

**SISTEMA DE GESTIÓN BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL RUC PARA
NACIONAL DE PERFORACIONES SAS**

FREDY ALEXANDER OCHOA CARVAJAL



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
INGENIERIA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2013

**SISTEMA DE GESTIÓN BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL RUC PARA
NACIONAL DE PERFORACIONES SAS**

FREDY ALEXANDER OCHOA CARVAJAL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

Director: **JAIME CASTILLO**

Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

INGENIERIA INDUSTRIAL

BUCARAMANGA

2013

DEDICATORIA

A Jehová Dios por concederme la oportunidad de culminar esta etapa tan importante en mi vida

A mis padres especialmente a mi mamá por estar hay en todos estos años apoyándome incondicionalmente.

Al ingeniero Gilberto Fuentes por ser un modelo de vida a seguir y por su apoyo durante toda mi carrera.

A mis amigas de toda la carrera Yurani Rojas y Katerine Barajas por compartir momentos de alegría y tristeza en este proceso.

A mi familia en general porque en cualquier momento necesite de ellos y siempre estuvieron hay para brindarme su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

A Jehová Dios por las bendiciones dadas en el logro de esta meta tan importante

A mis Padres por apoyarme incondicionalmente durante esta etapa de mi vida

A mis amigos, por compartir esos momentos de alegrías y tristezas

Al Arquitecto Oscar Acevedo y su esposa Rosa María Manrique por brindarme esa maravillosa oportunidad de colaborar en su empresa para el desarrollo de mi proyecto de grado

Y por último a Gilma Canaria mi tutora de proyecto de grado por su paciencia a la hora de enseñarme tantas cosas.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	21
TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	22
1. PROYECTO.....	25
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	26
1.3. OBJETIVOS.....	26
1.3.1. Objetivo General	26
1.3.2. Objetivos Específicos	27
1.4. ALCANCE DEL PROYECTO.....	28
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	29
2.1. IDENTIFICACIÓN LEGAL Y COMERCIAL.....	29
2.2. RESEÑA HISTÓRICA.....	29
2.3. PLAN ESTRATÉGICO.....	30
2.3.1. Misión.....	30
2.3.2. Visión	30
2.3.3. Objeto Social.....	31
2.3.4. Estructura Organizacional	31
2.3.5. Procesos Nacional de perforaciones SAS.....	33

2.3.7. Equipos Usados en Producción35

2.3.8. Clientes36

2.4.	MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE HIDROSIEMBRA.....	36
3.	MARCO TEÓRICO	39
3.1.	DEFINICIÓN DEL RUC	39
3.2.	RUC.....	39
3.2.1.	Beneficios.....	40
3.3.	ESTRUCTURA DEL RUC.....	41
3.4.	LEGISLACIÓN RELACIONADA AL SSOA	42
3.5.	EL CICLO DEMING	43
4.	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA SSOA.....	44
4.1.	RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA.....	44
4.2.	DIAGNÓSTICO INICIAL CON RESPECTO AL SSOA	44
4.2.1.	Liderazgo y Compromiso Gerencial	44
4.2.2.	Desarrollo y Ejecución del SSOA.....	45
4.2.3.	Administración Del Riesgo SSOA	45
4.2.4.	Evaluación y monitoreo	45
4.3.	ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL SEGÚN EL RUC	55
4.3.1.	Resultado del Diagnostico Inicial.....	55
4.3.2.	Cumplimiento Total del RUC.....	57
5.	ELEMENTOS DEL SG-SSOA	58
5.1.	LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL.....	58

