

**DISEÑO DE LA FASE DE PLANIFICACION DEL
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE BASADOS EN
LAS NORMAS NTC OHSAS 18001:2007 Y NTC ISO
14001:2004 PARA CONSTRUCCIONES DE
INGENIERIA Y SERVICIOS DE ARQUITECTURA-
COINSA S.A.S.**

Autor

Juan Carlos Niño Sandoval

Director Trabajo de Grado

Ricardo Vásquez Arango

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Programa de Ingeniería Industrial
Especialización Gestión Integrada QHSE
Cohorte 24
Bogotá D.C., Colombia, septiembre de 2015

© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota “Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería” en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2006 por la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”. Avenida 13 No 205-59 Bogotá. Colombia
TEL: +57 – 1 668 36 00, e-mail: espeqhse@escuelaing.edu.co

Reconocimiento o Agradecimientos

A DIOS, quien ha manifestado su infinito amor en cada paso para llegar hasta aquí.

A mi hija María José, fuerza natural para luchar y construir mi proyecto de vida.

A mi Madre Ana por quien daría todo si es preciso.

Al Ingeniero Ricardo Vásquez Arango, por su constante apoyo y lucha por nuestro programa.

A Jonathan Condia, Gerente General de COINSA S.A.S. por su gran apoyo para la consecución de este gran objetivo.

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

SINOPSIS

El objetivo central del presente trabajo de grado es el de diseñar la fase de planificación del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente, basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004, para una empresa de construcciones civiles del sector de hidrocarburos, el cual será de gran utilidad como guía en la organización para la gestión de riesgos en salud laboral e impactos ambientales asociados a la ejecución de sus actividades.

La metodología propuesta consiste en el levantamiento de información y realización de matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos y determinación de controles; levantamiento de información y realización de matriz de aspectos e impactos ambientales y la definición de programas de gestión de acuerdo con la priorización de los peligros e impactos ambientales más significativos para la organización.

Por último se plantea la política integral, objetivos de gestión y un modelo para la identificación y evaluación de los requisitos legales y otros aplicables a la organización.

RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo realizado consistió en la realización del diseño de la fase de planificación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004, para COINSA SAS, una empresa dedicada a la construcción de obras civiles para el sector de hidrocarburos.

El trabajo se centra en la definición de una guía para identificar y establecer controles sobre los aspectos e impactos ambientales significativos y los riesgos laborales a los cuales estarán expuestos los trabajadores, contratistas y otros en la organización. Durante la realización del trabajo pudo identificarse mediante inspección realizada en los frentes de trabajo de COINSA SAS, los peligros a los cuales están expuestos los trabajadores y los aspectos e impactos generados en el desarrollo de las obras.

Se pudo verificar que no existía una metodología que permitiera realizar la gestión de los mismos de manera sistémica, lo cual había llevado a la organización a elevar sus índices de accidentalidad y generar impactos al medio ambiente donde se desarrollan sus actividades.

El desarrollo del trabajo, permitió establecer una metodología para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles en SISO.

Durante el mismo, se establecen parámetros para la identificación de aspectos e impactos ambientales significativos; así como el establecimiento de controles a ejecutar durante y después del desarrollo de las labores propias de la organización. De acuerdo con la priorización de riesgos e impactos significativos se procedió a definir programas de gestión para los mismos, para ejecutar las actividades y así llevar los riesgos e impactos significativos a niveles aceptables para la organización cumpliendo además con los lineamientos legales aplicables a la misma.

A la par se desarrolló metodología para la identificación, actualización y evaluación de requisitos legales aplicables a COINSA SAS.

Por último y tomando como base la política de calidad establecida por la organización, se define la política de gestión integrada, con la inclusión de las directrices establecidas de acuerdo con las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004.

Una vez se definió la política integral para COINSA SAS, se desarrolló metodología para establecer objetivos de gestión, metas y los programas de gestión que permitirán cumplirlas. Finalmente se establecen las conclusiones y recomendaciones a tener en cuenta como principio de mejoramiento continuo.

Tabla de contenido

1	INTRODUCCION.....	5
2.1	JUSTIFICACION	5
2.2	OBJETIVOS	6
2.3	ALCANCE	6
2.4	MARCO TEORICO.....	7
2.5	MARCO CONCEPTUAL.....	9
3.	DESCRIPCION DE LA EMPRESA.....	12
3.1	MISION Y VISION DE COINSA	12
3.2	RESEÑA HISTÓRICA	12
3.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	13
3.4	MAPA DE PROCESOS	15
4.	METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS.....	17
4.1	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PELIGROS.....	17
4.2	EVALUACION Y VALORACION DE RIESGOS EN SISO.....	19
4.3	DETERMINACION DE CONTROLES O MEDIDAS DE INTERVENCION	22
5.	MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS	24
6.	METODOLOGIA PARA EL DIAGNOSTICO AMBIENTAL.....	26
6.1	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	26
6.2	VALORACION DE IMPACTOS	32
6.3	PRIORIZACION DE ACTIVIDADES E IMPACTOS	34
6.4	ANALISIS DE RESULTADOS.....	34
6.5	MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	34
7.	REQUERIMIENTOS LEGALES	38
7.1	LINEAMIENTOS PARA LA IDENTIFICACION, ACTUALIZACION Y EVALUACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS APLICABLES A LA ORGANIZACIÓN.	38
8.	DEFINICION DE POLITICA INTEGRADA.....	40
9.	DEFINICION DE OBJETIVOS Y METAS	41
9.1	OBJETIVOS Y METAS COINSA	42
10.	PROGRAMAS DE GESTIÓN	43
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
11.1	CONCLUSIONES	44
11.2	RECOMENDACIONES	45
12.	BIBLIOGRAFIA	46

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura- Coinsa SAS

13. ANEXOS	47
ABREVIACIONES.....	48

Lista de Figuras

Figura 1 Organigrama.....	¡Error! Marcador no definido.	3
Figura 2 Organigrama por proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.	4
Figura 3 Mapa de procesos.....		15
Figura 4 Procedimiento Requisitos legales.....		38

Lista de Cuadros

Cuadro 1: Clasificación de peligros. GTC 45.....	18
Cuadro 2. Nivel de deficiencia GTC 45.	19
Cuadro 3. Nivel de exposición GTC 45.....	20
Cuadro 4. Nivel de deficiencia GTC 45.....	20
Cuadro 5. Nivel de probabilidad vs Nivel de Exposición GTC 45.....	20
Cuadro 6. Interpretación de valores GTC 45.....	21
Cuadro 7. Nivel de Consecuencia GTC 45.....	21
Cuadro 8. Niveles de Riesgo vs Nivel de probabilidad GT.....	22
Cuadro 9: Aceptabilidad del Riesgo. GTC 45.....	22
Cuadro 10: Determinación de controles.....	23
Cuadro 11: Priorización de Riesgos.....	24
Cuadro 12: Definición de actividades.....	26
Cuadro 13: Diagrama de Procesos.....	28
Cuadro 14: Metodología EPS.....	31
Cuadro 15: Identificación de aspectos e impactos.....	32
Cuadro 16: Actividades e impactos de mayor significancia.....	32

1 INTRODUCCION

En la actualidad, las organizaciones tienen que estar dotadas de herramientas que les permitan su adaptación al entorno de una forma rápida y ágil, sin sufrir daños en sus estructuras y con un alto grado de éxito. El contar con un sistema integrado de gestión permite que estos objetivos puedan desarrollarse sobre pilares fundamentales de compromiso con la seguridad y salud de los trabajadores y el entorno donde la organización crece.

COINSA SAS, es una empresa dedicada a la construcción de obras civiles para el sector de hidrocarburos que viene creciendo a un ritmo acelerado, pero sin contar con las herramientas para afrontar este cambio en forma adecuada. No obstante, en el año 2011 inicia sus procesos de certificación de calidad bajo la norma NTC ISO 9001:2008 logrando su certificación en Agosto de 2012. Sin embargo durante los últimos años su desempeño en las áreas de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente no han sido las esperadas.

El diseño de la fase de planificación ofrece una guía metodológica para la realización de un diagnóstico de peligros valoración de riesgos y determinación de controles así como la identificación de aspectos e impactos ambientales significativos. Lo anterior permitirá a COINSAS SAS desarrollar mecanismos que fortalezcan su gestión mediante el desarrollo de programas que apunten a controlar y minimizar los riesgos y los impactos identificados.

Lo anterior sumado a la identificación, actualización y evaluación de los requisitos legales aplicables a la organización, así como la definición de una política integral, permitirá a COINSAS SAS, contar con herramientas de gestión para la mejora de sus procesos en forma sistémica y continua en cada uno de sus procesos.

1.1 JUSTIFICACION

Durante la ejecución de las labores en los diferentes procesos de COINSA SAS, se ha podido evidenciar que el personal se encuentra expuesto a diferentes peligros y riesgos que pueden ser causa de incidentes o accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Si bien existen controles establecidos, no son suficientes y el índice de accidentalidad de los últimos años ha mostrado un pobre desempeño en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De igual manera la organización ha sido objeto de notificaciones por parte de sus clientes por el manejo inadecuado de su gestión ambiental, donde el principal problema radica en el manejo de los residuos de obras y gestión de residuos peligrosos derivados de las actividades de mantenimientos mecánicos, soldaduras entre otros.

