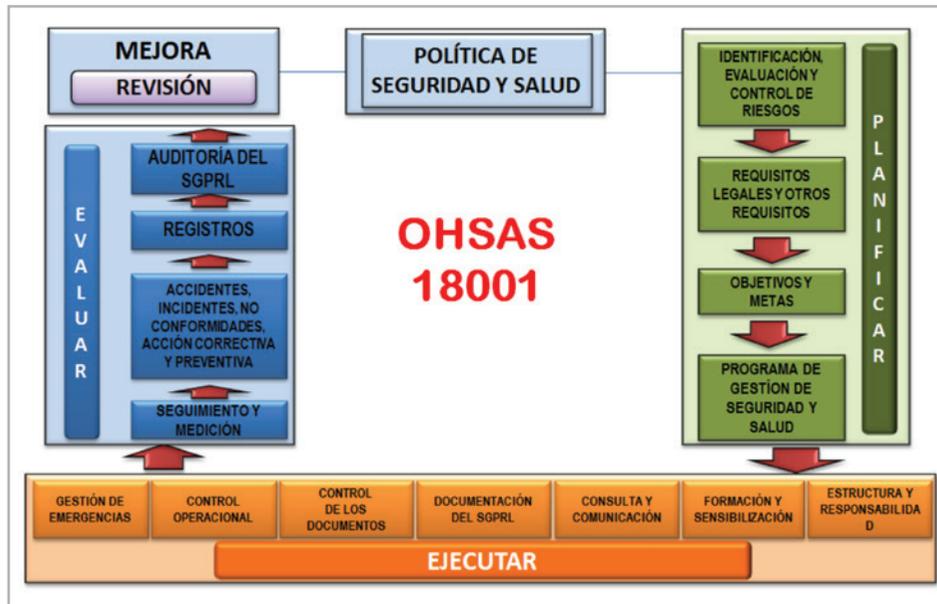
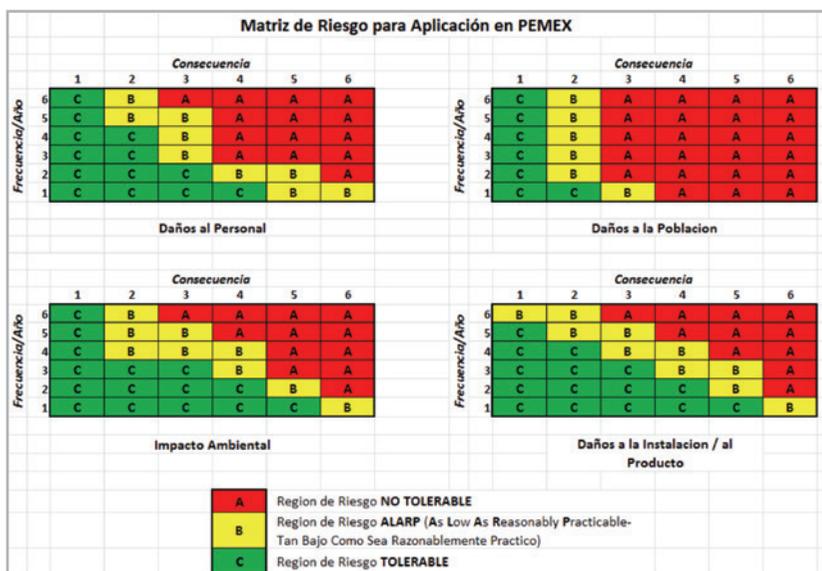


Figura. A.3 - Elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según OSHAS 18001.



Figura. A.4 - Elementos de un sistema de gestión integrado.

**Anexo B.** Matriz para evaluar el riesgo en la organización derivado de los aspectos relacionados con su producto, servicio, que pueden tener impacto en el proceso, el ambiente, el personal o la calidad.



**Nota:**

Para personal lesiones o enfermedades, aplicación en 18000 seguridad y salud

Para impacto ambiental y/o población, aplicación en 14000 ambiente

Para impacto en la instalación y producto, aplicación en 9000 calidad.