5.1.1.	Políticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente.....	58
5.1.2.	Elementos Visibles del Compromiso Gerencial.....	60
5.1.3.	Objetivos y Metas.....	60
5.1.4.	Recursos	62
5.2.	DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL SSOA	62
5.2.1.	Documentación	62
5.2.2.	Requisitos Legales y de Otra índole.....	63
5.2.3.	Funciones y Responsabilidades.....	63
5.2.4.	Competencias	64
5.2.5.	Capacitación y entrenamiento.....	64
5.2.6.	Programa de inducción y reinducción en SSOA	67
5.2.7.	Motivación, Comunicación Y Participación en SSOA.....	67
5.3.	ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO SSOA	68
5.3.1.	Identificación de Peligros, Aspectos Ambientales, Valoración Y Determinación de Control de Riesgos e Impactos	68
5.3.2.	Tratamiento del Riesgo	80
5.4.	EVALUACIÓN Y MONITOREO	89
5.4.1.	Incidentes de trabajo y ambientales	89
5.4.2.	Auditorías internas al sistema SSOA	89
5.4.3.	Acciones correctivas y preventivas	101
5.4.4.	Inspecciones SSOA	101

5.4.5.	Seguimiento a los requisitos legales	102
5.4.6.	Medición y revisión de los progresos	102
5.5.	DIAGNÓSTICO FINAL DEL RUC	103
5.5.1.	Análisis de resultados	103
6.	CONCLUSIONES	107
7.	RECOMENDACIONES.....	108
	BIBLIOGRAFIA	109
	ANEXOS (VER CARPETA DJUNTA)	110

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos	22
Tabla 2. Horario personal administrativo	32
Tabla 3. Horario personal operativo	32
Tabla 4. Criterios del diagnostico de cumplimiento	46
Tabla 5. Diagnostico inicial	47
Tabla 6. Objetivos del sistema de gestión	61
Tabla 7. Cambio de sillas de los puestos de trabajo	81
Tabla 8. Jornada de orden y aseo en la sede administrativa	82
Tabla 9. Jornada de orden al cableado	83
Tabla 10. Identificación caneca de residuos	84
Tabla 11. No conformidades primera auditoria	90
Tabla 12. No conformidades segunda auditoria	99

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figuras 1. Estructura organizacional	31
Figura 2. Construcción pantallas ancladas	33
Figura 3. Diagnostico inicial del RUC	55
Figura 4. Diagnostico inicial de liderazgo y compromiso gerencial	55
Figura 5. Diagnostico inicial de desarrollo y ejecución del SSOA	56
Figura 6. Diagnostico inicial de evaluación y monitoreo del SSOA	56
Figura 7. Diagnostico inicial de evaluación y monitoreo	57
Figura 8. Cumplimiento total inicial del RUC	57
Figura 9. Diagnostico final del RUC	103
Figura 10. Diagnostico final de liderazgo y compromiso gerencial	104
Figura 11. Diagnostico final de desarrollo y ejecución del SSOA	104
Figura 12. Diagnostico final de evaluación y monitoreo del SSOA	105
Figura 13. Diagnostico final de evaluación y monitoreo	105
Figura 14. Cumplimiento total final del RUC	106
Figura 15. Mapa de procesos	33

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Capacitación brigadas de emergencia	65
Imagen 2. Capacitación rescate vertical en SOS	65
Imagen 3. Capacitación en primeros auxilios	66
Imagen 4. Capacitación en manejo de extintores	66
Imagen 5. Capacitación procedimiento seguro en alturas	67
Imagen 6. Silla anti ergonómica de contabilidad	69
Imagen 7. Silla anti ergonómica de compras	69
Imagen 8. Desorden del departamento de talento humano	70
Imagen 9. Único extintor d la sede administrativa	70
Imagen 10. Cableado de los equipos de almacén	71
Imagen 11. Cableado de los equipos de recepción	71
Imagen 12. Cableado de los equipos de HSE	72
Imagen 13. Disposición de residuos sólidos en la cocina	72
Imagen 14. Canecas de basura de la sede administrativa	73
Imagen 15. Uso indebido de los EPP	74
Imagen 16. Lanzador sin EPP	74
Imagen 17. Arnés sin soporte lumbar	75
Imagen 18. Falte de orden y aseo en el proyecto	75

Imagen 19. Lixiviado producto del departamento de mantenimiento	76
Imagen 20. Recipientes químicos sin rotulación	77
Imagen 21. Dosimetría en el proyecto	78

RESUMEN

TITULO: SISTEMA DE GESTIÓN BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL RUC PARA NACIONAL DE PERFORACIONES SAS.*

AUTOR: OCHOA CARVAJAL, Fredy Alexander**

PALABRAS CLAVES: RUC, HSE, SSOA, Sistema de Gestión, SG-SST, Seguridad Industrial, Medio Ambiente, Enfermedades Laborales, Accidentes de Trabajo e Impactos Ambientales.