De acuerdo con lo anterior, existe la necesidad de diseñar la fase de planificación del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, con el propósito de ofrecer una herramienta que permita realizar una adecuada gestión de sus procesos en SISO y medio ambiente, bajo la responsabilidad y apoyo directo de la alta dirección, para ofrecer a los trabajadores y partes interesadas un ambiente de trabajo seguro y saludable, así como lograr los objetivos ambientales propuestos y el cumplimiento de la legislación vigente aplicable a la organización.

1.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar la fase de planificación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma NTC OHSAS 18001:2007 y el Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma NTC ISO 14001:2004, en la empresa COINSA SAS, para mejorar el desempeño en estas áreas de la organización y por ende la rentabilidad de su negocio.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para realizar la fase de planificación es necesario cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Establecer metodología para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.
- Evaluar los peligros asociados a las actividades realizadas por Coinsa, como base para el establecimiento de programas a desarrollar en SISO.
- Establecer metodología para la identificación de aspectos, valoración de impactos ambientales y determinación de controles.
- Evaluar los impactos ambientales asociados a las actividades realizadas por Coinsa, como base para el establecimiento de programas a desarrollar en gestión ambiental.
- Establecer metodología para identificación y evaluación de requisitos legales y otros aplicables a la organización.
- Definir los objetivos y metas de gestión en SISO y Ambientales de la organización.
- Integrar a la política de calidad ya establecida las directrices de las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004.
- Definir dos programas de gestión para el mismo número de riesgos en SISO e impactos ambientales prioritarios de acuerdo con la metodología establecida.

1.3 ALCANCE

Realizar el diseño de la fase de planeación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional basado en la norma NTC OHSAS 18001:2007 y el sistema de Gestión Ambiental basado en la norma NTC ISO 14001:2004, para COINSA SAS, empresa dedicada a la construcción de obras civiles para el sector de hidrocarburos.

El presente trabajo, comprende la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles en SISO. De igual manera se realiza la identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales determinando controles asociados a los peligros e impactos prioritarios, estableciendo programas de gestión para los dos peligros prioritarios y/o aspectos ambientales más significativos.

1.4 MARCO TEORICO

1.4.1 SISTEMAS DE GESTIÓN

Un Sistema de Gestión es una estructura que permite a una organización lograr sus metas y objetivos, a través de una serie de estrategias, entre las cuales se encuentra la optimización de los procesos y el enfoque basado en la gestión y la disciplina. Es decir un Sistema de Gestión, involucra a un conjunto de etapas integradas en un proceso continuo, que funcionan hasta lograr su mejora definitiva.

De esta manera un Sistema de Gestión logra que las empresas funcionen correctamente como unidades completas, que tienen una visión compartida, lo cual requiere compartir la información, las evaluaciones comparativas, el trabajo en equipo y el funcionamiento más adecuado de acuerdo a los principios de calidad y del medio ambiente más riguroso.

Los sistemas de gestión se establecen generalmente en cuatro etapas, de manera tal que sea un proceso circular idóneo, ya que cuanto más se repita el ciclo, se logrará en cada ciclo cierta mejora, respecto al ciclo anterior, lo que normalmente se le conoce como la Mejora Continua dentro de un Sistema de Gestión.

Normalmente este proceso se basa en el Ciclo PHVA descrito de la siguiente manera de Edwards Deming:

- Etapa de Planificación.
- Etapa de Implementación
- Etapa de verificación y/o seguimiento.
- Etapa de Análisis y mejora continua.

Cuando este ciclo se cumple de una forma adecuada, la organización podrá gestionar su crecimiento de una manera mucho más eficaz y eficiente, logrando dar respuesta a las grandes demandas que suponen los mercados abiertos, la globalización, los cambios continuos, su crecimiento propio y los avances tecnológicos, entre otros factores.

En conclusión, la implementación de un sistema de gestión permite dar respuesta a estas necesidades de una forma rentable, manteniendo el bienestar laboral y social en armonía con el medio ambiente, enmarcando su gestión en un concepto de desarrollo sostenible¹.

1.4.2 SISTEMA DE GESTIÓN NTC ISO 9001:2007

Un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001 es una herramienta que permite gestionar y controlar de manera continua la calidad en todos los procesos de una organización. Como norma de gestión de la calidad es la de mayor reconocimiento en el mundo, así como el standard de referencia, describe cómo alcanzar un desempeño y servicio consistentes.

Las ventajas de implementar un Sistema de gestión de acuerdo con la norma ISO 9001 permiten convertirse en un competidor más consistente en el mercado entre otras ventajas:

¹ González Hugo. (2006, Abril 18). Beneficios de implantar ISO 9000. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/beneficios-implantar-iso-9000/>

- Mejor Gestión de la Calidad que ayuda a satisfacer las necesidades de los clientes.
- Métodos más eficaces de trabajo que ahorrarán tiempo, dinero y recursos.
- Mejor desempeño operativo que reducirá errores y aumentará los beneficios.
- Motiva y aumenta el nivel de compromiso del personal a través de procesos internos más eficientes.
- Aumenta el número de clientes de valor a través de un mejor servicio de atención al cliente.
- Amplía las oportunidades de negocio demostrando conformidad con las normas y requisitos de los clientes.

1.4.3 Norma NTC ISO 14001:2004

El Sistema de Gestión Ambiental según la ISO 14001:2004, es la herramienta que permite a las organizaciones formular una política y unos objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales y la información relativa a sus aspectos e impactos ambientales. Se define como aquella parte del sistema de gestión global de la organización que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

Un SGA es un mecanismo de regulación de la gestión empresarial en los siguientes aspectos: cumplimiento de la legislación vigente, aplicable a sus aspectos e impactos ambientales; alcance de los objetivos medioambientales de la organización.

1.4.4 SISTEMA DE GESTIÓN NTC OHSAS18001:2007

La norma OHSAS 18001 establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Hoy, las empresas están implementando un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo como parte de su estrategia de gestión de riesgos, para responder a los cambios legislativos y proteger a sus trabajadores. Este sistema permite a las empresas gestionar los riesgos operativos y mejorar el rendimiento.

El estándar ofrece orientación sobre la evaluación de la salud y la seguridad, y sobre cómo gestionar más eficazmente estos aspectos de sus actividades empresariales, teniendo en cuenta minuciosamente la prevención de accidentes, la reducción de riesgos y el bienestar de sus empleados².

1.4.5 SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADOS

Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que tienen por objetivo orientar y fortalecer la gestión, dar dirección, articular y alinear conjuntamente los requisitos de los Subsistemas que lo componen.

El Sistema Integrado de Gestión sirve para lograr la satisfacción de las necesidades, expectativas y requisitos de los clientes, partes interesadas, tienen elementos comunes (compatibles) que al ser ejecutados de manera organizada y coordinada con procesos de mejoramiento continuo, ayudan no solo a alcanzar los objetivos específicos de cada Sistema, sino a cumplir la obligación legal de su implementación.

² González Hugo. (2006, Abril 18). Beneficios de implantar ISO 9000. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/beneficios-implantar-iso-9000/>

Los principales beneficios que trae la implementación de un sistema integrado son:

- Mejora la eficiencia y efectividad de la organización ya que puede responder oportunamente a las necesidades del mercado.
- Minimiza los índices de errores, ya que mantiene controlados los riesgos e impactos generados de las actividades diarias, de esta forma reduce sustancialmente los costos de no calidad e incrementa la rentabilidad en la organización.
- Mejora las competencias y el entrenamiento de los miembros de la organización.
- Permite que los colaboradores sean conscientes de la realización de actividades en función de la preservación del medio ambiente y de un trabajo más seguro para todos.
- Disminución de costos por garantía de producto o servicio y reclamaciones de los clientes.
- Proporciona un ahorro significativo en el desarrollo e implementación de un sistema integrado, comparado que la inversión necesaria para la certificación de manera independiente.
- Mejora la imagen de la empresa y las oportunidades de negocio, al contar la certificación de organismos internacionales de validez mundial, satisfaciendo los requisitos actuales del mercado³.

1.5 MARCO CONCEPTUAL

Aspecto Medio ambiental: Elementos, actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente. Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener un impacto sobre el ambiente.

Concreto: El concreto es el producto resultante de la mezcla de un aglomerante (generalmente cemento, arena, grava o piedra machacada y agua) que al fraguar y endurecer adquiere una resistencia similar a la de las mejores piedras naturales.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

Peligro: Es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de estos.

Riesgo: Combinación de la probabilidad que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

³ González Hugo. (2006, Abril 18). Beneficios de implantar ISO 9000. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/beneficios-implantar-iso-9000/>

Accidente de Trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

Demolición: Proceso mediante el cual se procede a tirar abajo o destruir de manera planificada un edificio o construcción en pie.

Encofrado: Armazón formado por un conjunto de planchas metálicas o de madera convenientemente dispuestas para recibir el concreto que, al endurecerse, forma las paredes de los edificios construidos con este material.

Enfermedad Laboral: Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El gobierno nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideren como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

Evaluación de Riesgo: Es uno de los pasos que se utiliza en un proceso de gestión de riesgos. El riesgo se evalúa mediante la medición de los dos parámetros que lo determinan, la magnitud de la pérdida o daño posible, y la probabilidad que dicha pérdida o daño llegue a ocurrir.

Incidente: Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o un deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad) o una fatalidad.

Lugar de Trabajo: Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones

COINSA: Construcciones de Ingeniería y servicios de Arquitectura.

