

**KeroCorp: PROPUESTA DE UN INSTRUMENTO PARA LA PRESENTACIÓN
DE PLANES DE GESTIÓN INTEGRADOS
HSEQ&C, PARA PROYECTOS ESPECIALES RELACIONADOS CON
HIDROCARBUROS EN COLOMBIA.**



OMAR ANDRES AREVALO CELIS

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
ESCUELA DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SALUD OCUPACIONAL
BOGOTÁ D.C., 2010**

**KeroCorp: PROPUESTA DE UN INSTRUMENTO PARA LA PRESENTACIÓN
DE PLANES DE GESTIÓN INTEGRADOS
HSEQ&C, PARA PROYECTOS ESPECIALES RELACIONADOS CON
HIDROCARBUROS EN COLOMBIA.**



OMAR ANDRES AREVALO CELIS

TRABAJO DE GRADO

**ASESOR TEMATICO
Dr. ORLANDO CASTRO**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
ESCULA DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SALUD OCUPACIONAL
BOGOTÁ D.C., 2010**

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Ciudad y Fecha (27, 10, 2010)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por iluminar mi camino cada día, a mi familia por confiar en mis capacidades y darme las herramientas y las posibilidades de ser la persona y el profesional que soy.

A mi hija María José por ser la motivación de mi vida, a mi hermosa prometida Paola, a quien amo profundamente, siempre se preocupa por mí y ha estado conmigo en las buenas y en las malas.

A mis amigos más cercanos y compañeros de trabajo, quienes con su apoyo, colaboración y perseverancia me han enseñado el valor de perseguir los sueños.

A profesores y colaboradores del programa de Gerencia en Salud Ocupacional, de la Facultad de Posgrados de la Fundación Universitaria del Área Andina, muchas gracias por sus enseñanzas e interés por la excelente formación recibida.

Y a usted amigo lector, para quien está dirigido este trabajo, muchas gracias.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	12
MARCO TEORICO	13
MARCO CONTEXTUAL	19
INSTRUMENTO PARA LA PRESENTACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN INTEGRADOS HSEQ&C.....	21
METODOLOGIA	25
1. PLANIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO	25
A. PROPOSITO	25
B. AQUIEN VA DIRIGIDO.....	25
C. RECURSOS	26
2. ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO	28
RESULTADOS.....	32
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	35
BIBLIOGRAFIA.....	37
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	41
GLOSARIO.....	42

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ha acuñado el término HSEQ&C (Health, Safety, Environment, Quality and Community) a la gestión en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad y Responsabilidad Social Empresarial, que las organizaciones deben realizar en pro principalmente de mantener operaciones seguras, para el cliente, el entorno ambiental y las comunidades, a fin de redituarse con permanencia o competitividad en el mercado.

Cuando una organización desarrolla un área de Gestión de Proyectos con estrategias de planeación, ejecución, control, verificación y medición parcial y total de los mismos; la organización descubrirá una herramienta de Gestión eficiente y eficaz para el control de sus costos, presupuestos y propuestas para nuevas oportunidades de negocio.

La metodología por sí sola no es suficiente, se requiere además del compromiso gerencial, un personal idóneo que comprenda y aplique los estándares nacionales e internacionales en temas tan previsorios como el de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Este trabajo hace parte de un macro proyecto llamado KeroCorp, pero para fines universitarios y por tiempo, solo se presenta la etapa inicial, que es la creación del instrumento. Las dos siguientes y futuras etapas serán las de validación del instrumento y desarrollo del software.

Es un orgullo presentarles este trabajo ya que es la suma de una corta pero muy nutrida experiencia en proyectos relacionados con hidrocarburos, en donde el Autor evidenció lo importante del seguimiento y el control operacional de multiaspectos HSEQ&C, que al ser consolidados mapean y concluyen en tiempo real el estado actual de un proyecto; permitiendo tomar acciones en el momento y no al final o incluso nunca.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del proceso de cambio y mejora continua que las ORGANIZACIONES han venido desarrollando, se han iniciado procesos administrativos, operativos y de servicio; encaminados y delineados en un plan estratégico como organización integral.

Las ORGANIZACIONES, dentro de sus planes de expansión, crecimiento y consolidación en el mercado, han buscado participar en proyectos de carácter especial, pero se han topado con requerimientos especiales de servicio en actividades HSEQ&C administrativas y de campo, que no logran manejar, consolidar y reportar oportunamente a sus clientes internos y externos, causándoles incumplimientos y deterioro de imagen por falta de gestión y eficacia en el control e información de sus procesos y servicios.

Los elementos HSEQ&C, son presentados de manera independiente, y la consolidación de la información solo es llevada al inicio del proyecto y luego al final, segregando los resultados parciales durante la ejecución del proyecto. Por tal razón la alta dirección solo sabe realmente de su proyecto al final y recrimina a su personal el no haber solucionado o implementado, acciones pertinentes en el momento indicado, cuando la responsabilidad es totalmente compartida.

Existen metodologías en el mercado para gerencia de proyectos, pero son demasiado generales y orientadas principalmente al control del gasto, costos y movimientos operacionales y le dan al gerente de proyectos demasiadas presunciones y exclusiones sin profundización aparente; por lo que los errores por omisión en temas específicos de HSEQ&C, pueden llevar a la organización a cometer faltas gravísimas que pueden redituarse en la pérdida del contrato, demandas civiles y aplicaciones de cláusulas contractuales, eso sin incluir la pérdida de credibilidad del cliente y sus colaboradores internos o directos.

Los proyectos desarrollados en el sector económico de hidrocarburos en Colombia, presentan fallas de control y manejo de la información, lo que reditúa en sobrecostos, incremento de la accidentalidad y ausencia en la toma de decisiones eficaces para el control administrativo y operacional de proyectos con componentes HSEQ&C. Se sabe que hacer pero no a donde llegar. La pregunta final sería, ¿existe una metodología que logre solucionar todo anterior?.

JUSTIFICACIÓN

Es necesaria la aplicación de un instrumento que permita visualizar los procesos y actividades, y que a su vez diferencie y presente los diferentes aspectos en HSEQ&C, y en cada una de estas acciones del proyecto, permitirán a la organización tomar decisiones prudentes, necesarias y con conocimiento de causa para evitar repercusiones legales, sociales y económicas relacionadas con la razón de ser de la empresa y su actuar en el proyecto y el medio que le rodee.

Los impactos producidos por la implementación de este instrumento serán principalmente enfocados en el control y en la toma de decisiones. Aspectos como el medio ambiente se verán beneficiados al adoptar medidas de control eficaces y con resultados medibles y presentables sobre las repercusiones de las actividades en temas de contaminación y cumplimiento legal. Otra ventaja está en la inclusión de la responsabilidad social empresarial, que obliga a la organización a resarcir su influencia negativa en las comunidades, por lo que avisar y tener en cuenta este aspecto en cada actividad del proyecto, permitirá identificar las acciones pertinentes a implementar en la mitigación de este.