CONTENIDO: El proceso de implementación de un sistema de gestión bajo los lineamiento del RUC implica más que diseñar procedimientos y programas en pro a la disminución de los accidentes laborales, enfermedades profesionales e impactos ambientales, significa entrar a cambiar culturas en todos los colaboradores de la organización que apunten al auto cuidado y la conciencia ecológica y esto en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS fue todo un reto cuando aproximadamente el 90% de sus colaboradores tienen un grado de estudio que en muchos casos no llega a la secundaria.

Cuando comienza el proceso de implementación es necesario que todos los departamentos de la empresa se involucren en el sistema de gestión, si se quiere este cumpla sus metas y objetivos.

En primer lugar se hizo un diagnostico donde se verifico el grado de cumplimiento con respecto a la guía del concejo colombiano de seguridad, dando un resultado muy bajo, dado que la empresa era relativamente nueva y no contaba ni con el plan básico legal de SG-SST.

Posterior a esto se indaga sobre los peligros presentes en los puestos de trabajo, se identifican y se empiezan a diseñar estrategias para minimizar sus impactos en el personal que colabora con la empresa y en el ambiente.

*Trabajo de grado bajo la modalidad de práctica empresarial

**Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director del proyecto Ing. Jaime Castillo Uribe.

ABSTRABCT

TITLE: MANAGEMENT SYSTEM UNDER THE RUC GUIDELINES
FOR NATIONAL DRILLING SAS.*

AUTHOR: OCHOA CARVAJAL, Fredy Alexander**

KEY WORDS: RUC, HSE, SSOA Management System, SG-SST, Safety, Environment, Occupational Diseases, Workers' Compensation and Environmental Impacts.

CONTENT: The process of implementing a management system under the guideline of the RUC involves more than designing procedures and programs for the reduction of occupational accidents, occupational diseases and environmental impacts, means going to change cultures in all collaborators organization aimed at self-care and ecological awareness NATIONAL DRILLING this in SAS was a challenge when approximately 90% of its employees have a degree of study that in many cases does not reach high school.

When you start the implementation process is necessary for all company departments involved in the management system, if you will accomplish your goals and objectives.

First we made a diagnosis which verified the level of compliance with respect to the guide Colombian security council, giving a result very low, since the company was relatively new and had neither legal basic plan of SG-SST.

Following this, an inquiry about hazards in the workplace are identified and begin to develop strategies to minimize the impact on staff who works with the company and the environment.

² *Graduation project. Business practicum modality.

**Faculty of Physical-Mechanical Engineerings. School of Business and Industrial Studies. Director: Ing. Jaime Castillo Uribe.

INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XVIII y principio del siglo XIX el mundo estaba pasando por un conjunto de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales; la economía basada en el trabajo manual fue remplazada por las maquinas y las empresas empezaron a producir en masas a un costo mucho menor, lo que implicaba que la mano de obra trabajara horarios extendidos y expuestos a mayores peligros operando maquinaria, esto dio origen a un alto nivel de accidentes laborales y enfermedades profesionales lo que alertó a la sociedad y le dio cabida en las organizaciones a la seguridad industrial, la salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.

A partir de eso la ingeniería ha avanzado bastante en cuanto al tema HSE (Health, Safety, Environment) ya que se ha convertido de alto interés en las organizaciones porque les proporciona un alto margen de competitividad y las hace cumplir correctamente con los requisitos mínimos legales hoy en día impuestos.