Cada organización en función de su complejidad, actividad productiva, entorno y variables del negocio, debe definir su/sus matriz de riesgo.

Un aspecto de la actividad puede estar relacionado con impactos en varios elementos del entorno.

Fuente.- PEMEX COMERI 144

**Anexo C.** Método para el análisis del contexto y definición del nivel de integración de los sistemas de gestión, UNE 1677.

Para realizar el análisis del contexto se puede considerar el procedimiento siguiente, el cual permite definir la **madurez** (nivel de madurez) o capacidad para la gestión por procesos, con base en:

- Experiencia y eficacia en el uso de herramientas y sistemas de gestión.
  - Estructura organizacional y funcional.
  - Nivel de competencias del personal de la organización.
- a) **Complejidad:** Nivel de las necesidades y expectativas, en el momento actual y el mediano plazo, de los clientes y otras partes interesadas, considerando los requisitos de:
- Clientes, sociedad y personal de la organización.
  - Accionistas, propietarios o inversionistas.
  - Otros requisitos que suscriba la organización.
  - Estrategias de la organización.
- b) **Alcance:** Extensión de los sistemas de gestión
- Inventario de sistemas y normas de gestión implantados o en proceso de.
  - Productos/servicios afectados por los sistemas de gestión actuales y futuros.
  - Procesos involucrados en los sistemas de gestión y su documentación (mapa de procesos), para todos los sistemas.
- a) **Riesgo:** Nivel de riesgo por incumplimientos legales o fallas durante la integración:

- Grado de cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios, asociados a: productos y servicios, aspectos ambientales, seguridad de los trabajadores, y/o entornos de trabajo.
- Nivel de riesgo y evaluación de las consecuencias inherentes al incumplimiento legal.
- Nivel de riesgo y evaluación de las consecuencias del proceso de implantación del SIG.

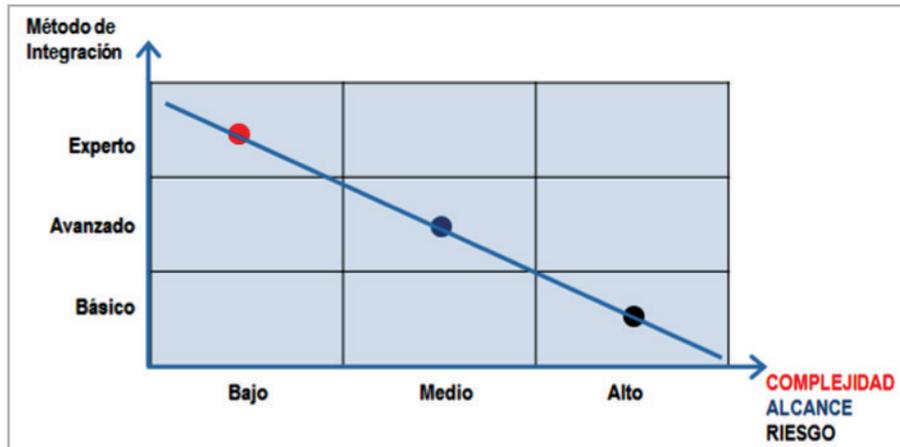


Figura C.1. Nivel de madurez de la organización en sistemas de gestión.