Visualizar lo aparentemente no visto o escondido, es otra de las ventajas de este instrumento, donde los involucrados podrán apreciar el estado actual y lo que realmente es y será su proyecto. Para la gerencia esta será una herramienta clave ya le reduce el tema los informes parciales extensos y le permitirá la identificación inmediata y correlacionar la inversión y cumplimiento, dos factores decisivos en la toma de decisiones. Esto no quiero decir que el instrumento reemplace los informes, es solo que agiliza el tema de comités periódicos de estado de proyecto. El tiempo es la principal variable en contra que tienen los proyectos en general, por tal razón el tiempo que nos demoremos en actuar, determinara el tiempo de respuesta en que nuestras acciones demoraran en surtir efecto.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un instrumento visualizador de la planificación, ejecución, control, seguimiento y mejora, para planes de gestión integrados en proyectos especiales HSEQ&C, relacionados con el sector de hidrocarburos en Colombia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los estándares y normas relacionadas con el PLAN DE GESTIÓN INTEGRADO HSEQ&C.
- Definir la estructura matricial de un proyecto relacionado con el PLAN DE GESTIÓN INTEGRADO HSEQ&C.
- Definir los mecanismo de control para los criterios definidos
- Integrar los aspectos generales de proyectos y los criterios HSEQ&C.
- Desarrollar una guía interpretativa del instrumento PGI HSEQ&C.

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

En Colombia, el tema de HSEQ&C, ha sido abordado desde ópticas individuales y específicas relacionadas con sus componentes. Cada uno de sus temas ha sido desmenuzado para su entendimiento, pero aun no se ha desarrollado en conjunto. Se utilizan integraciones de algunas como por ejemplo hablar solo de HSE, otros solo les interesa la calidad, y así solo se preocupan por lo aparentemente necesario para su Organización.¹

En nuestro país todo este tema inicio con la salud ocupacional, enmarcada solo por la solicitud y reglamentación de leyes y normas legales para la protección de los trabajadores en su actividad laboral, luego con el pasar del tiempo, las grandes empresas como es el caso de las petroleras extranjeras, al iniciar operaciones en el país trajeron consigo reglamentaciones y regulaciones para sus actividades, soportadas en nuevos modelos de seguridad de su país de origen o en nacientes estándares internacionales; así empresas grandes nacionales como ECOPETROL, encontraron en la adopción de estas medidas un respiro y mecanismo de control para reducción de la continua accidentalidad que presentaban.²

Más adelante entre finales de los 90's e inicio del nuevo siglo, el aumento de la contaminación y de los impactos ambientales negativos producto de las operaciones de sectores industriales y otros, generaron un llamado de alerta sobre la responsabilidad ambiental y la importancia de realizar actividades con desarrollo sostenible. Es así como se inicia la gestión ambiental.³

¹ AJA QUIROGA, Lourdes. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *ACIMED* [online]. 2002, vol.10, n.5 [citado 2010-10-22], pp. 7-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352002000500004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1024-9435.

² Informe de Responsabilidad Social 2006. ECOPETROL. http://www.ecopetrol.com.co/especiales/Informe_Responsabilidad_Social_2006/seguridad-ind.htm

Para estos últimos años, la expansión de las operaciones como por ejemplo las petroleras y las relacionadas con la explotación y consumo de recursos naturales fueron sorprendidas por levantamiento en una voz de las comunidades, quienes reclamaban indemnizaciones y resarcimientos por la destrucción o degeneración de su cultura y bienestar.

Estudios sobre salud, medio ambiente y comunidades, sean realizado a montones, pero desde la óptica administrativa, de control y con enfoque de integración en una realidad colombiana, aun no han sido posibles, pues su utilidad esta aun ensombrecida por el poco entendimiento de la dirección de las organizaciones y la escasa proyección hacia el concepto de desarrollo sostenible.

ENTORNO DEL HSEQ

Adoptar un sistema de gestión debe ser una decisión compartida pero al mismo tiempo unánime entre los actores definitivos de un organización. La Organización debe adoptar el sistema de gestión como una estrategia para el cambio continuo y herramienta para el cumplimiento de sus objetivos. Se debe pensar que un sistema de gestión es una inversión y no un gasto; por lo que disponer de recursos para obtener una meta debe ser natural y necesario. Es claro que el sistema busca la optimización de los recursos en pro de un objetivo; y La Organización debe estar en capacidad de adaptarse a nuevos requerimientos para lograr mantenerse en un mercado cambiante y competitivo⁴.

HSEQ, no es más que las actividades interrelacionadas entre los estándares de salud ocupacional, seguridad industrial, medio ambiente, ambientada y controlada bajo la mejora continua que proporciona la calidad, a fin de garantizar un crecimiento económico controlado y una sostenibilidad en el entorno. Una de las principales preocupaciones de una compañía debe ser el control de riesgos que

⁴ Panades Xavier. Artículo publicado en la revista trimestral prevención No. 177 de APA (Asociación para la Prevención de Accidentes). Julio-Septiembre de 2006.

atentan contra la salud de sus trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros⁵.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad; conllevando además graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social. Es por esto, que se debe estar acorde a las disposiciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y las leyes vigentes en el país conforme al Sistema de Riesgos Profesionales; toda empresa u organización ha de elaborar un Programa de Salud Ocupacional pendiente a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores.⁶

La Salud Ocupacional es definida por la OIT como el grupo de disciplinas que tienen como finalidad fomentar y mantener el más elevado nivel de bienestar en los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño causado a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos para la salud y colocar y mantener al individuo en un cargo acorde con sus aptitudes físicas y psicológicas. En suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

HSEQ&C

HSE es el conjunto de medidas de **Higiene, Seguridad laboral y Medio ambiente** que contribuyen a la protección de las operaciones, a la salud de las personas y al respecto del medio ambiente: H (HEALTH): Salud Ocupacional, S (SAFETY): Seguridad Industrial, E (ENVIROMENT): Medio Ambiente, Q (QUALITY): Calidad y C (COMMUNITY): Comunidades y/o responsabilidad social empresarial. HSE es la sigla más conocida (de su equivalente en inglés y francés).

⁵ Interpretación tomada de: TRUJILLO MEJÍA, Raúl Felipe. Seguridad Ocupacional. Bogotá D.C., Quinta edición, Ecoe Ediciones. 2009, Pag. 27

⁶ SWEPPSON, L. La OIT y los derechos humanos: del Tratado de Versalles a la nueva Declaración relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo. Relaciones Laborales: Revista crítica de teoría y práctica. Pg. 9-13. 1999.

A menudo indisociables, estas tres disciplinas participan en el mejoramiento del funcionamiento de una organización⁷.

Los riesgos profesionales son de naturaleza diversa y compleja, y dependen de una cantidad importante de factores. Las acciones HSE garantizan buenas condiciones laborales y el control de los riesgos por medio de una política de gestión anticipada aplicada al seno de una organización.

Muchas compañías de gran envergadura decidieron incluir actividades HSE, para la minimización y control de riesgos de la operación, por lo que el tema HSE pasó de acciones recomendadas, a criterios de evaluación en licitaciones y selección de contratistas y proveedores. Hoy es un área organizacional perfectamente establecida y es un apoyo eficaz y eficiente a la gestión productiva y de organizaciones.

La Gestión a Comunidades o RSE, es el conjunto de prácticas, principios y valores que implican un compromiso de la empresa en tener un comportamiento ético y contribuir al desarrollo y calidad de vida de sus grupos de interés". Su finalidad es fortalecer y gestionar de manera responsable las relaciones de Ecopetrol con sus grupos de interés, a partir del reconocimiento de sus necesidades y expectativas y de la adopción de prácticas que busquen el beneficio mutuo, con el fin de asegurar la confianza y reputación de la empresa y la sostenibilidad del negocio a largo plazo.