GTC 45: Guía técnica Colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

Mampostería: Sistema tradicional de construcción que consiste en erigir muros y paramentos mediante la colocación manual de los elementos o los materiales que los componen.

Mejora Continua: Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la SST para lograr las mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST.

Mitigación: Medidas de intervención dirigidas a reducir o atenuar el riesgo. La mitigación es el resultado de una decisión política y social en relación con un nivel de riesgo aceptable, obtenido del análisis del mismo y teniendo en cuenta que dicho riesgo es imposible de reducir totalmente.

Pañete: Es el revestimiento de muros y techos con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros etc.; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello.

Parte Interesada: Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SST de una organización.

Plan de emergencia: Conjunto de medidas que se aplican antes, durante y después de un desastre como respuesta al impacto del mismo.

Riesgo Aceptable: Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST.

Seguridad y Salud en el Trabajo: Condiciones y factores que afectan o podrían afectar la salud y seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personales contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

Sistema de Gestión Ambiental: Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Topografía: Disciplina o técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno. Esta rama, según se cuenta, hace foco en el estudio de todos los principios y procesos que brindan la posibilidad de trasladar a un gráfico las particularidades de la superficie, ya sean naturales o artificiales.

2 DESCRIPCION DE LA EMPRESA

2.1 MISION Y VISION DE COINSA

MISION

Ofrecer un portafolio de servicios en obras civiles, enfocado en Construcción, mejoramiento o mantenimiento de Vías, locaciones, Facilidades y transporte de materiales de arrastre para el sector hidrocarburos, garantizando la mejora, desarrollo y cumplimiento de los procesos de la organización apoyados en la experiencia de nuestro capital humano, técnico, tecnológico y de infraestructura; buscando así satisfacer las expectativas de nuestros clientes.

VISION

Coinsa Ltda para 2016 será reconocida a nivel nacional como una empresa altamente competitiva en el sector de obras civiles; mejoramiento o mantenimiento de Vías, locaciones, Facilidades y transporte de material de arrastre para el sector hidrocarburos, buscando la incursión en los mercados internacionales.

2.2 RESEÑA HISTÓRICA

El 15 de marzo de 2004 a la cabeza de Jonathan Condia y David Chavarro, Coinsa Ltda inicia operaciones en la ciudad de Maní Casanare, con un equipo de trabajo conformado por cinco personas, incursiona en el transporte de crudo para la empresa UNIÓN TEMPORAL OMEGA. Desde su primera aparición la visión de la empresa ha estado basada en el crecimiento sostenible, la calidad de su capital humano, técnico, tecnológico y de infraestructura.

En el 2005 incursiona en el campo de las obras civiles para el sector de hidrocarburos firmando un contrato con la empresa PEI, realiza las siguientes actividades CONFORMACIÓN DEL TERRAPLEN, CUNETAS PERIMETRALES, PLACAS Y OBRAS MENORES, CAMPO LA PUNTA, MUNICIPIO DE MANI CASANARE, gracias a los resultados obtenidos en la ejecución de cada uno de sus proyectos realiza y obtiene licitaciones con empresas como la UNION TEMPORAL OMEGA, TECNICONTROL, PEXIN S.A.

En el 2007 Coinsa Ltda alcanza un posicionamiento regional significativo en el sector de obras civiles, realizando una de las incursiones más representativas al licitar y lograr la adjudicación de proyectos con Petrominerales Colombian Limited, una de las operadoras líderes en la explotación del sector de hidrocarburos en Colombia.

Con el paso del tiempo Coinsa Ltda ha ido incrementando y mejorando su experiencia en Construcción, mejoramiento o mantenimiento de Vías, Locaciones, Facilidades y transporte de materiales de arrastre para el sector hidrocarburos logrando aumentar su presencia en el mercado.

2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Organigrama General

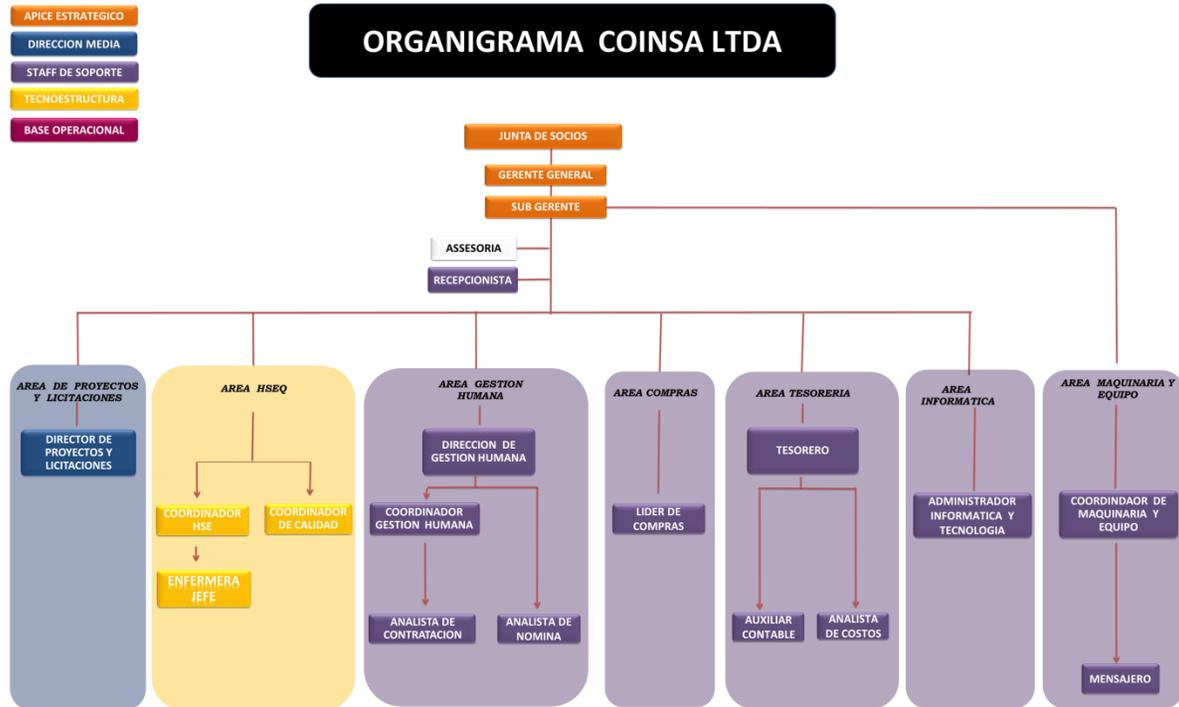


Figura 1: Organigrama General Fuente: La Empresa

La empresa cuenta con un organigrama general donde laboran 19 personas. A la cabeza de la organización se encuentra el Gerente general y el Subgerente. Existe una dirección media liderada por el Director de Proyectos y Licitaciones.

Coinsa cuenta de la misma manera con un Staff de soporte conformado por la Dirección de Gestión Humana y su grupo de trabajo en su orden Coordinador de Gestión Humana, un Analista de Contratación y un Analista de Nómina. El área de Compras cuenta con un Líder, Tesorería con un tesorero, un auxiliar contable y un analista de costos. Un Área Informática liderada por un Administrador de Informática y Tecnología y un Área de Maquinaria y Equipos que lidera un Coordinador de Maquinaria y Equipo del cual depende directamente el Mensajero.

Por último, existe un área de Tecno estructura conformada por un Coordinador de Calidad y un Coordinador HSE del cual depende un Enfermero Jefe encargado de Liderar Salud Ocupacional.

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

Organigrama por Proyecto



Figura 2: Organigrama por Proyecto Fuente: La Empresa

La Base Operacional está liderada por un Residente de Obra del cual dependen directamente, los Operadores de Maquinaria, el Maestro General de Obra con sus Oficiales y Obreros, el Supervisor de Obra con su Despachador de Materiales y Señalizadores Viales, el Topógrafo y su Cadenero y por último el Laboratorista de campo.

Se cuenta con un Almacenista, Conductores, Vigilante y personal de Servicios Generales, a cargo de un Administrador de Obra.

Por último se desprende del área de Tecno estructura un Supervisor HSE y el Vigía HSE de cada frente de trabajo.

2.4 MAPA DE PROCESOS



Figura 3: Mapa de Procesos Fuente: Autor

Coinsa SAS, está conformada de la siguiente manera:



Dos procesos gerenciales en su cabina de mando

Direcciónamiento Estratégico: Gerente y Subgerente

Mejora Continua: Todos los miembros de la organización



Un proceso en el motor

Ejecución y control de obra: Director de proyectos, Residentes de obra,

Maestros generales de obra, Supervisores de obra, oficiales, obreros,

Operadores de maquinaria y conductores de vehículos.

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS



Seis procesos en la oruga

Licitaciones: Director de proyectos y Cost Control

Maquinaria y Equipo: Coordinador de Maquinaria Y Equipo.

Gestión de Compras: Líder de Compras y Tesorero.

Gestión HSEQ: Coordinador HSE, Coordinador de Calidad, Enfermero Jefe, Supervisores HSE, Vigía HSE.

Gestión Humana: Dirección de Gestión Humana, Coordinador de Gestión Humana, Analista de Contratación, Analista de nómina.

Tecnología e informática: Administrador de informática y Tecnología.

Los procesos que serán objeto de análisis son el proceso de ejecución y control de obra y el proceso de Maquinaria y Equipo, los cuales se caracterizan por ser los de mayor riesgo laboral e impactos ambientales potenciales.