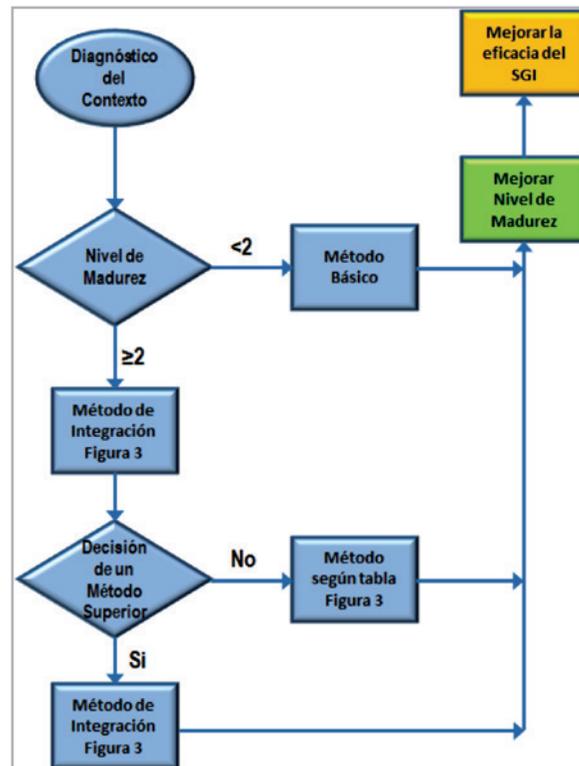


Figura C.2. Diagrama de flujo para identificar el método de Integración apropiado.

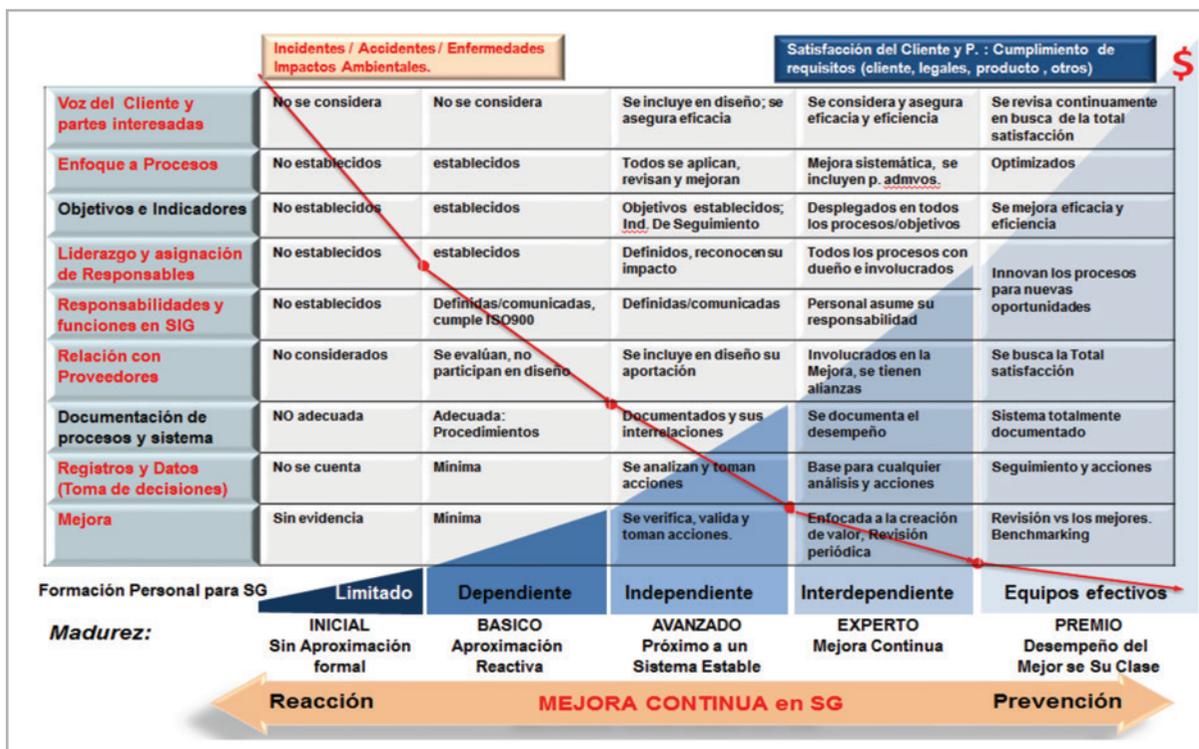


Figura C.3. Gráfica con características de los niveles de madurez de los sistemas de gestión.

**Anexo D.** Tabla de correspondencia para sistemas integrados de gestión entre normas.

ISO 9001:200, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:1999 y PAS69. Requisitos comunes del sistema integrado de gestión.