Ecopetrol enmarca la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) en una clara política de relacionamiento con sus Grupos de Interés relevantes, buscando generar confianza recíproca, a través de:

- El establecimiento de compromisos con cada Grupo de Interés.
- La adopción de prácticas expresadas en programas y proyectos específicos.
- La implementación de sistemas de seguimiento, verificación y notificación.

⁷ Interpretación tomada de: **HSE bajo la óptica de la contratación**. Publicado en Abril 1, 2008 por Iván A. Pinzón. <http://www.ri-ol.com/bloga/2008/04/01/contratacion-hse/>

De esta forma se busca asegurar la conformidad de los Grupos de Interés y el logro de los objetivos empresariales en materia económica, social y ambiental, que garanticen el desarrollo sostenible de su entorno.⁸

La responsabilidad social empresarial (RSE)⁹ es hoy un factor de competitividad no sólo entre las propias empresas, sino entre países que buscan posicionarse en nuevos bloques comerciales. Si las empresas practican la responsabilidad social por razones estrictamente de competitividad, como herramienta que puede ayudarlos a ser percibidos positivamente por mercados nicho, y, por tanto, mejorar su imagen y aumentar su participación de mercado, sería opción legítima. Por ello, la racionalidad detrás del uso de la responsabilidad social empresarial, ya sea infundida de moralidad o de pragmatismo es irrelevante. Lo que es relevante es que debe ser un elemento inherente a la práctica empresarial.

Un gran número de empresas ha reconocido los beneficios básicos de incorporar prácticas y políticas de responsabilidad social empresarial. Sus experiencias han sido respaldadas por una serie de estudios empíricos que demuestran que la responsabilidad social a nivel de las empresas tiene impactos positivos sobre su competitividad y los valores empresariales, medidos en varias formas.

Responsabilidad social empresarial ayudar a ser más competitivo y obtener resultados positivos, no sólo en la faceta económica, sino también en aspectos fundamentales para la supervivencia, la permanencia de la empresa en el mercado y el 'éxito a largo plazo como son: la confianza del mercado, la reputación, la fidelidad y una imagen positiva frente a la sociedad. Expertos en la materia coinciden que estos son los ingredientes claves para el éxito de las corporaciones a largo plazo. Algunos analistas de los mercados de acciones incluso han sugerido que hasta un 30% del valor de una compañía está en su reputación.

⁸ Tomado de: <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=298&conID=41012>.

⁹ Interpretación tomada de: **Gestión de la RSE: cambio y diseño organizacional**. Autores: María Emilia Correa y Rafael Estévez Valencia

Entre otros muchos efectos de un comportamiento socialmente responsable, demostrados por el estudio mencionado y otros trabajos llevados a cabo en los últimos tiempos, se encuentran:

- La participación en beneficios de los empleados que reduce la rotación de personas en puestos claves;
- Una gestión ética con los empleados que influye positivamente en las relaciones con los clientes, con los inversionistas y en los resultados, además de atraer el talento y reducir el ausentismo y las posibles intervenciones sancionadoras legales;
- El comportamiento medioambiental correcto que es innovador por naturaleza, otorgando reputación, competitividad y rentabilidad;
- La cooperación con los proveedores que reduce costos y estimula la innovación, la buena relación con la comunidad que mejora la imagen de la compañía y la satisfacción de los clientes y empleados.

En suma, la responsabilidad social corporativa representa un modelo de gestión económicamente eficiente y esencialmente humano que fomenta la competitividad y que establece una relación sólida y sostenible con el entorno social y medioambiental. Se trata de un modelo con argumentos suficientes para que las empresas lo adopten en su propio beneficio y en el de los demás, de forma voluntaria, por convencimiento, sin necesidad del imperativo legal o mediático; en definitiva, un modelo que va más allá de la mera optimización del beneficio y que corrige las carencias de un mercado imperfecto.

MARCO CONTEXTUAL

Los hallazgos que produjeron este trabajo nacen de las necesidades y falencias encontradas en dos sectores bandera relacionados con hidrocarburos. La primera son las obras civiles y la segunda es el transporte de carga de hidrocarburos por carretera. Las obras civiles se han destacado por la informalidad de sus controles ocupacionales, pero al ser tentadas por contratos con empresas fuertes, internacionales y de grandes utilidades, recurren a completar una documentación en tiempo record, para presentar al cliente y poder participar del pastel. Luego de que inicia el proyecto descubren que no estaban preparados y la gestión escrita y documentada HSEQ&C, solo es un gasto, que podemos recuperar con elementos de protección personal de mala calidad y capacitaciones carentes de fundamentos e impartidas por personal sin la competencia profesional y de experiencia requerida¹⁰.

En el transporte terrestre la situación no es diferente, durante muchos años el transporte terrestre de carga á sido el motor de progreso y movimiento del país. La estructura de su servicio se ha mantenido casi inamovible desde sus inicios, hasta el punto de ser ineficiente y poco adaptable a los nuevos requerimientos. Varias de las organizaciones actuales, en su estado consciente o inconsciente; o simplemente por presión de la situación, ha venido incorporando en sus operaciones, actividades HSEQ sin valor agregado en la prestación del servicio. De nuevo solo es gasto y nada más. La eficiencia y eficacia de las operaciones ya no se mide o se valora solo por el cumplimiento; sino que acciones seguras en pro del bienestar ocupacional del trabajador han tomado peso y se hace virtualmente obligatoria su implementación¹¹.

El medio ambiente es la nueva preocupación, así que cualquier tipo de trabajo debe ser realizado de manera responsable, procurando reducir impactos

¹⁰ ECOPETROL, Requerimientos HSE, Concurso Abierto No. 519890, Anexo 15.2

¹¹ ECOPETROL, Requisitos HSE para Contratistas, Gerencia General Magdalena Medio.

negativos al medio ambiente, y comunidades pues el término de sostenibilidad ya es sinónimo de eficiencia y eficacia. El cumplir con los requisitos de una norma a último momento, para una auditoria o simplemente como documentación para un nuevo proyecto, no es la idea de un sistema de gestión integral, pues este pretende que se le vea como un asesor, un colaborador y un agilizador para la toma de decisiones reales y con significado de desarrollo y competitividad. Simplemente un aliado estratégico¹².

¹² TANDIOY, Mario F. Nuevo enfoque de gestión socio ambiental para la exploración y producción de hidrocarburos en territorios indígenas. mtandioy@hotmail.com. Noviembre de 2001. Colombia

INSTRUMENTO PARA LA PRESENTACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN INTEGRADOS HSEQ&C.