El análisis de estos procesos se convertirá en la guía para la descripción de la metodología de identificación de peligros y valoración de riesgos y la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.

3 METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS

3.1 Identificación y clasificación de peligros

Basado en la Guía GTC 45 y la norma OHSAS 18001: 2007 se propone la siguiente metodología para la identificación de peligros de la siguiente manera:

- Clasificar actividades del lugar de trabajo: Lista de procesos y las actividades que lo componen (instalaciones, planta, personas incluyendo contratistas y proveedores y por último procedimientos operativos).
- Identificar los peligros: relacionados con cada actividad laboral. Considerar quien y como puede resultar afectado.
- Identificar los controles de los riesgos: Los existentes que se han implementado en la organización
- Evaluar el riesgo: Calificar el riesgo asociado a cada peligro; incluyendo en la valoración si minimizan los riesgos existentes; probabilidad y consecuencia si los controles fallan
- Definir los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- Decidir si el riesgo es aceptable: Aceptabilidad, controles faltantes o inexistentes (controlar y cumplimiento legal).
- Elaborar plan de acción para el control de los riesgos a fin de mejorar los controles existentes si es necesario atender cualquier otro asunto que lo requiera.
- Revisar el plan de acción propuesto: Re-valorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos serán aceptables
- Asegurar que los controles implementados son efectivos.

Tomando como base las anteriores consideraciones se realiza la clasificación de la siguiente manera, Ver cuadro 1:

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

Cuadro 1: Clasificación de peligros. GTC 45

Descripción	Clasificación						
	BIOLÓGICO	FÍSICO	QUÍMICO	PSICOSOCIAL	BIOMECÁNICOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD	FENÓMENOS NATURALES
	Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación de desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, proyectados sólidos o fluidos)herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
	Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
	Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo(relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
	Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
	Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).	Manipulación manual de cargas	Accidentes de tránsito	Derrumbe
	Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones,
	Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)				Trabajo en alturas	(lluvias, granizadas, heladas)
	Fluidos o excrementos					Espacios confinados	

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

3.2 EVALUACION Y VALORACION DE RIESGOS EN SISO

La evaluación y valoración de riesgos determina el nivel de aceptabilidad del riesgo para la organización, con el fin de priorizar de acuerdo con los resultados generando a partir de su análisis los programas necesarios a desarrollar para la gestión de los mismos y el cumplimiento de los objetivos y metas en pro de la protección y bienestar de los trabajadores, la organización y su entorno.

EVALUACION DE RIESGOS

Este proceso consiste en determinar el nivel de probabilidad de ocurrencia de un evento y su magnitud en términos de consecuencia del daño que pueda ocasionar. Esta evaluación se realiza a través de valores cuantitativos con los cuales puede establecerse un nivel de deficiencia de los controles ya establecidos o existentes, el nivel de exposición al cual se encuentra sometido el trabajador y la magnitud de la consecuencia.

EL Nivel del riesgo se define como: $NR = NP \times NC$, donde NP= Nivel de Probabilidad y NC=Nivel de Consecuencia.

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se encuentran en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Nivel de deficiencia GTC 45.

Nivel de deficiencia	ND	SIGNIFICADO
MUY ALTO (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
ALTO (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s) o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja o ambos
MEDIO (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
BAJO (B)	N/V	No se ha detectado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo esta controlado.

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

Cuadro 3. Nivel de exposición GTC 45

Nivel de exposición	NE	SIGNIFICADO
CONTINUA (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
FRECUENTE (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
OCASIONAL (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
ESPORADICA (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

Cuadro 4. Nivel de deficiencia GTC 45.

Nivel de deficiencia	NP	SIGNIFICADO
MUY ALTO (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
ALTO (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
MEDIO (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
BAJO (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

Cuadro 5. Nivel de probabilidad vs Nivel de Exposición GTC 45.

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

Cuadro 6. Interpretación de valores GTC 45.

MUY ALTA	40	24
ALTA	20	10
MEDIA	8	6
BAJA	4	2

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

Para la interpretación del concepto de Nivel de consecuencia, hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en el cuadro, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Cuadro 7. Nivel de Consecuencia GTC 45.

Nivel de consecuencias	NC	SIGNIFICADO
		DAÑOS PERSONALES
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

Cuadro 8. Niveles de Riesgo vs Nivel de probabilidad GTC 45.

Niveles de riesgo y de intervención NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

VALORACION DE RIESGOS

La Valoración de los riesgos permite definir cuales riesgos son aceptables para la organización y cuáles no son aceptables. Para definir la aceptabilidad del riesgo es necesario identificar si los controles existentes son adecuados, si se deben cambiar o si éstos se deben mejorar.

Una vez identificados los Riesgos No Aceptables, se procede a priorizarlos de acuerdo a los más críticos para la salud y seguridad de las personas, y de esta forma establecer las medidas de intervención a través de la implementación de programas de gestión con los cuales se llevaran estos riesgos a niveles aceptables.

La siguiente Cuadro muestra la clasificación de la aceptabilidad del riesgo de acuerdo a los niveles definidos:

Cuadro 9: Aceptabilidad del Riesgo. GTC 45

NIVEL I	NO ACEPTABLE	4000	600
NIVEL II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	500	150
NIVEL III	ACEPTABLE	120	40
NIVEL IV	ACEPTABLE		20

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

3.3 DETERMINACION DE CONTROLES O MEDIDAS DE INTERVENCION

Una vez priorizados los riesgos, se procede a determinar cuáles son las medidas o controles necesarios para transformar estos riesgos en aceptables y así mismo controlarlos

permanentemente. Es necesario definir si los controles existentes son adecuados o necesitan mejorarse o si se necesitan controles nuevos teniendo en cuenta:

- Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo.
- Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el costo sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor.
- Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.
- Es conveniente, una vez tenemos una valoración del riesgo, contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados.
- Además de conocer la precisión de los valores obtenidos podremos ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas.

El siguiente Cuadro muestra el método utilizado para establecer controles en la organización, siguiendo el principio de la jerarquía de controles:

Cuadro 10: Determinación de controles.

Nivel de riesgo y de intervención	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control,. Intervención urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de consecuencia esta por encima de 60
III	120-40	Mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aun es tolerable.

Fuente: Autor, adaptado del documento GTC 45.

4 MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS

De acuerdo con la metodología presentada procedemos a realizar la valoración de riesgos de la organización. Esta información es recopilada para cada uno de los procesos y actividades en la Matriz de Peligros “COI-HQ-FR 001 MATRIZ DE IP-ER”. En el anexo 1 se encuentra la Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos.

Una vez se determinan los riesgos críticos, los cuales se identifican como no aceptables en la Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos, se procede a establecer para los mismos sus respectivos Programas de gestión con el fin de gestionar los Riesgos y llevarlos a un nivel de aceptable para la organización. Estos programas servirán como guía para la organización y planificar la gestión de los demás programas con la misma metodología establecida.

Una vez realizada la identificación de peligros y evaluación de riesgos, se procede a establecer un programa para los dos riesgos más altos así:

Cuadro 11: Priorización de Riesgos

DESCRIPCION DEL PELIGRO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	NIVEL DE RIESGO E INTERVENCION	PEOR CONSECUENCIA	PROGRAMAS O CONTROLES A EJECUTAR
Accidentes de transito	Condiciones de Seguridad	1080	Golpes, Fracturas, Traumas, Heridas, Contusiones. Daño en bienes	Programa de Seguridad Vial Señalización vial de obra Señalizadores viales Capacitación estándar vial Aplicación de medidas de manejo defensivo
Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabaja, materiales proyectados solidos o fluidos).	Condiciones de Seguridad	720	Golpes, contusiones, heridas fracturas, proyección de partículas, lesiones en los ojos.	Implementación de Programa de riesgo Mecánico. Inspección pre operacional de herramientas. Inspeccion mensual de herramientas y equipos menores Capacitación Procedimientos seguros de trabajo.
Locativo(trabajo en espacios confinados,almacena miento superficies de trabajo con irregularidades o deslizantes, con diferencia de nivel, condiciones de orden y aseo caídas de objetos	Condiciones de Seguridad	2400	Caídas al mismo o diferente nivel, golpes, contusiones, luxaciones, fracturas, heridas leves, politraumatismos	Implementación Programa de trabajo en alturas. Señalización de zonas. Para fundiciones donde las superficie se encuentre a una altura mayor de 1.5m esta debe realizarse usando proteccion contra caídas y por personal calificado para trabajo en alturas Inspeccion de elementos de proteccion para trabajo en alturas.

Fuente: Autor, adaptado de la GTC 45

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

Una vez se ha realizado la priorización de los riesgos se generan programas de gestión y controles a ejecutar para minimizar los riesgos a un nivel aceptable para la organización.

Los programas propuestos, servirán como guía para la organización para la implementación de sus Sistemas de Gestión.

Para el presente trabajo se diseñan y proponen dos programas de gestión para los riesgos más críticos de acuerdo con la evaluación realizada. Los programas son:

- COI-HQ-PR-05 Programa de Trabajo en alturas.
- COI-HQ-PR-06 Programa de Seguridad Vial.

Los programas se encuentran descritos en el capítulo diez (10) del presente trabajo.