Por eso es de vital importancia la existencia de un programa que gestione de manera estandarizada y completa la forma adecuada y segura como los empleados de una organización deban hacer cierta actividad para evitar sufrir algún tipo de lesiones ya sea físicas o psicológicas o enfermedades profesionales derivadas de la ejecución de sus tareas rutinarias.

También es de suma importancia tener en cuenta que la producción más limpia en nuestro entorno nos hace ver como una organización más ordenada y con responsabilidad social, por eso el manejo ambiental de la actividad de la empresa debe ser un parámetro a estudiar en las diferentes organizaciones para reconocerlas como competitivas y con un margen de control adecuado, e innovador.

TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos

Objetivo Especifico	Evidencia	Numeral de Cumplimiento
Elaborar un diagnóstico que incluya las actividades de mejoramiento de los procesos misionales que haya desarrollado previamente la empresa y los resultados obtenidos.	Se mejoró el proceso de hidrosiembra aumentando su capacidad de producción en un 50.6 % con la implementación de un mecanismo de engranajes dentro de la actividad.	Capitulo 2 Sección 2.4
Identificar el estado actual de la empresa con relación a los requisitos del RUC, los procesos que harán parte del Sistema de Gestión, así como las fortalezas y debilidades que puedan ser de utilidad para el proceso.	Se llevó a cabo un diagnóstico inicial de la empresa con respecto a las exigencias de la guía RUC, encontrándose un cumplimiento total DEL 12.45% que correspondía la mayor parte al compromiso gerencial.	Capitulo 4 Numeral 4.2.4 Sección 4.3 Numeral 4.3.1 Numeral 4.3.2
Sensibilizar y capacitar al personal que labora	Se realizaron capacitaciones a todos	

<p>en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS en cada una de las etapas que conlleva a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.</p>	<p>los niveles de la empresa durante todo el montaje del sistema de gestión bajo los lineamientos del RUC por parte del departamento encargado, especialistas externos y la ARL.</p>	<p>Capitulo 5 Sección 5.2 Numeral 5.2.5 Numeral 5.2.6</p>
<p>Documentar los procesos desarrollados en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS por medio de la identificación y revisión de la información existente que permita establecer mejoras y la elaboración de nuevos documentos que garanticen el cumplimiento de los requisitos establecido por el RUC</p>	<p>Se diseñaron los procesos que el Consejo Colombiano de Seguridad exige en los lineamientos del RUC para llevar a cabo la certificación, además de esto se diseñaron también procedimientos para trabajos críticos que a partir de la matriz de peligros se identificaron.</p>	<p>Capitulo 5 Sección 5.2 Numeral 5.2.1 Sección 5.3 Numeral 5.3.2.3 Numeral 5.3.2.4 Numeral 5.3.2.5 Numeral 5.3.2.6 Sección 5.4 Numeral 5.4.1 Numeral 5.4.4</p>
<p>Implementar el Sistema de Gestión en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS</p>	<p>Se implementó el sistema de gestión, dando a conocer cada uno de los programas y</p>	<p>Capitulo 5 Sección 5.2</p>

<p>estandarizando de esta forma los procesos desarrollados en la empresa.</p>	<p>procedimientos a todos los trabajadores de la empresa, para que a partir de ello empezaran a tomar conciencia del auto cuidado y la minimización del impacto ambiental.</p>	<p>Numeral 5.2.1 Sección 5.3 Numeral 5.3.2.3 Numeral 5.3.2.4 Numeral 5.3.2.5 Numeral 5.3.2.6 Sección 5.4 Numeral 5.4.1 Numeral 5.4.4</p>
<p>Realizar dos auditorías internas para evaluar el estado del Sistema de Gestión de Calidad, e identificar oportunidades de mejora en sus procesos.</p>	<p>Se llevaron a cabo 2 auditorías dentro de la empresa, la primera el 28 de marzo y la segunda el 22 de abril a cargo de Gilma canaria y Érica Coronado.</p>	<p>Capitulo 5 Sección 5.4 Numeral 5.4.2</p>
<p>Elaborar e implementar los planes de mejora resultado de las dos auditorías.</p>	<p>A partir de las dos auditorías se generaron los respectivos planes de acción de las no conformidades.</p>	<p>Capitulo 5 Sección 5.4 Numeral 5.4.3</p>