Cuando hablamos de instrumento muchos de nosotros pensamos en un aparato o un equipo o simplemente un utensilio con el cual realizarnos alguna actividad que no podemos hacer directamente, y estamos en lo correcto, un instrumento en su definición general nos dice que es un utensilio u objeto fabricado para el ejercicio de oficios y operaciones, etc. Para nuestro tema llamaremos instrumento al formato desarrollado en este trabajo para la presentación de planes de gestión integrados HSEQ&C.¹³

Este formato básicamente es una matriz¹⁴ de manejo de la información, posee filas y columnas relacionadas con los elementos del proyecto y su corazón o parte central está dedicada meramente al control en HSEQ&C. Las matrices son atractivas para los estudiantes, maestros y profesionales en general por muchas razones. Primero, son herramientas poderosas tanto para la enseñanza como para la valoración / evaluación. Las matrices pueden mejorar el desempeño del personal, así como su monitoreo, haciendo que las expectativas de los jefes o directivos sean claras y mostrando al personal cómo pueden alcanzarlas. El resultado por lo general muestra mejoras en la calidad del trabajo del trabajador y su competencia. Por consiguiente, el argumento más común para la utilización de matrices es que permiten definir la "calidad". Por ejemplo a un estudiante no le gustaban las matrices, precisamente por esta razón: "Si hago algo mal, el maestro me puede demostrar que yo sí sabía lo que tenía que hacer".

Una segunda razón sobre la utilidad de las matrices es que éstas ayudan al personal a ser jueces más conscientes de la calidad y otros aspectos en su propio trabajo y del trabajo de otros. Cuando se utilizan las matrices como guía de la auto evaluación o la evaluación entre compañeros, los trabajadores cada vez se vuelven más aptos para detectar y resolver problemas tanto en su trabajo como

¹³ Gran Enciclopedia Ilustrada, Definición de Instrumento, Volumen 7, Pág. 2183, Círculo de Lectores, 1984

¹⁴ GOODRICH ANDRADE, Heidi. Matrices de Comprensión. Documento virtual. <http://learnweb.harvard.edu/andes/thinking/docs/rubricar.htm>

con el de otros. Las prácticas continuas de evaluación entre compañeros, y especialmente la auto evaluación, aumenta en los colaboradores su sentido de responsabilidad hacia su propio trabajo y hace que disminuya el número de preguntas como "¿Está esto ya terminado?", o "¿en que es que íbamos?".

Tercero, las matrices permiten reducir el tiempo que se invierte en evaluar el trabajo realizado. La Alta dirección ha encontrado que cuando el trabajo ha sido ya evaluado y autoevaluado por el personal del proyecto, es poco lo que queda por decir. Cuando hay algo que decir, simplemente en comités hacen un círculo alrededor del punto que corresponde en la matriz, en lugar de tener que explicar la falla o la fortaleza que han encontrado y tener que sugerir diferentes formas de mejorarlo. Las matrices le ofrecen a la organización una retroalimentación más acertada de sus fortalezas y de las áreas que necesitan mejorar.

Cuarto, las matrices se aprecian por su naturaleza de "fuelle", la cual les permite acomodar clases heterogéneas. Es decir no hay razón para que éstas no puedan extenderse para reflejar el trabajo puntual de actividades que aparentemente no generan valor pero que tienen impacto presupuestal. Finalmente, las matrices son fáciles de utilizar y de explicar.

El color gris, representa los factores o criterios de evaluación. El color rojo, representa las actividades y procesos que vamos a evaluar según factores grises. El color azul, representa los hallazgos obtenidos de la interrelación entre factores y procesos, dando como resultado acciones y evidencias evaluativas para la toma de decisiones (Figura 1).

Figura 1. Matriz Básica.

MARCO LEGAL

EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL¹⁵

- Ley 9 de 1979 (Ley marco de la Salud Ocupacional en Colombia)
- Res. 02400 de 1979 (Estatuto de la Seguridad Industrial)
- Res. 2413 de 1979 (Reglamentos de Higiene y Seguridad)
- Dec. 586 de 1983 (Comité Nacional de Salud Ocupacional)
- Res. 8321 de 1983 (Emisiones de ruido y su protección)
- Res. 01016 de 1989 (Programas de Salud Ocupacional)
- Dec. 614 de 1984 (Administración de la Salud Ocupacional)
- Res. 2013 de 1986 (COPASO)
- Ley 50 de 1990 (Ley al código sustantivo del trabajo)
- Ley 100 de 1993 (Seguridad Social)
- Dec. 1831 de 1994 (Actividades económicas SGRP)
- Dec. 1609 de 2002 (Transporte de Mercancías Peligrosas)
- Res. 156 de 2005 (Formato informe accidentes laborales)
- Res. 1401 de 2007 (Investigación de incidentes y accidentes)

EN MEDIO AMBIENTE

- Res. 0477 de 2004 (plazos para Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGRIS)
- Dec. 1713 de 2002 (prestación del servicio público de aseo, y el decreto ley 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de residuos sólidos.
- Dec. 357 de 1997. (Regula el manejo, transporte y disposición final de los escombros y materiales de construcción)
- Ley 9 de 1979: (Control de descargas de residuos sólidos y materiales que puedan afectar las condiciones sanitarias del medio ambiente)

¹⁵ Tomado del libro Seguridad Ocupacional, de Raúl Trujillo, capítulo tercero, paginas desde la 79 al 91. Editorial ECO Ediciones, Quinta edición. Bogotá D.C.

- Res. 233 de 2002: (Por la cual se establece una opción tarifaria para los multiusuario del servicio de aseo, se señala la manera de efectuar el cobro del servicio ordinario de aseo para inmuebles desocupados y se define la forma de acreditar la desocupación de un inmueble.)

METODOLOGIA

1. PLANIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

Dentro de la planificación definiremos el propósito del formato o matriz, el personal al que va dirigido y los recursos necesarios para su desarrollo.

A. PROPOSITO

El propósito del instrumento está ligado a los objetivos del presente trabajo. Lo que se pretende es desarrollar un instrumento visualizador de la planificación, ejecución, control, seguimiento y mejora, para planes de gestión integrados en proyectos especiales HSEQ&C, relacionados con el sector de hidrocarburos en Colombia; a través de la construcción de un formato tipo matriz para el control de todos los aspectos y factores en HSEQ&C, involucrados en cada una de las operaciones del proyecto.

Otro propósito es el de orientar al lector mediante un instructivo paso a paso para la elaboración del PGI (Plan de Gestión Integrado) HSEQ&C, para proyectos relacionados con hidrocarburos en Colombia. Este instructivo describe en detalle los elementos que componen el formato y como es la inclusión de la información en el formato.

B. AQUIEN VA DIRIGIDO

Para el aprovechamiento al máximo de este instrumento, el formato fue diseñado para personas con conocimientos básicos en calidad, seguridad industrial, salud ocupacional, medio ambiente y responsabilidad social empresarial. No es necesario el ser expertos, pero si muy importante conocer los principios de cada

tema y tener habilidades en ofimática, manejo de la información y presentación de la misma.

Reitero que no es necesario un grado profesional o más avanzado, basta con una formación técnica y/o experiencia de por lo menos 3 años en los temas anteriores. Es importante que se conozcan y manejen los anteriores 4 temas, de lo contrario el PGI, presentara vacios conceptuales y de forma, que harán ineficiente su habilidad informativa y de control.

El personal además de educación y experiencia deberá desenvolverse en el sector de hidrocarburos, dado el enfoque inicial de este instrumento.