5 METODOLOGIA PARA EL DIAGNOSTICO AMBIENTAL

2.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Basado en la norma NTC ISO 14001:2004, por la Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental propuesta por el Ing. Miguel Ángel Gamboa y por el conocimiento de los procesos de la organización, se propone la Metodología **E-P-S** (Entrada-Proceso- Salida) para la identificación de Aspectos y la valoración de impactos ambientales generados de la realización de las actividades de Coinsa SAS, de la siguiente manera:

Elaborar el flujo grama del proceso

Para la elaboración del flujo grama es necesario identificar las Entradas (E) y las actividades del Proceso (P), por tal motivo la organización debe realizar los siguientes pasos:

- Definir las actividades principales que deben ejecutarse para el desarrollo de cada uno de los procesos a evaluar.
- Realizar una descripción técnica explicando en qué consiste cada actividad del proceso.
- Realizar una descripción de como se realiza cada actividad incluyendo el uso de maquinaria, mano de obra, fuentes de energía, demanda de recursos naturales, materias primas e insumos. Lo anterior es plasmado en el siguiente Cuadro:

Cuadro 12: Definición de actividades

PROCESO	ACTIVIDADES	EN QUE CONSISTE COMO SE REALIZA
ADMIIINISTRATIVO	USO DE EQUIPOS DE OFICINA ENERGIZADOS E ILUMINACION DE AREA	ADMINISTRACION GENERAL DE OBRA
	REPOSICION DE EQUIPOS DE COMPUTO	
	USO DE ELEMENTOS PARA ATENCION DE EMERGENCIAS	
	USO DE PAPEL, SEPARADORES PLASTICOS, CARTULINA, CARPETAS, PAPELERIA EN GENERAL	
	USO DE BATERIAS SANITARIAS	
	CARGA DE CELULARES	
	CONSUMO DE COMESTIBLES	
	ASEO GENERAL DEL AREA	
	SOLICITUD DE PERSONAL	
	ADQUISICION DE BIENES SERVICIOS Y MATERIALES	

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

PROCESO	ACTIVIDADES	EN QUE CONSISTE COMO SE REALIZA
LOCALIZACION Y REPLANTEO	USO DE ESTACION TOPOGRAFICA	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE LAS AREAS A INTERVENIR O INTERVENIDAS
	TRABAJO EN EQUIPO DE COMPUTO	
CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE VIAS	USO DE MAQUINARIA AMARILLA	CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE VIAS DE ACCESO Y TERRAPLENES
	DESMONTE Y LIMPIEZA,PERFILADO CONFORMACION Y COMPACTACION DE TERRENO	
EXCAVACIONES	USO DE MAQUINARIA AMARILLA	EXCAVACION MANUAL Y MECANICA DE TERRENO
	EXCAVACION CON HERRAMIENTA MANUAL	
MAMPOSTERIA Y PAÑETE	USO DE AGUA	CONSTRUCCION DE DIQUES EN MAMPOSTERIA CON BLOQUE Y APLICACIÓN DE PAÑETE
	USO DE MATERIALES PETREOS	
DEMOLICION DE CONCRETO	USO DE EQUIPOS ELECTRICOS	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO
	CORTE DE CONCRETOS Y ACEROS	
PREPARACIÓN Y FUNDICION DE CONCRETO	USO DE PRODUCTOS QUIMICOS	PREPARACION Y FUNDICION DE CONCRETO PARA ESTRUCTURAS
	ADICION DE MATERIALES PARA MEZCLADO	
	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS	
	USO DE AGUA	
	USO DE CEMENTO	
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	USO DE MADERA	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO
	USO DE OTROS MATERIALES	
	USO DE ACERO	
TRANSPORTE	USO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA	TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO, MAQUINARIA, EQUIPOS Y PERSONAL
MANTENIMIENTO	LAVADO DE VEHICULOS	MANEJAMIENTO MECANICO DE EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHICULOS
	MANTENIMIENTO MECANICO	
REPOSICION DE EPPS	REPOSICION DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	REPOSICION DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
COMBUSTIBLE	TRASIEGO DE COMBUSTIBLE	ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y TRASIEGO DE COMBUSTIBLE
ALIMENTACION	CONSUMO DE ALIMENTOS	SUMINISTRO DE ALIMENTACION EN CAMPO
	COMPRA DE ALIMENTACION EN RESTAURANTES DE LA REGION	

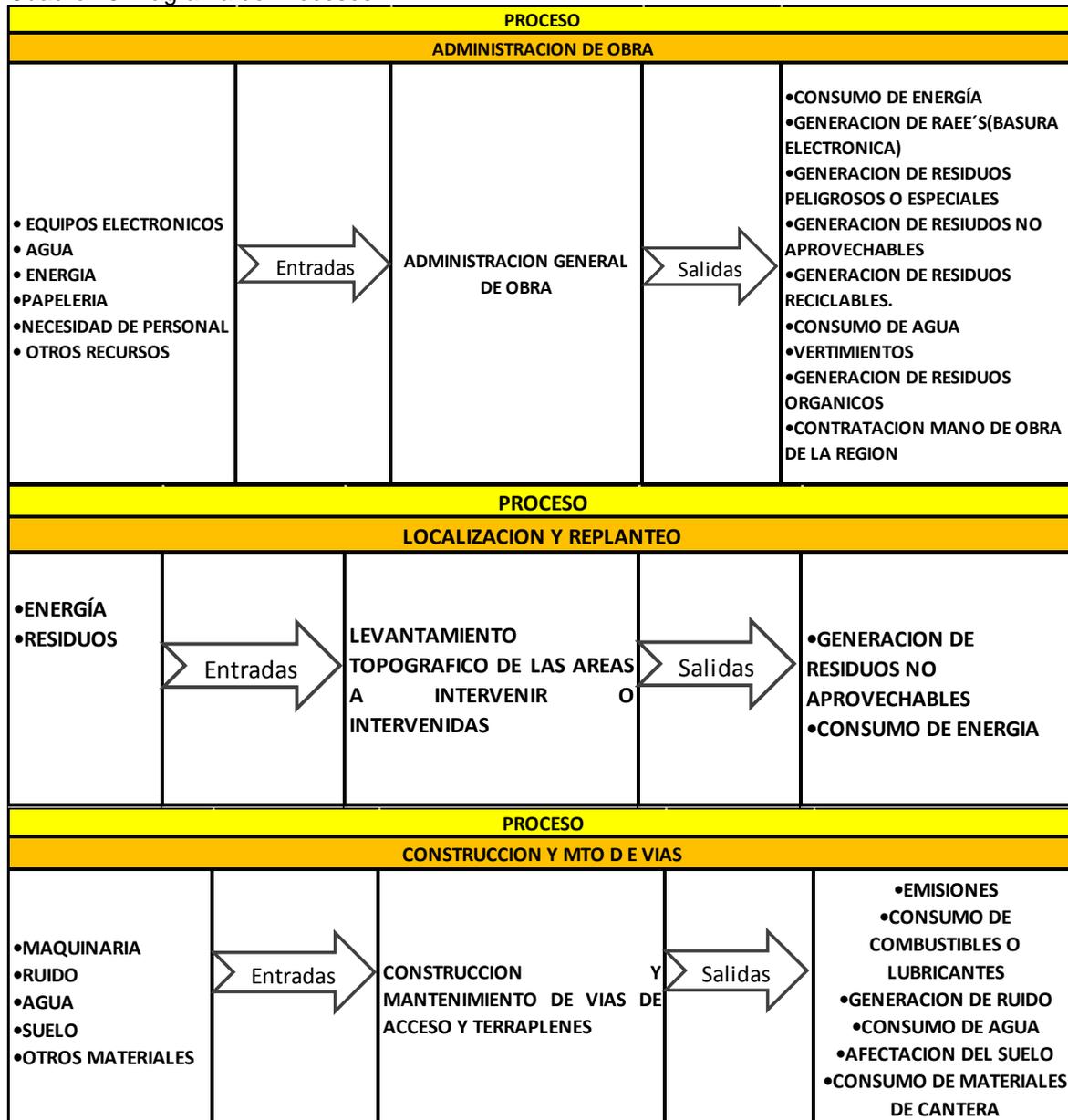
Fuente: Metodología EPS modificada por Gamboa Castellanos Miguel Ángel

- Por último después de conocer como se realizan las actividades se procede a realizar el diagrama de flujo de cada proceso de acuerdo a las actividades definidas previamente.