Integración para los sistemas de gestión	Requisitos ISO 9001	Requisitos ISO 14001	Sistema ISO 18001	PAS69	Método/herramienta de gestión
<b>Sistema integrado de gestión</b>	-	-	-		
Requisitos generales	4.1	4.1	4.1	4.1	Guía proyecto
Procesos (identificación e interacción)	-	-	-		Mapeo de procesos y 6M's
Aspectos medio ambientales (identificación y evaluación)	5.2, 7.2.1, 7.2.2	4.3.1	4.3.1	4.3.1	HAZOP/What If, etc. Y matriz de riesgo de la guía
Riesgos laborales (identificación y evaluación)	-	-	4.3.1	4.3.1	HAZOP/What If, etc. Y matriz de riesgo de la guía
Requisitos legales y otros requisitos	5.2, 7.2.1, 7.2.2	4.3.2	4.3.2	4.3.2	En conformidad con normatividad aplicable

Requisitos de la documentación	4.2	4.4.4	4.4.4	4.4.3	Procedimiento documentado para control de documentos. ISO 4.2.3
Estructura documental	-	-	-		
Control de la documentación	4.2.3	4.4.5	4.4.5	4.4.3	Procedimiento documentado para control de documentos ISO 4.2.3
Control de la registros	4.2.4	4.5.4	4.5.3	4.4.3	Procedimiento documentado para control de documentos ISO 4.2.3
<b>Responsabilidad de la dirección</b>	5	4.4.1	4.4.1	4.3.5, 4.4.2	
Política del sistema	5.3	4.2	4.2	4.2	Integrar una única Política en Q,S&SH, Ambiente, otros
Objetivos y metas	5.4.1	4.3.3	4.3.3	4.3.4	Análisis Costo Beneficio del SIG (incluye contexto)
Responsabilidad, autoridad y comunicación	<b>5.5</b>	4.1	4.1	4.1	Mapeo por procesos, identificación dueño del proceso
Responsabilidad y autoridad	5.5.1	4.4.1	4.4.1	4.3.5, 4.4.2	Herramientas de trabajo en equipo
Representante de la dirección	5.5.2	4.4.1	4.4.1	4.3.5, 4.4.2	Herramientas de trabajo en equipo
Información, comunicación (interna y externa) y participación	5.5.3, 7.2.3	4.4.3	4.4.3	4.4.4	Programa de comunicación en función de la complejidad del sistema y de la organización
Revisión por la dirección	5.6., 5.6.1	4.6	4.6	4.7.1	Programa de rendición de cuentas con enfoque en resultados, indicadores de desempeño para cada proceso
<b>Gestión de los recursos</b>	6	4.4.1	4.4.1	4.3.5, 4.4.2	
Provisión de recursos	6.1	4.4.1	4.4.1	4.3.5, 4.4.2	
Recursos humanos	6.2	4.4.2	4.4.2	4.3.5, 4.4.2	Perfil del puesto, especialmente para auditores
Infraestructura	6.3	4.4.1	4.4.1	4.3.5, 4.4.2	
Ambiente de trabajo	6.4	4.4.1	4.4.1	4.3.5, 4.4.2	
<b>Implantación y funcionamiento</b>	-	-	-		
Planificación de la realización del producto (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo)	7.1	4.4.6	4.4.6	4.4.1	Aplicar 5W + 2H