C. RECURSOS

El costo económico es un índice no menor a la hora de planificar una metodología de investigación. La elaboración de un instrumento y su aplicación conlleva un arduo e intenso trabajo. Además de los costos en papelería e impresión, en muchas ocasiones se requiere del apoyo del tiempo de otras personas el cual tiene un costo. El pago de desplazamiento y traslados es otro aspecto de consideración, en especial cuando requerimos visualizar algún evento o entrevistar a una persona como apoyo investigativo del trabajo. Este trabajo solo cubre las etapas de desarrollo y presentación del instrumento o formato, pero su implementación y verificación no.

Toda decisión metodológica, entonces, contempla un costo económico que debe tenerse en cuenta en los inicios de la investigación, para no tener sorpresas en el camino y que, por carencias de recursos, al final no pueda ser aplicada la totalidad de las etapas establecidas en la metodología.

Este trabajo en es algo económico desde el punto de vista de los proyectos y el grado de inversión que debe realizar una empresa para garantizar el servicio del mismo.

Alrededor del 95% del desarrollo de esta metodología está basada en la experiencia del autor y en la interpretación de varios estándares. Si de definir el panorama de inversión de este trabajo depende su implementación, responderé simplemente que es casi gratis.

El alcance de este trabajo de grado, va solo al desarrollo del instrumento, su posible siguiente etapa será la comprobación e implementación en un proyecto real, cuya inversión será muy básica referenciada en capacitaciones, mobiliarios, equipos y personas, entre otros

Una posible y futura tercera etapa, sería el diseño de un software de PGI, este sí tendría una importante inversión de tipo económico.

Para efectos del presente trabajo de grado, a continuación se presenta la inversión en su etapa de desarrollo (Tabla 1)

COMPRA DE NORMAS \$250.000,00
SERVICIOS DE INTERNET \$50.000,00
PAPELERIA E IMPRESIONES (OTROS) \$100.000,00
EQUIPO DE COMPUTO Y OFIMATICA (ALQUILER) \$100.000,00
TIEMPO DEDICADO 320 HORAS APROX. (\$4.000.000,00)
TOTAL INVERSIONES \$4.500.000,00

Tabla 1. Inversiones Básicas

2. ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO

Las matrices son cada vez más aceptadas por todo el mundo, ya que la tendencia se están moviendo hacia evaluaciones más auténticas y basadas en proyectos. Probablemente el desafío más grande es evitar el uso de un lenguaje poco claro tal como el involucrado en "HSEQ&C". Si una matriz ha de servir tanto para describir, almacenar, controlar y evaluar, este tipo de términos deben ser definidos y divulgados a los interesados¹⁶.

Un segundo desafío en el diseño del formato de una matriz PGI, es el evitar lenguaje negativo innecesario. Ayuda el dedicarle tiempo para pensar sobre los criterios y cómo subdividirlos antes de su definición. Este enfoque tiende a funcionar bien, siempre y cuando no se sea extremadamente rígido al respecto. La claridad de la redacción y el sentido único de las expresiones lingüísticas es uno de los pilares principales donde se juega el éxito y la eficacia del formato.

Como todo proceso, la elaboración del instrumento conlleva varias etapas, como información de entrada, proceso interno o razón de ser y resultado. Esto es muy parecido a lo que en producción o ingeniería se llama caja negra¹⁷. Pero lo interesante es que esa sombra que la caja negra oculta, es lo que visualiza este formato (Figura 2).



Figura 2. Caja Negra

¹⁶ GOODRICH ANDRADE, Heidi. Matrices de Comprensión. Documento virtual. <http://learnweb.harvard.edu/andes/thinking/docs/rubricar.htm>

¹⁷ En teoría de sistemas, se denomina **caja negra** a aquel elemento que es estudiado desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce, sin tener en cuenta su funcionamiento interno.

En la elaboración del instrumento se realizaron los siguientes pasos (Figura 3):



Figura 3. Elaboración del Instrumento

Para la elaboración en detalle del formato, se creó un instructivo para la elaboración del PGI, el cual se encuentra en el ANEXO 1 del presente documento. Pero para fines prácticos y de entendimiento, el formato está dividido en 5 etapas así:

1. Etapa 1 (Encabezado): Es la parte superior del formato, basado en el control de documentos de las ISO, donde se ingresa información como nombre del proyecto, alcance, cliente, contrato, fecha de inicio y fecha final del proyecto y un consecutivo. Además permite la inclusión de los logos empresariales de la organización y el cliente, siempre y cuando su uso sea aprobado.
2. Etapa 2 (Planificación): Involucra los Objetivos del proyecto, las metas y las políticas que se tengan en la organización y sus especificaciones al proyecto. Al definir objetivos se procede a ingresar las áreas, procesos y actividades con sus respectivas descripciones. Esto permite relacionar los macro procesos de la organización en el proyecto. Para cada actividad se debe relacionar un responsable y registrarlo en el formato. La gestión de los recursos también es parte de la planificación, y requiere para el formato que se incluyan los recursos usados ó a usar como infraestructura, talento humano, maquinaria y equipos, servicios de apoyo, compras y presupuesto. Luego se deberá definir el cronograma inicial de actividades.
3. Etapa 3 (Ejecución): en la ejecución se parte de la planificación de actividades, y sus avances y observaciones deberán ser registradas en el formato. Aspectos como reprogramaciones deberán ser registradas. Las actividades planeadas pueden ser de cualquier tipo, como administrativas, operativas y de apoyo, y su registro dependerá de su injerencia en la razón de ser del proyecto.

4. Etapa 4 (Verificación, Control y Evaluación): cada actividad deberá ser relacionada con los requisitos y requerimientos de tipo normativo, legal, de estándar y contractual, para los cuales este aplicando. El formato le permite desde un principio estar enterado de este tema y evitar omisiones y olvidos, que se traducirían en sanciones para la organización. Al tener presente el tema de requisitos en el formato, se agiliza y facilita el tema de auditorías. En esta etapa se desarrolla todo el tema de control en HSEQ&C, donde se hará un control a los incidentes y accidentes presentados, a los impactos ambientales y a los impactos a la comunidad; todo a través de las descripciones de los sucesos, los factores de riesgo y aspecto ambiental, las ocurrencias, los niveles de gravedad y los estados de seguimiento a las acciones tomadas. Como en apartes anteriores se decía, este es el corazón de la metodología, y el detalle es fundamental para la toma de decisiones. Los indicadores es uno de los aspectos más importantes del éxito de este instrumento, pues el definirlos adecuadamente le permitirá a la organización medir y saber el estado actual del proyecto y cuan cerca o lejos se está de los objetivos. Inicialmente se recomienda eficacia y cobertura. Pero habrá más dependiendo de los procesos y que nos interese medir.
5. Etapa 5 (el Actuar): aquí se condensan todo los resultados de las evaluaciones y las acciones realizadas en el proyecto, para evidenciar su eficacia frente a la no conformidad de eventos en el proyecto. Aquí se cierra el proyecto.

Un proyecto puede tener varios procesos, o partes en el tiempo, por lo que las anteriores 5 etapas pueden ser repetidas para varios procesos en un mismo proyecto.

RESULTADOS

En la búsqueda de formatos o metodologías que cumplieran el objetivo general, se pudo apreciar lo lejos que estamos del tema de la integración. En la figura 2 se investigo por varios medios, como el internet, publicaciones y personas del medio, sobre instrumentos, formatos o metodologías integradoras entre proyectos de hidrocarburos y gestión HSEQ&C, como resultado no se encontró si tan siquiera alguna parecida.