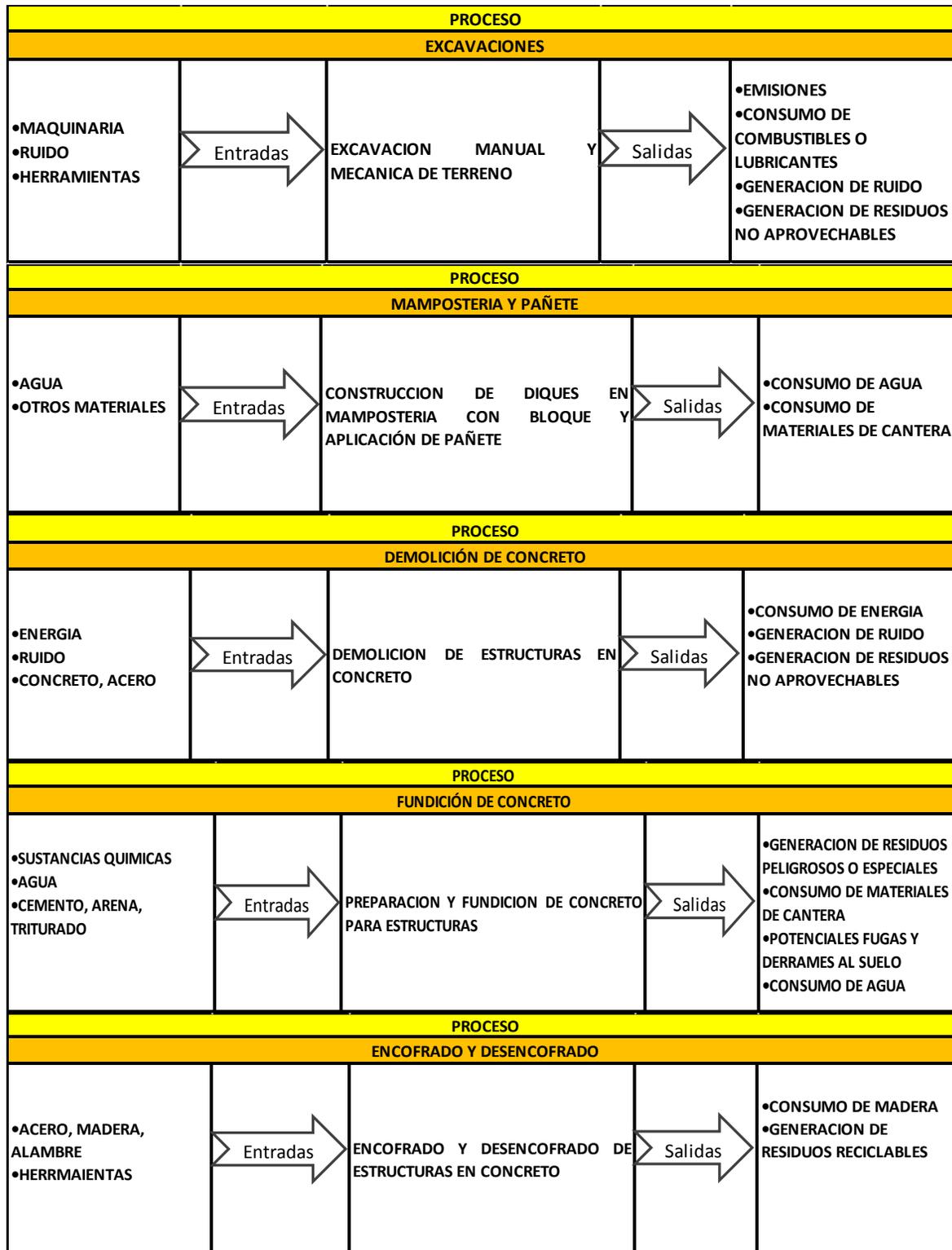
Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

A continuación se presenta la información y el diagrama de flujo de los procesos evaluados:

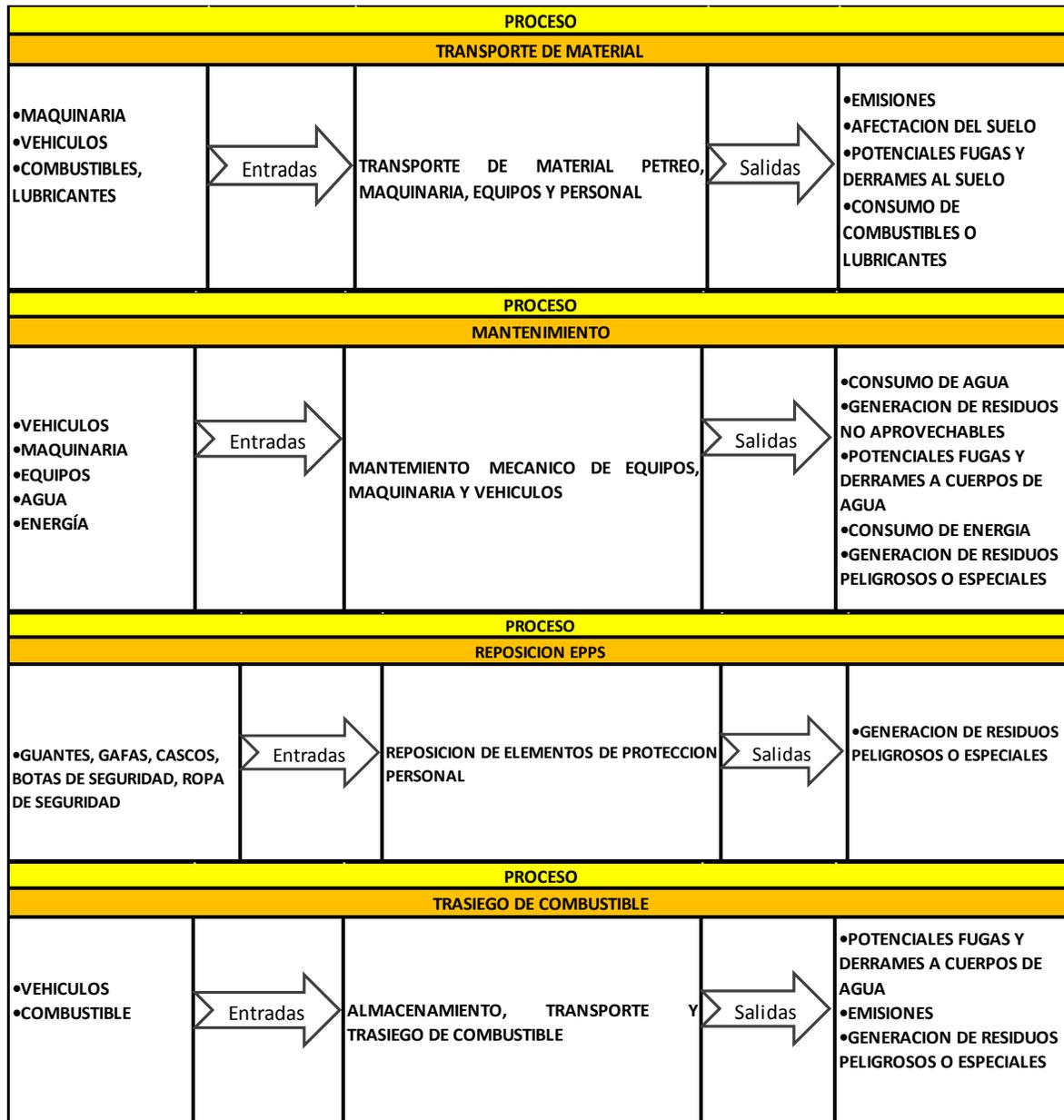
Cuadro 13 Diagrama de Procesos



Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS



Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS



Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS



Fuente: Metodología EPS modificada por Gamboa Castellanos Miguel Ángel

Las salidas de cada uno de los procesos corresponden a los “**Aspectos e impactos ambientales**” que resultan como consecuencia de las entradas necesarias para ejecutar cada una de las actividades del proceso, por tal motivo la organización debe:

- Teniendo como base el flujo grama establecido, determinar para cada entrada, una salida producto de la transformación de la actividad. Esta salida se conoce con el nombre de Aspecto ambiental e Impacto ambiental.
- Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir.
- Identificar los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.
- Analizar los aspectos definidos y determinar los posibles impactos generados sobre el medio ambiente.

Después de analizada la información anterior, se consolida en la herramienta determinada Metodología EPS de la siguiente forma:

Cuadro 14: Metodología EPS

METODOLOGIA EPS				
ENTRADA	PROCESO	SALIDA		
Como se realiza la actividad	En que consiste la actividad?	Aspectos Ambientales	Descripción de Aspectos	Impactos Ambientales

Fuente: Metodología EPS modificada por Gamboa Castellanos Miguel Ángel, Ing. Forestal

Cada entrada tiene asociada una salida denominada Aspecto e impacto ambiental el cual puede influir positiva o negativamente sobre el ambiente.

Para establecer los Aspectos e impactos ambientales de la organización se realizó la siguiente Cuadro donde se describe cada uno de ellos, dependiendo de las características de las actividades a realizar y el entorno donde se desarrollan:

Cuadro 15: Identificación de aspectos e impactos

Aspectos Ambientales	Descripción de aspectos	Impactos ambientales

Fuente: Metodología EPS modificada por Gamboa Castellanos Miguel Ángel, Ing. Forestal

La información de las Entradas, Actividades y Salidas identificadas en cada uno de los procesos a evaluar según la metodología EPS, se registran en la Matriz de aspectos en impactos enunciada en el numeral 6.5. MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

5.1 VALORACION DE IMPACTOS

La valoración de los impactos ambientales consiste en realizar la calificación de los impactos identificados en los procesos de la organización, de acuerdo a los criterios establecidos en el Cuadro 17. (Método para la calificación de los impactos) con los cuales se busca determinar el Nivel de significancia, identificando las actividades y efectos más críticos para el ambiente.