Fuente: Autor del proyecto

1. PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

NACIONAL DE PERFORACIONES SAS es en la actualidad una empresa contratista dedicada a la Hidrosiembra y construcción de placas de concreto sobre taludes para la prevención de la erosión, se encuentra actualmente desarrollando proyectos en empresas de la importancia de Conalvias y MHC; empresas con altos estándares de calidad y reconocidas en el sector por sus grandes proyectos en el ámbito nacional e internacional. Para seguir siendo uno de los principales contratistas de estas importantes empresas NACIONAL DE PERFORACIONES SAS, deberá certificarse en el RUC.

Igualmente es de resaltar que NACIONAL DE PERFORACIONES SAS, se encuentra en un momento de crecimiento y alta participación en el mercado, debido a esto se incrementan las probabilidades de accidentes de trabajo, lo que indica que la certificación en el RUC es necesaria, habida cuenta que la protección de los clientes internos es fundamental; debido a que este sistema de gestión ayudara a controlar los procesos internos relacionados con SISOMA y colabora para emprender una mejora continua en la organización haciendo beneficiarios de esta certificación a los trabajadores y a la misma empresa.

Cabe recalcar que NACIONAL DE PERFORACIONES SAS actualmente no cuenta con un diagnóstico inicial sobre las actividades que lleva a cabo ni ha hecho una evaluación del método como lleva a cabo sus proyectos además cuenta con un personal obrero actual de 93 personas dedicadas a las labores del campo y muchas veces sin un grado de escolaridad adecuado lo que hará de la sensibilización y capacitación un proceso complejo de llevar a feliz término.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día en las empresas se enfrentan constantemente a una competencia exigente con el fin de lograr mayor participación en el mercado. NACIONAL DE PERFORACIONES SAS no es la excepción, cada vez nos encontramos con mas y mas empresas dedicadas a realizar los mismos servicios que la empresa ofrece, por eso la organización tiene que estar constantemente en un mejoramiento continuo que le permita crecer y ser la primera empresa a nivel nacional dedicada a la estabilización de taludes como lo indica su visión.

Para esto el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente será un punto a favor a la hora de licitar proyectos que es la forma actual en que se confieren los contratos sobretodo en la industria de los hidrocarburos y minería.

Además todos los trabajadores de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS. Están expuestos todos los días al mayor riesgo de accidentes asignado por las aseguradoras de riesgos derivados de nuestra actividad económica, el riesgo 5. Es por esto que con el ánimo de mitigar todos estos riesgos e impactos NACIONAL DE PERFORACIONES SAS, tomó la decisión de diseñar e implementar el Sistema de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, con el objeto de preservar la vida y la salud de los trabajadores así como la minimización de los impactos negativos sobre el medio ambiente derivados de nuestra actividad económica.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Analizar, diseñar, documentar, implementar y evaluar un SGC en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS, basado en los requisitos del RUC

1.3.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un diagnóstico que incluya las actividades de mejoramiento de los procesos misionales que haya desarrollado previamente la empresa y los resultados obtenidos.
- Identificar el estado actual de la empresa con relación a los requisitos del RUC, los procesos que harán parte del Sistema de Gestión, así como las fortalezas y debilidades que puedan ser de utilidad para el proceso.
- Sensibilizar y capacitar al personal que labora en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS en cada una de las etapas que conlleva a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.
- Documentar los procesos desarrollados en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS por medio de la identificación y revisión de la información existente que permita establecer mejoras y la elaboración de nuevos documentos que garanticen el cumplimiento de los requisitos establecido por el RUC.
- Implementar el Sistema de Gestión en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS estandarizando de esta forma los procesos desarrollados en la empresa.
- Realizar dos auditorías internas para evaluar el estado del Sistema de Gestión de Calidad, e identificar oportunidades de mejora en sus procesos.
- Elaborar e implementar los planes de mejora resultado de las dos auditorías.