El análisis de este formato es bastante simple pero se vuelve complejo al desconocer los temas en HSEQ&C, los objetivos y la omisión de los controles durante el desarrollo del proyecto. El alcance de este trabajo de grado, va hasta el desarrollo del instrumento, el cual es un formato tipo matricial. Lo que seguiría y le daría la validación al formato sería la prueba piloto o puesta en marcha del formato en un proyecto real. Es posible que durante su implementación se deban realizar ajustes y reconsiderar algunos controles. Las excepciones deben ser analizadas a fondo a fin de no afectar el cumplimiento de los objetivos. Esto ya sería otro proyecto o tema para otro trabajo de grado.

Lo que se encontró fue, varios documentos licitatorios como los de Ecopetrol¹⁸, un sin número de exigencias en este tema, pero dejan al contratista a su libre desarrollo para la presentación de la información.

A continuación se presenta el instrumento o formato matricial (Tabla 2). Como documento anexo se presenta el “INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRADO HSEQ&C”.

¹⁸ ECOPETROL, Requerimientos HSE, Concurso Abierto No. 519890, Anexo 15.2

MATRIZ PGI

DISCUSIÓN

Se evidencia que por mas diferentes que sean las actividades o acciones en un proyecto, todas tienen un relación o un aspecto en común, y es el objetivo, de ahí que el tema de integrar no es algo recargado o absurdo; es solo una manera de aprovechar el tiempo y agilizar nuestras acciones y reacciones frentes a situaciones planificadas y no planificadas presentadas al interior de los proyectos.

Cualquier actividad humana tiene un riesgo o un impacto al medio ambiente y unas repercusiones sociales, por pequeñas o grandes que sean. De ahí que esta premisa no solo aplicaría al sector de hidrocarburos sino a toda actividad económica, que involucre la transformación de un bien o servicio, y a cambio reciba un compensación económica o representativa.

Es posible que debido a la complejidad, tamaño, o seguridad de la información, un proyecto presente muchísimos proceso, y que al visualizarlo, este mas que informar, confunda al interesado. Para la solución de este posible problema, es importante encadenar los procesos y definir etapas, a fin de que la información pueda ser particionada en hojas diferentes, y no se pierda el concepto del detalle. Una cosa interesante es la utilidad futura de este formato, que dado los avances tecnológicos en sistemas de información, podría convertirse en un software de gestión y control de proyectos.

CONCLUSIONES

- Se logro desarrollar un instrumento visualizador de la planificación, ejecución, control, seguimiento y mejora, para planes de gestión integrados en proyectos especiales HSEQ&C, relacionados con el sector de hidrocarburos en Colombia.
- Se logro elaborar un instructivo guía específico y detallado para cada uno de los componentes del instrumento y la manera o modo de su utilización y aplicación en proyectos con componentes HSEQ&C, en el sector de hidrocarburos en Colombia.
- Los estándares de HSEQ&C, son independientes en su estándar, pero poseen semejanzas estructurales más no temáticas. Esto más sin embargo no es obstáculo para su integración. Así el mejorar los controles en proyectos relacionados con hidrocarburos, reduce la incidencia con afección humana, ambiental, económica y de imagen para la Organización.
- Existe un gran mercado para la difusión de esta metodología y su penetración al mismo sería casi inmediato de resultar exitosa la prueba piloto de implementación. Esta podría ser desarrollada en otro trabajo de grado.
- Un software para la implementación y manejo del PGI, sería el horizonte futuro de este instrumento. El aprovechar las herramientas y plataformas tecnológicas, mejorara los alcances, la competencia del personal gestor de proyectos y la entrega oportuna de resultados. El éxito del PGI está en el compromiso gerencial desde el principio.

- Esta es la culminación de la primera etapa de un sueño, que se inicio hace 3 años, con errores pero netamente colombiano y basado en una corta experiencia. No importa si este instrumento falla en su primer intento, de eso se trata de descubrir sus fallas y de mejorarla para que no vuelvan a ocurrir, y poder sentir orgullo de crear algo para la utilidad y facilidad de otros.

BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS. Documentación. Presentación de Tesis, Trabajos de Grado y otros Trabajos de Investigación. Sexta actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. 41p. NTC 1486.

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS. Referencias Bibliográficas, contenido, forma y estructura. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. 38p. NTC 5613.

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. Tercera actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. 47p. NTC ISO 9001.

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS. Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Requisitos. Primera actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2007. 40p. NTC OHSAS 18001.

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Primera actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 39p. NTC ISO 14001.

CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Guía del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para Contratistas. Revisión 9. Bogotá D.C.: RUC, 2010. 54p. RUC V9.

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS. Gestión del Riesgo. Primera actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 44p. NTC 5254.

INSTITUTO DE NORMAS TECNICAS. Planes de Calidad. Segunda actualización. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2005. 45p. NTC ISO 10005.

WORLD BASIC ORGANIZATION, Inc. Business Alliance for Secure Commerce. Versión octava. Bogotá D.C.: BASC, 2008. 14p. BASC V3.

QUIJANO PONCE DE LEÓN, Andrés. Glosario de Salud Ocupacional. quijano@quijano.com, Universidad del Rosario. Facultad de Altos Estudios de Administración y de Negocios. Área de Gestión Humana. Salud Ocupacional. Bogotá, D.C.

TRUJILLO MEJÍA, Raúl Felipe. Seguridad Ocupacional. Bogotá D.C., Quinta edición, Ecoe Ediciones. 2009. 334p.

GUEDEZ MOZUR, Carolina, DE ARMAS HERNANDEZ, Desirée, REYES GIL, Rosa *et al.* Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional. *INCI*. [online]. set. 2003, vol.28, no.9 [citado 09 Octubre 2010], p.528-533. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442003000900006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0378-1844.

MANCERA FERNÁNDEZ, Mario, Las nuevas tendencias en higiene industrial para el sector de hidrocarburos, Publicación: Protección y Seguridad 1/06 (305), Sección: Especial Seguridad Sector Petrolero. Bogotá D.C.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. PROTECCION LABORAL SEGURO. BP. Repertorio de factores de riesgo ocupacional y medidas de control. Tomo 3

TRUJILLO MEJIA, Raúl F. Manejo seguro de hidrocarburos. Bogotá: Consejo Colombiano de Seguridad, 1991.

JARAMILLO Mauricio, Controlando los trabajos para eliminar accidentes en las operaciones de hidrocarburos de BP, Publicación: Protección y Seguridad 1/06 (305), Sección: Especial Seguridad Sector Petrolero. Bogotá D.C.

EASTMOND Henry, Seguridad contra incendios en el sector petrolero, Miembro de la Junta Directiva del CCS, Publicación: Protección y Seguridad 1/06 (305) Sección: Especial Seguridad Sector Petrolero. Bogotá D.C.

ECOPETROL, Requerimientos HSE, anexo 15.2, Concurso Abierto No. 519890.

TANDIOY, Mario F. Nuevo enfoque de gestión socio ambiental para la exploración y producción de hidrocarburos en territorios indígenas. Artículo preparado a solicitud de la OLADE para su Programa Energía, Población y Ambiente. Noviembre de 2001. mtandioy@hotmail.com.