Cuadro 16 Evaluación de la Significancia

PARAMETROS	RANGOS	CRITERIOS
CONDICION DE OPERACIÓN	Normal (N)	Aspectos ambientales que se derivan de la ejecución de la actividad o de la operación como por ejemplo emisiones que se generan de la operación de un vehículo
	Anormal (AN)	Aspectos ambientales que se generan por inconvenientes o errores operacionales pero que no causan una emergencia. Ejemplo (vencimiento de productos químicos por falta de control, que generan innecesariamente residuos peligrosos.
	Emergencia (Em)	Aspectos ambientales que se generan por inconvenientes o errores operacionales que causan una emergencia.
EXISTENCIA REQUISITO LEGAL	0	No aplica
	1	No existe legislación aplicable
	10	Existe legislación aplicable
CUMPLIMIENTO	0	No Aplica
	1	Se cumple
	10	No se Cumple

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

TOTAL CL CRITERIO LEGAL = Existencia Requisito Legal + Cumplimiento		
FRECUENCIA: Ocasiones en que se presenta el aspecto. (cada cuanto se consume combustible o agua por ejemplo mensualmente, cada cuanto se generan residuos mensualmente)	0	No aplica
	1	Anual/Semestral
	5	Trimestral /Bimestral/Mensual
	10	Semanal/Diario
<p>Nota: para la valoración de los aspectos en condiciones de emergencia (sismos, derrumbes, incendios, etc.) se tomará con un calificación de 0 puesto el efecto se manifiesta de forma irregular (impredecible).”</p>		
SEVERIDAD: Describe el tipo de cambio sobre el recurso natural generado al medio ambiente	1	Cambio Bajo: Efectos ambientales y económicos no significativos de 0,1 SMLV a 50 SMLV
	5	Cambio Medio: El efecto no es suficiente para poner en grave riesgo los recursos naturales, pérdida ambiental o económica (50,1 a 99,9 SMLV)
	10	Cambio Alto: El impacto afecta gravemente los recursos naturales o causa pérdidas económicas significativas (entre 100 y 300 SMLV)
ALCANCE: Área de influencia del aspecto ambiental.	0	No Aplica
	1	Puntual (El impacto tiene efecto en un espacio reducido dentro de la organización)
	5	El aspecto afecta toda la instalación,
	10	El aspecto supera las instalaciones de la organización
TOTAL CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL: = Frecuencia + Severidad + Alcance		
PARTES INTERESADAS (PI): Comunidad, clientes, proveedores, contratistas o entidades financieras.	EXIGENCIA/ACUERDO	
	0	No aplica
	1	Se estima que el aspecto ambiental NO afecta el interés de terceros
	5	El aspecto ambiental afecta el interés de vecinos, autoridad,, municipios y/o empresas
	10	La empresa posee registro de quejas o una comunicación de reclamo en relación con el aspecto identificado
	GESTIÓN	
	0	No aplica
	1	La gestión del impacto es satisfactoria y se realiza seguimiento
	5	La gestión correspondiente no se ha cumplido

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

	10	Se ha hecho la gestión incompleta o no se puede realizar el seguimiento	
TOTAL CRITERIO PARTES INTERESADAS:= Exigencia/ Acuerdo + Gestión			
SIGNIFICANCIA TOTAL DEL ASPECTO:	ALTA	≥ 59	Se debe parar la operación hasta verificar que se hayan tomado una a una las medidas establecidas
	MEDIA	43 a 59	Hacer programa de gestión un programa
	BAJA	Entre 19-42.	Establecer control.
	N.S	≤ 18	no se toman acciones
SIGNIFICANCIA TOTAL:= Criterio Legal + Criterio Ambiental + Criterio Partes interesadas			

Fuente: Apuntes de Clase Sistemas de Gestión Ambiental

5.2 PRIORIZACION DE ACTIVIDADES E IMPACTOS

Después de valorados los impactos, se procede a realizar la priorización de las actividades con el fin de identificar cuáles son las actividades y efectos más impactantes para el ambiente.

La priorización se realiza mediante la sumatoria en forma separada tanto de los impactos negativos como de los positivos de cada actividad del proceso.

De acuerdo a los resultados obtenidos por actividad, se considera que la actividad con mayor valor será la actividad o proceso de mayor impacto o efecto ambiental negativo y/o positivo. Igualmente se puede establecer cuál es el impacto más significativo por actividad impactante.

5.3 ANALISIS DE RESULTADOS

Con base en los resultados obtenidos se procede a realizar planes de acción a través de programas de gestión, con el objetivo de eliminar o minimizar estos impactos.

Los programas se encuentran descritos en el capítulo diez (10) del presente trabajo.

5.4 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

La calificación obtenida para los impactos ambientales se presenta en la Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. La matriz se encuentra en el anexo 2 de este trabajo.

Cuadro 16 Actividades e impactos de mayor significancia

METODOLOGIA EPS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO							
METODOLOGIA EPS - PREPARACIÓN Y FUNDICIÓN DE CONCRETO							
ENTRADA	PROCESO	SALIDA			CALIFICACIÓN		VALORACIÓN
Cómo se realiza la actividad?	En que consiste la actividad?	Aspectos Ambientales	Descripción de Aspectos	Impactos Ambientales	(-)	()	Significancia
AGUA	Preparación de concreto usando cemento, arena, triturado y agua mediante el uso de mezcladora portátil. Se funde el concreto en cada estructura formateada y luego se aplica antisol para el curado del mismo	CONSUMO DE AGUA	PREPARACIÓN DE CONCRETO USANDO CEMENTO, ARENA, TRITURADO Y AGUA MEDIANTE EL USO DE MEZCLADORA PORTÁTIL	AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	56		MEDIA
SUSTANCIAS QUÍMICAS		GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS O ESPECIALES	USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CONTAMINACION DEL RECURSO SUELO	47		MEDIA
			USO DE CEMENTO	CONTAMINACION DEL RECURSO SUELO	52		MEDIA
CEMENTO, ARENA, TRITURADO		POTENCIALES FUGAS Y DERRAMES AL SUELO	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	CONTAMINACION DEL RECURSO SUELO	47		MEDIA
		CONSUMO DE MATERIALES DE CANTERA	ADICIÓN DE MATERIALES PARA MEZCLADO	AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	47		MEDIA
TOTAL					249	0	
ENTRADA	PROCESO	SALIDA			CALIFICACIÓN		VALORACIÓN
Cómo se realiza la actividad?	En que consiste la actividad?	Aspectos Ambientales	Descripción de Aspectos	Impactos Ambientales	(-)	()	Significancia
ACERO, ALAMBRE, OTROS MATERIALES	Encofrado y armado de estructuras a fundir en concreto mediante el uso de acero, madera, alambre y herramienta menor	GENERACION DE RESIDUOS RECICLABLES	RESIDUOS COMO MADERA, ALAMBRE, ACERO, PLASTICOS PRODUCIDOS DURANTE EL DESENCOFRADO	CONTAMINACION DEL RECURSO SUELO	56		MEDIA
MADERA		CONSUMO DE MADERA	MADERA UTILIZANDO EN EL PROCESO DE ENCOFRADO	AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	47		MEDIA
TOTAL					103	0	

Fuente: El autor, adaptado del documento Metodología EPS modificada por Gamboa Castellanos Miguel Ángel, Ing. Forestal

En los procesos evaluados se identificó que tanto las actividades como impactos más significativos se encuentran dentro del proceso de producción:

- La actividad más significativa negativamente es la de preparación y fundición de concretos.
- La actividad más significativa positivamente la administrativa por la solicitud y empleo de personal para las obras.

Dentro de estas actividades se encuentran los siguientes impactos más significativos:

- **Residuos de los procesos constructivos y consumibles**, los cuales generan un aumento en los residuos no peligrosos.
- **Consumo de agua**, generando una disminución del recurso hídrico y aumento de la temperatura (calor) del ambiente.

Una vez identificadas las actividades e impactos más significativos se procede a generar planes de acción a través de programas de gestión para eliminar o minimizar estos impactos.

Los programas que se realizarán para minimizar la emisión de ruido ambiental y dar un manejo adecuado a los residuos generados son:

- Programa de clasificación y uso adecuado de residuos
- Programa de ahorro y uso eficiente de agua.

Los programas se encuentran descritos en el capítulo diez (10) del presente trabajo.

6 REQUERIMIENTOS LEGALES

6.1 LINEAMIENTOS PARA LA IDENTIFICACION, ACTUALIZACION Y EVALUACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS APLICABLES A LA ORGANIZACIÓN.

La identificación y evaluación de requisitos legales es la columna vertebral para cualquier sistema de gestión, en general, es un proceso que se basa en el análisis periódico de las actividades, procesos, procedimientos y los correspondientes aspectos e impactos ambientales y riesgos para la salud y seguridad de los empleados y empleadores, la identificación de la normatividad aplicable y la verificación del nivel de cumplimiento, a través de un instrumento de evaluación que permita decidir y tomar acciones priorizadas sobre lo que la organización necesita hacer para cumplir con la legislación vigente⁴.

A continuación se detalla el procedimiento a seguir para la identificación, actualización y evaluación de los requisitos legales aplicables para la organización:

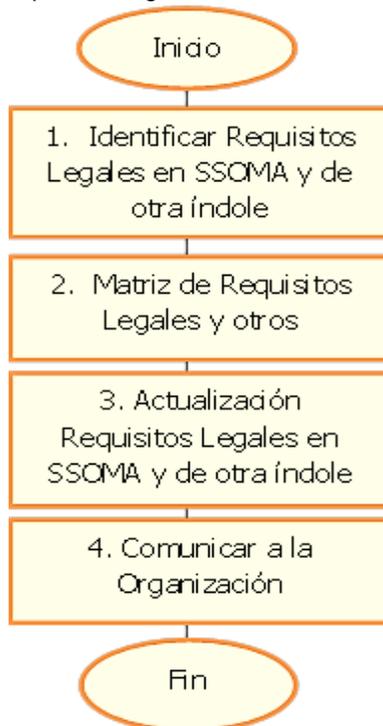


Figura 4 Procedimiento Requisitos legales

⁴ <http://laborando.jimdo.com/aula-virtual/introduccion/>

1. Identificar los Requisitos legales aplicables a nuestra organización utilizando algunas de las siguientes fuentes: Diario Oficial, Página WEB, Ministerio de Protección Social. www.minproteccion.gov.co, Consejo Colombiano de Seguridad. www.laseguridad.ws, Legis, Compendio Normas Legales de Salud Ocupacional-Arseg, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Transporte, Corporaciones Autónomas regional, Cámaras de comercio, Clientes, Proveedores, Matriz de requisitos legales y otros.