1.4. ALCANCE DEL PROYECTO

Este proyecto tiene un alcance que abarca desde el diagnóstico inicial de la empresa con respecto a las exigencias del RUC, seguido de una identificación de peligros e impactos, sensibilización del personal con respecto al SSOA, documentación de los procesos desarrollados, implementación del sistema de gestión (estandarización de procesos) hasta una segunda auditoría interna que incluye sus planes de mejoramiento. Se desarrollará el sistema de gestión de seguridad y salud de los trabajadores así como el de gestión ambiental buscando con ellos niveles de riesgo aceptables para NACIONAL DE PERFORACIONES SAS.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1. IDENTIFICACIÓN LEGAL Y COMERCIAL

Razón Social: NACIONAL DE PERFORACIONES SAS

Representante Legal: ROSA MARIA MANRIQUE

Nit: 900573327

Dirección: CALLE 41 # 35 - 39

Teléfono: 6809275

e-mail: nacionaldeperforaciones@gmail.com

Cámara de comercio: (VER ANEXO 1)

Fecha de constitución de la empresa: 10/11/2012

Dirección: Oficina, calle41 #35-39

Clase de riesgo: V

2.2. RESEÑA HISTÓRICA

En el año 2008 se crea la empresa NACIONAL DE PRADOS por el Arq. Oscar Acevedo, cuya misión fue la revegetalización con Hidrosiembra de forma manual en taludes con riesgo de erosión, en el año 2010 la empresa firma su primer contrato con la constructora MHC y toma la Hidrosiembra del proyecto “Construcción de la doble calzada Bucaramanga – Cúcuta”; en este trabaja aproximadamente 1 año, lo cual debido a su excelente desempeño el contratante le propone a la empresa que licite para hacer perforaciones sobre los taludes en el mismo proyecto. La licitación es aprobada y la empresa empieza a trabajar en esta nueva actividad que viene seguida de nuevas tareas como la inyección de las perforaciones, el enmallado y por ultimo en el año 2012 empieza a trabajar con la labor de lanzado de concreto, cuando la empresa ha crecido, se toma la decisión a nivel gerencial de crear una nueva empresa que tomara todas las actividades que hasta el momento se venían desarrollando y en noviembre del año 2012 se

crea NACIONAL DE PERFORACIONES SAS que actualmente esta instaurada en el proyecto y lleva acabo el total de las actividades. Además de esto, en los años 2011 y 2012 la organización estuvo trabajando en compañía de otras empresas como Conalvias Construcciones SAS, Mansarovar Energy Colombia y Hocol.

2.3. PLAN ESTRATÉGICO

2.3.1. Misión

Somos una Empresa líder en la estabilización de taludes con placas de concreto e Hidrosiembra a través de procesos con calidad, innovación, y eficiencia. Nuestro compromiso es minimizar el impacto ambiental, aportando de esta manera al medio ambiente para beneficio de nuestros Accionistas, Clientes, Empleados, Comunidad y Nuestro Entorno.

2.3.2. Visión

Nos consolidaremos en el año 2015 como la primera empresa a nivel Nacional, en la prestación de servicios de estabilización de taludes con placas de concreto e Hidrosiembra, destacándonos por su nuestro alto sentido de responsabilidad y calidad en los productos ofrecidos.