Gran Enciclopedia Ilustrada, Definición de Instrumento, Volumen 7, Pág. 2183, Círculo de Lectores, 1984

GOODRICH ANDRADE, Heidi. Matrices de Comprensión. Documento virtual. <http://learnweb.harvard.edu/andes/thinking/docs/rubricar.htm>

AJA QUIROGA, Lourdes. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *ACIMED* [online]. 2002, vol.10, n.5 [citado 2010-10-22], pp. 7-8. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352002000500004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1024-9435.

PANADES, Xavier. Artículo publicado en la revista trimestral prevención No. 177 de APA (Asociación para la Prevención de Accidentes). Julio-Septiembre de 2006.

SWEPSON, L. La OIT y los derechos humanos: del Tratado de Versalles a la nueva Declaración relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo. Relaciones Laborales: Revista crítica de teoría y práctica. Pg. 9-13. 1999.

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

1. Figura 1. Matriz Básica.....	21
2. Tabla 1. Inversiones Básicas.....	26
3. Figura 2. Caja Negra.....	27
4. Figura 3. Elaboración del Instrumento.....	28
5. Tabla 2. PGI.....	32

GLOSARIO

KEROCORP: Nombre de la futura empresa a formar por el autor de este proyecto. Palabra compuesta de 2 palabras: KERO (nombre en inglés de la palabra japonesa Kerberos o Keroshan, que solo es un nombre curioso y con diminutivo; y CORP, que es la abreviación de Corporación.

ACCIDENTE DE TRABAJO o AT: Es el suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; así como aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte se suministre por el empleador. (Art. 9, capítulo II, decreto 1295/94). Los factores que causan accidentes de trabajo son técnicos, psicosociales y humanos. Algunos tipos de accidentes son: los golpes, caídas, resbalones, choques, etc.

ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO, para pensiones especiales: Según el decreto 1281 de 1994, se consideran actividades de alto riesgo para la salud de los trabajadores trabajos de minería subterránea, de exposición a radiaciones ionizantes, trabajos que impliquen exposición a altas temperaturas por encima de los valores permisibles y/o manejo de sustancias comprobadamente cancerígenas.

ACTOS INSEGUROS O SUBESTANDARES: Son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar normas o procedimientos previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo.

AMBIENTE DE TRABAJO: Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja y que directa o indirectamente influyen en la salud y vida del trabajador.

CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN: Para hacer capacitación en prevención se deben tener como base los manuales de seguridad, en los que se debe describir las normas y los procedimientos correctos del trabajo. Para su desarrollo debe establecerse la siguiente metodología: Identificar oficios, equipos interdisciplinarios, procedimientos, riesgos y elementos de protección personal.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO: Las principales causas de los accidentes son: el agente en sí, la condición insegura, el tipo de accidente y el factor personal de inseguridad. Siempre hay factores multicausales en la ocurrencia de los accidentes de trabajo. Para su definición verdadera el investigador debe ser objetivo, analítico e imparcial. Al determinar correctamente las causas de un accidente se pueden implementar programas de capacitación. El análisis de las causas de los accidentes de trabajo sirve como información estadística y técnica.

CONDICION INSEGURA: Es toda situación peligrosa que posibilita que ocurra un accidente.

CONTROL TOTAL DE PÉRDIDAS: Es el programa diseñado para reducir o eliminar los accidentes que puedan dar como resultado lesiones personales o daños a la propiedad. Las funciones básicas del programa de control total de pérdidas son: Identificar los accidentes, control de las causas y reducción de las pérdidas. Se deben llevar a cabo dos procesos, la identificación de la pre-pérdida y la post-pérdida, para lo que se debe tener en cuenta el ambiente de trabajo, equilibrio lesión-daños y la gravedad y frecuencia de las causas que conlleva a ubicar, evaluar y señalar las exposiciones y los peligros. En consecuencia, para

controlar las causas de los accidentes se debe tener control ambiental y del comportamiento de las personas.

CONTROL: Examina las actividades desarrolladas en un proceso de tiempo, con el objetivo de verificar si éstas se cumplen de acuerdo con lo planeado.

COSTOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO: Tienen dos tipos de costos: los directos, que son causados por indemnizaciones, asistencia médica y hospitalaria y los indirectos, que son los gastos de fabricación y todos aquellos cuya incidencia varía según la industria.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: Estos deben ser suministrados teniendo en cuenta los requerimientos específicos de los puestos de trabajo, homologación según las normas de control de calidad y el confort. Además, es necesario capacitar en su manejo, cuidado y mantenimiento, así como realizar el seguimiento de su utilización. Estos elementos de protección deben ser escogidos de acuerdo con las referencias específicas y su calidad. No importa si es más costoso uno que otro, lo importante es el nivel de prevención al que llegue. Sin embargo, esta es la última alternativa de control. Principales EPP: 1. Protección para la cabeza, facial y visual. 2. Respiratoria, auditiva, en alturas, pies, manos y todo el cuerpo.

EMERGENCIA: Es todo estado de perturbación de un sistema que puede poner en peligro la estabilidad del mismo. Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico. Las emergencias tienen cuatro fases: 1. Previa. Se pueden controlar y minimizar los efectos, por lo tanto se pueden detectar y tomar las medidas respectivas. 2. Iniciación de la emergencia. 3. Control de la emergencia. 4. Análisis post –emergencia. Se califican según sus orígenes (Tecnológicos, naturales o sociales) y su gravedad (Conato, emergencias parciales y generales). Las emergencias Tecnológicas se producen por incendios, explosiones, derrames y fugas. Cuando ocurren por fenómenos naturales se dice que se desencadenan a niveles Climático, ecológico y biológico. Las emergencias

ocasionadas por factores sociales son por Conflictos sociales, acciones terroristas o vandálicas.

EMPRESA: Es el conjunto de personas, recursos naturales, técnicos y financieros para lograr un objetivo plenamente determinado. Al realizar la evaluación de la empresa se deben tener en cuenta: la actividad económica, las materias primas, los equipos, los procesos y los productos.

ENFERMEDAD COMÚN: Según el Artículo 12 del Decreto 1295 / 94, "toda enfermedad o patología, accidente o muerte, que no hayan sido clasificados o calificados como de origen profesional, se consideran de origen común". Las enfermedades comunes deben estar incluidas en las campañas programadas dentro del Sub-programa de medicina preventiva.

ENFERMEDAD PROFESIONAL - EP: Se considera Enfermedad Profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional. (Art 11, capítulo II, decreto 1295, ley 100).

FACTORES DE RIESGO: Es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Se clasifican en: Físicos, químicos, mecánicos, locativos, eléctricos, ergonómicos, psicosociales y biológicos. Su identificación acertada y oportuna, contando con la experiencia del observador, son elementos que influyen sobre la calidad del panorama general de agentes de riesgo. Se deben identificar los factores de riesgo, en los procesos productivos, en la revisión de los datos de accidentalidad y las normas y reglamentos establecidos.

GRAVEDAD: El número de días perdidos durante un período considerado de tiempo.

H (HEALTH): Salud Ocupacional

S (SAFETY): Seguridad Industrial

E (ENVIROMENT): Medio Ambiente

Q (QUALITY): Calidad

C (COMMUNITY): Comunidades y/o responsabilidad social empresarial.