2. Registrar los requisitos legales y otros aplicables a COINSA LTDA., en la Matriz de Requisitos legales.

3. Para la actualización de los requisitos legales correspondientes COINSA LTDA., en periodos no mayores a tres (3) meses en las fuentes mencionadas anteriormente con el fin de corregirlos en el caso de una modificación.

4. Para la comunicación de los requisitos legales correspondientes COINSA LTDA, será a través de boletines y comunicaciones verbales en las diferentes áreas de la organización.

Los requisitos legales que normalmente se encuentran corresponden a: Constitución Política, Leyes, Decretos, Resoluciones, Ordenanzas Municipales, circulares y Certificaciones (licencias, permisos y/o concesiones). Estos requisitos son registrados en la “Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales” la cual se encuentra en el anexo 3.

7 DEFINICION DE POLITICA INTEGRADA

Coinsa Ltda, empresa dedicada a la construcción de obras civiles para el sector de hidrocarburos, establece permanentemente en el desarrollo de todos sus contratos y actividades, las garantías necesarias para lograr y mantener los niveles más altos de Calidad en sus trabajos, el bienestar físico, mental y social de sus trabajadores, la preservación y cuidado del medio ambiente y el mínimo impacto social, a través de los siguientes compromisos:

- ✓ Construir infraestructura de obras civiles que cumpla con las especificaciones y requisitos de nuestros clientes, con personal competente, equipo en óptimas condiciones de operación y proveedores competentes, con los cuales se aseguren y se ejecuten procesos eficientes basados en la mejora continua de sus procesos.
- ✓ Mantener siempre un respaldo decisivo destinado a proporcionar los recursos físicos, económicos, tecnológicos, ambientales y de personal, necesarios para lograr los objetivos propuestos en HSEQ; teniendo en cuenta el cumplimiento de todos los aspectos legales vigentes del país, los requisitos de nuestros clientes y demás partes interesadas.
- ✓ Trabajar siempre enfocados en los objetivos y metas de HSEQ, para reducir a los niveles más bajos posibles los riesgos laborales, previniendo la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, daños a la propiedad, a terceros, subcontratistas y proveedores.
- ✓ Implementar medidas de prevención y control de los aspectos ambientales que como resultado de nuestras operaciones puedan causar daños o contaminaciones al medio ambiente y perjuicios a las comunidades de nuestro entorno laboral y/u operativo, basados en principios de desarrollo sostenible.
- ✓ Capacitar, entrenar y culturizar a todo el personal de la empresa, para mantener y mejorar sus competencias en HSEQ; lo cual permitirá mantener un serio compromiso frente al mejoramiento continuo de la organización, la calidad de vida de sus trabajadores y las comunidades vecinas.

8 DEFINICION DE OBJETIVOS Y METAS

Es primordial para la organización definir objetivos de gestión que soporten el direccionamiento de sus actividades, los recursos y los esfuerzos para alcanzar las metas establecidas en cada uno de su Sistema de Gestión.

Del seguimiento realizado se desprenden planes de acción con metas cuantificadas, fechas establecidas para su ejecución y verificación de eficacia. Estas acciones se monitorean permanentemente y la información es compartida con las diferentes áreas de la organización, de manera que periódicamente se analicen y discutan temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, posibilitando el desarrollo de proyectos en conjunto con el objetivo de mejorar las condiciones de seguridad en el trabajo.

Adicionalmente, se debe realizar un informe con periodicidad definida que incluya los aspectos relevantes del periodo en materia de seguridad y salud. Este reporte es socializado en las diferentes sedes de la empresa con el fin de establecer oportunidades de mejora⁵.

Es importante tener en cuenta que los objetivos deben cumplir con las siguientes características:

- ✓ Específicos (Specific): Claros sobre qué, dónde, cuándo y cómo va a cambiar la situación;
- ✓ Medibles (Measurable): que sea posible cuantificar los fines y beneficios;
- ✓ Realizables (Achievable): que sea posible lograr los objetivos (conociendo los recursos y las capacidades a disposición de la comunidad);
- ✓ Realistas (Realistic): que sea posible obtener el nivel de cambio reflejado en el objetivo;
- ✓ Limitado en tiempo (Time bound): estableciendo el periodo de tiempo en el que se debe completar cada uno de ellos⁶.

De igual manera una meta debe tener las siguientes características:

- ✓ Especifica un desempeño medible.
- ✓ Especifica la fecha tope o el período de Cumplimiento
- ✓ Debe ser realista y lograble, pero representa un desafío significativo.

⁵ <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>

⁶ <http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/pd-smas.htm>

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura- Coinsa SAS

8.1 OBJETIVOS Y METAS COINSA

La matriz de objetivos y metas propuesta para el presente trabajo se encuentra en el anexo 4.

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura-Coinsa SAS

9 PROGRAMAS DE GESTIÓN

Los programas de gestión propuestos se encuentran en el anexo 5 del presente trabajo.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 CONCLUSIONES

- Con la realización del presente trabajo se pudo evidenciar que en Coinsa existen algunas condiciones que potencialmente pueden afectar a los trabajadores, visitantes y subcontratistas. Por esta razón es necesario que en cabeza de la gerencia se implementen programas bajo la metodología propuesta que permitan controlar de manera correcta los diferentes procesos de la organización.
- Cuando se realiza la identificación de peligros y valoración de riesgos se evidencia la importancia de seguir de forma adecuada la jerarquía de los controles los cuales apuntan a eliminar el riesgo y actuar especialmente de manera preventiva sobre el acto y luego la condición insegura.
- Se pudo identificar que los riesgos con mayor valoración se encuentran en el proceso de producción y obedecen a condiciones de seguridad asociados a trabajos en alturas y el transporte de personal y material el cual se realiza con alta frecuencia.
- Los aspectos ambientales más significativos se relacionan con el consumo de agua en las obras y la alta generación de residuos durante las labores de construcción y especialmente durante la fase de culminación de las mismas.
- Se propone un programa de gestión para dos de los riesgos más altos y dos de los aspectos ambientales más significativos.
- Se evidencia el conocimiento y cumplimiento de los requisitos legales por parte de la organización y la implantación de algunas medidas de control que han ayudado a crecer y mantener la organización en el sector de hidrocarburos el cual exige un alto estándar en materia de Calidad, Seguridad, Salud y Medio ambiente

10.2 RECOMENDACIONES

- Es importante que el proceso de identificación de peligros y valoración de riesgos se realice en conjunto con los encargados de ejecutar las labores en campo.
- Es necesario que la gerencia traduzca su compromiso con el aporte de recursos, humanos, físicos y monetarios para que la gestión QHSE en la organización pueda llevarse a cabo contando con todas las herramientas necesarias para su ejecución.
- Se recomienda la contratación de un líder de salud laboral con un perfil que cumpla con lo establecido en los términos de referencia de los clientes de Coinsa Ltda, con el fin de apoyar a la coordinación HSEQ en materia prevención y promoción de Salud de los trabajadores.
- Se necesita elegir al menos 5 trabajadores más para la realización de un curso avanzado de trabajo en alturas y un coordinador de trabajo en alturas para cumplir con la legislación vigente en esta materia y poder contar con más personal para la ejecución de este tipo de trabajos.
- Por último es importante realizar la contratación de una empresa gestora de residuos que permita cumplir de una manera mas adecuada todo lo relacionado con clasificación y disposición de los residuos generados en campo y oficinas de Coinsa Ltda.

11 BIBLIOGRAFIA

Norma Técnica colombiana NTCISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos, Bogotá Icontec, 2008.

Norma Técnica Colombiana NTCISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso, 1era actualización, Bogotá Icontec, 2004.

Norma Técnica colombiana OHSAS 18001. Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional: requisitos, 1era actualización Bogotá, Icontec, 2007.

Guía Técnica Colombiana- GTC 45, para la identificación de peligros y valoración de Riesgos.

Metodología EPS modificada por Gamboa Castellanos Miguel Ángel, Ing. Forestal

Objetivos. Metas y programas. Apuntes de clase del Ing. Ernesto Paredes. Bogotá, 2012.

<http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>

<http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/pd-smas.htm>

12 ANEXOS

Anexo 1 Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos

Anexo 2 Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales

Anexo 3 Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales

Anexo 4 Matriz de objetivos y metas

Anexo 5 Programas de gestión

Diseño de la fase de planificación del sistema de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente basados en las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004 para Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura- Coinsa SAS

Abreviaciones

COINSA LTDA: Construcciones de Ingeniería y Servicios de Arquitectura

NTC: Norma Técnica Colombiana

SISO: Seguridad y salud Ocupacional

E.P.S: Entrada, Proceso, Salida

OSHAS: Occupational Health and Safety Management Systems.

GTC 45: Guía Técnica Colombiana 45