Procesos relacionados con el cliente	7.2	4.4.6	4.4.6	4.4.1	Mapeo de procesos
Diseño y desarrollo	7.3	4.4.6	4.4.6	4.4.1	
Compras (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo)	7.4	4.4.6	4.4.6	4.4.1	
Producción y prestación del servicio	7.5	4.4.6	4.4.6	4.4.1	
Control de los procesos (calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo)	7.5.1	4.4.6	4.4.6	4.4.1	Mapeo de procesos
Validación de los procesos	7.5.2	4.4.6	4.4.6	4.4.1	Mapeo de procesos
Identificación y trazabilidad	7.5.3	4.4.6	4.4.6	4.4.1	
Propiedad del cliente	7.5.4	4.4.6	4.4.6	4.4.1	
Preservación del producto	7.5.5	4.4.6	4.4.6	4.4.1	
Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	7.6	4.5.1	4.5.1	4.5.1	
Emergencias	8.3	4.4.7	4.4.7	4.3.3	Deben cubrir los riesgos no tolerables según matriz
<b>Medida, análisis y mejora</b>	-	-	-		
Seguimiento y medición	8.1	4.5.1	4.5.1	4.5.1	
Satisfacción del cliente	8.2.1	4.5.1	4.5.1	4.5.1	
Auditoría interna	8.2.2	4.5.5	4.5.4	4.5.3	Auditoría integral del SIG, procedimiento integrado
Seguimiento y medición de los procesos	8.2.3	4.5.1	4.5.1	4.5.1	
Seguimiento y medición del producto	8.2.4	-	-	4.5.2	
Seguimiento y medición medio ambiental	-	4.5.1	-	4.5.2	

Seguimiento y medición de las condiciones de PRL	-	-	4.5.1	4.5.2	
Evaluación del cumplimiento de la legislación	-	4.5.2	-	4.5.2	
No conformidades	8.3,8.5.2, 8.5.3	4.5.3	4.5.2	4.5.4	
Accidentes e incidentes	-	4.4.7	4.4.7	4.3.3	Análisis causa raíz, 6M's
Análisis de datos	<b>8.4</b>	4.5.1	<b>4.5.1</b>	4.5.1	
Mejora: acciones correctivas y preventivas	8.3, 8.5.2, 8.5.3	4.5.3	4.5.2	4.6.2	

#### Anexo D.1 Contenido del Plan de Integración PI.

- 1) Objetivos de la integración.
- 2) Resultados del análisis del contexto.
- 3) Nivel y estrategia de integración.
  - a) Método Integración.
  - b) Estrategia de Integración.
- 4) Plan de comunicación del PI.
- 5) Definición líder del proyecto: funciones, responsabilidades y autoridad.
- 6) Programa de trabajo.

El plan de integración debería incluir los siguientes contenidos:

- Grado de cumplimiento de los requisitos de los diferentes sistemas de gestión implantados, y grado de cumplimiento esperado con la integración.
- Coste y rentabilidad o beneficios estimados de la integración.
- Impacto previsto de la integración en la organización (organigrama, aspectos legales, sociales, técnicos, etc.).

- FODA, donde se identifiquen debilidades-amenazas y las fortalezas-oportunidades para la organización.
- Procesos a los que se va a aplicar la integración.
- Organización actual de los procesos y nueva estructura propuesta (documentación).
- Composición y jerarquía de los nuevos documentos y los elementos integrados o específicos de cada sistema.
- Acciones a realizar para minimizar riesgos (“blindaje”) en el caso de que se haya decidido abordar la integración mediante un método superior al recomendado.

#### Referencias

- ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad .
- ISO 14001 Sistema de Gestión Medioambiental.
- BS OHSAS 18001 Salud y Seguridad en el trabajo.
- ISO 22000 Inocuidad de los alimentos Seguridad alimentaria.
- UNE-EN ISO 19011:2002 - Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.

## Semblanza de los autores

### **Gerardo Sánchez Monroy**

Ingeniero Industrial egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana, con Maestría en Ingeniería por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, inició su carrera profesional en Petróleos Mexicanos en 1987, desempeñándose en diferentes áreas técnicas. Actualmente es Asesor de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental de la Subdirección de Producción de Aguas Someras de Pemex Exploración y Producción.

### **Hernán Zurita Domínguez**

Ingeniero Industrial egresado del Tecnológico de Villahermosa, Tabasco, Maestría en Ingeniería Administrativa por el Instituto de Estudios Universitarios de Puebla.

Inició su carrera en Petróleos Mexicanos en el año 2000, desempeñándose en diferentes áreas técnicas. Actualmente es parte del Grupo de Administración de Riesgos del Activo de Producción Ku-Maloob-Zaap de la Subdirección de Producción de Aguas Someras de Pemex Exploración y Producción.