HIGIENE INDUSTRIAL: Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales. Su campo cubre los ambientes laborales mediante el panorama de factores de riesgos tanto cualitativos como cuantitativos, así como el estudio de la toxicología industrial.

INCENDIO: Es el evento en el cual uno o varios materiales inflamables son consumidos en forma incontrolada. Se considera el desastre más frecuente en las empresas. Las diferentes clases son Clase A,B,C y D. Los de clase A son producidos por maderas, textiles, papeles y caucho. Los de clase B son producidos por líquidos combustibles, aceites, pinturas, gasolina, gases, grasas y disolventes. Los de clase C son producidos por equipos eléctricos conectados. Los de clase D son producidos por metales combustibles, magnesio, titanio, circonio, litio y sodio. Los extintores deben estar ubicados cerca de fuentes potenciales de riesgo y explosión, a una altura aproximada de 1.10 a 1.50 de la base al piso. Se recomienda un número ideal de extintores que no sea inferior a uno por cada 200 metros cuadrados de local. Su instalación no es suficiente, se deben señalar y sobre todo capacitar a todo el personal sobre su manejo. No se debe usar agua en los incendios de tipo B,C y D.

INCIDENTES: Son los sucesos que bajo circunstancias levemente diferentes, podrían haber dado por resultado una lesión, un daño a la propiedad o una pérdida en el proceso

INSPECCIONES DE SEGURIDAD: Las inspecciones de seguridad se realizan con el fin de vigilar los procesos, equipos, máquinas u objetos que, en el diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño. Estas inspecciones deben obedecer a una planificación que incluya, los objetivos y frecuencia de inspección. Las inspecciones se deben hacer además con el fin de verificar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene establecidas (métodos correctos para operar máquinas, uso de equipos de protección personal, entre otras), el funcionamiento de los controles aplicados, así como de identificar nuevos factores de riesgo.

INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES: Es el análisis de las contingencias ocupacionales. Es una estrategia eficaz en la prevención ya que permite identificar los antecedentes que directa o indirectamente precipitaron el suceso y promueve la toma de decisiones preventivas tendientes a evitar su repetición (o disminuir su impacto), a través de la aplicación de una metodología sistemática de identificación y análisis de causas. Permite detectar fallas organizacionales, tecnológicas y humanas.

MEDICINA DEL TRABAJO: Es el conjunto de actividades de las ciencias de la salud dirigidas hacia la promoción de la calidad de vida de los trabajadores a través del mantenimiento y mejoramiento de las condiciones de salud. Estudia la relación Salud-Trabajo, iniciando con el examen de pre-empleo, pasando por los exámenes de control periódico, investigaciones de la interacción salud con los ambientes de trabajo, materias primas, factores de riesgo psicosocial y en ocasiones actividades de medicina preventiva como control de Hipertensión, vacunación contra el Tétano y prevención cáncer ginecológico.

MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO: Son todas aquellas condiciones físicas que rodean el trabajo.

MEDIO AMBIENTE SOCIAL: Son factores externos al trabajo, entre los cuales se encuentran las relaciones familiares y la situación económico – política de la región a la que pertenece el trabajador y aspectos del entorno físico, de la vivienda y medios de transporte que pueden constituirse en fuente de bienestar o de estrés.

ORGANIZACIÓN: Es el arreglo ordenado de los recursos y de las funciones que deben desarrollar todos los miembros de la empresa para lograr las metas y los objetivos establecidos en la planeación.

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO: Es una forma sistemática de identificar, localizar, valorar y jerarquizar condiciones de riesgo laboral a que están expuestos los trabajadores, que permite el desarrollo de las medidas de intervención. Es considerado como una herramienta de recolección, tratamiento y análisis de datos. Los panoramas de factores de riesgos deben contener tanto la valoración de las áreas, como el personal expuesto, determinando los efectos que puedan causar y por supuesto, la determinación de medidas de control. Para realizar los panoramas se debe como primera medida priorizar los factores de riesgo, mediante la medición o valoración de los mismos, identificando de una manera secuencial las prioridades según el grado de peligrosidad del riesgo, proceso que se denomina jerarquización de factores de riesgo. Debe ser sistemático y actualizable.

PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS: Reúne operaciones de control del siniestro y propiedades. Debe tener claras las jerarquías, los relevos del personal, los lesionados y las medidas de control y de conservación. Los requisitos para que el plan de atención de emergencias funcione es que esté escrito, publicado, enseñado, evaluado y actualizado. Para la operación del plan de atención de emergencias, el personal debe reunir las siguientes características permanencia, disposición, experiencia, habilidad y condición física.

PLAN DE CAPACITACION: Es una estrategia indispensable para alcanzar los objetivos de la salud ocupacional, ya que habilita a los trabajadores para realizar elecciones acertadas en pro de su salud, a los mandos medios para facilitar los procesos preventivos y a las directivas para apoyar la ejecución de los mismos. La programación, por lo tanto, debe cobijar todos los niveles de la empresa para asegurar que las actividades se realicen coordinadamente. Se trata de permitir que las personas reconozcan las creencias, actitudes, opiniones y hábitos que influyen en la adopción de **estilos de vida sanos**, alentando a las personas a ejercer el control sobre su propia salud y a participar en la identificación de problemas y mejoramiento de las condiciones de trabajo.

PLAN DE CONTINGENCIA: Es el conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de vulnerabilidad. Es indispensable definir los objetivos, estrategias, los recursos y las actividades. Debe tener por los menos los elementos como antecedentes, vulnerabilidad, riesgo, organización, recursos, preparación y atención de emergencias. Este plan debe incluir un análisis de antecedentes que tendrá en cuenta los efectos producidos por desastres tanto físicos como anímicos y psicosociales. A nivel interno se debe contar con el personal, los brigadistas y el copaso. A nivel externo se tiene en cuenta el inventario de organizaciones cívicas, gremiales y públicas y el Sistema de atención y prevención de desastres. Se debe hacer una preparación para los planes de contingencia con simulacros, señalización, rutas de evacuación. Un plan de contingencia debe ser Integral, multidisciplinario, multinivel, técnico, y tener buena comunicación.

RIESGO: Es la probabilidad de que un objeto, material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física de la persona, como también en los materiales y equipos.

SALUD: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud no solo es la ausencia de enfermedad, sino el completo bienestar físico, mental y social de las personas.

SEGURIDAD INDUSTRIAL: Conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de factores de riesgo que puedan ocasionar accidentes de trabajo.

TRABAJO: Es toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, que una persona natural ejecuta permanente y conscientemente para sí o al servicio de otra.

VULNERABILIDAD: Es la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos a una amenaza. Depende de la posibilidad de ocurrencia, medidas preventivas y propagación, de la frecuencia del evento, y la dificultad en el control. Para realizar un análisis de vulnerabilidad y riesgo se deben tener en cuenta el Panorama de riesgo y la infraestructura. ¹⁹

¹⁹ NOTA: Las anteriores definiciones fueron tomadas de: **QUIJANO PONCE DE LEÓN, Andrés**. Glosario de Salud Ocupacional. quijano@quijano.com, Universidad del Rosario. Facultad de Altos Estudios de Administración y de Negocios. Área de Gestión Humana. Salud Ocupacional. Bogotá, D.C.