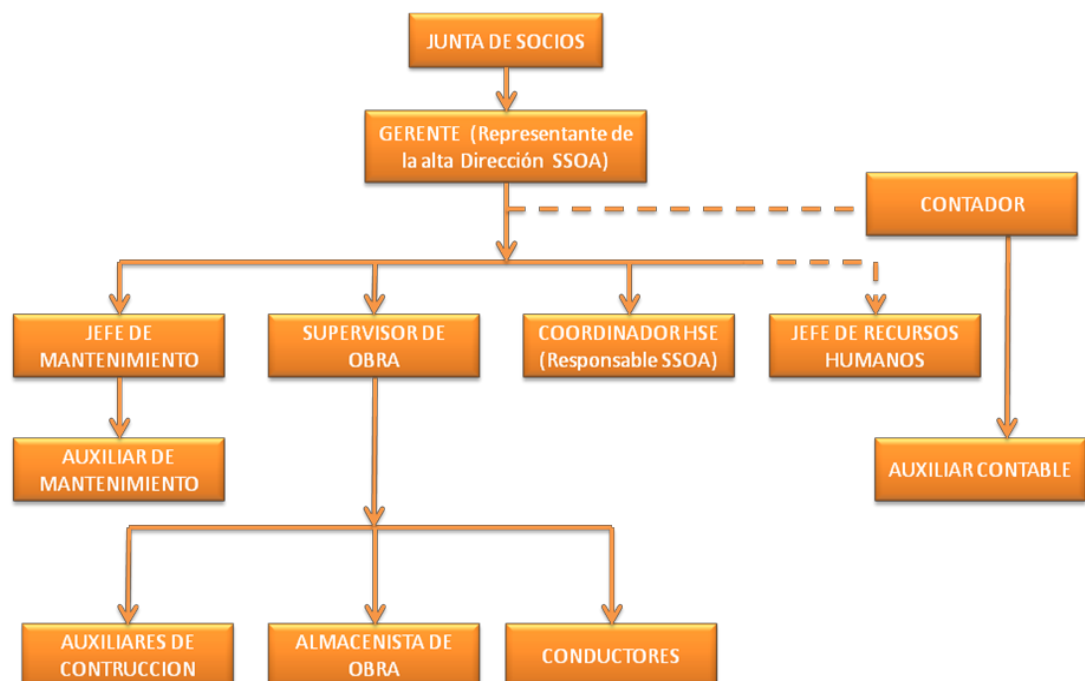
Desarrollaremos procesos administrativos y operacionales integrados, completamente automatizados, precisos, eficientes y versátiles. En 2013 obtendremos nuestra certificación RUC distinguiéndonos por la implementación de normas en SSOA que nos permitan ofrecer a nuestro talento humano los mejores estándares para la realización de los objetivos de la organización.

2.3.3. Objeto Social

La elaboración y ejecución de todo tipo de proyectos profesionales de ingeniería civil, diseñar y ejecutar obras relacionadas con la ingeniería y la arquitectura y la construcción de obras civiles en general. En especial la perforación para pernos, perforación para anclajes activos, suministro de torones, construcción de micropilotes, suministro e instalación de malla electrosoldada, construcción de pantallas en concreto, bombeo de construcción de drenes con revestimiento en geotextil no tejido y reposición de pavimentos.

2.3.4. Estructura Organizacional

Figura 1. Estructura organizacional de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS.



Fuente: Autor del proyecto

2.3.4.1. Instalaciones y Talento Humano: En NACIONAL DE PERFORACIONES SAS se cuenta con un equipo de trabajo dividido en administrativo y operativo de la siguiente manera.

Tabla 2. Personal administrativo y horario

PERSONAL ADMINISTRATIVO (7)	HORARIO	
	LUNES A VIERNES	SABADO
GERENTE	ABIERTO	
DIRECTOR ADMINISTRATIVO	DE 7:00 a.m. a 12:00 m. y	DE 8:00 a.m. a 11:00 a.m.
OTRAS DEPENDENCIAS	DE 2:00 p.m. a 6:00 p.m.	

Fuente: autor del proyecto

De este personal el 28.57% son mujeres y el 71.43 son hombres.

Tabla 3. Personal operativo y horario

PERSONAL OPERATIVO DE OBRA (75)	HORARIO
SUPERVISORES	LUNES A VIERNES 7:00 a.m. a 12:00 m. 1:00 p.m. a 5:00 p.m.
AUXILIARES DE CONSTRUCCION	SABADOS 7: 00 a.m. a 12:00 m.

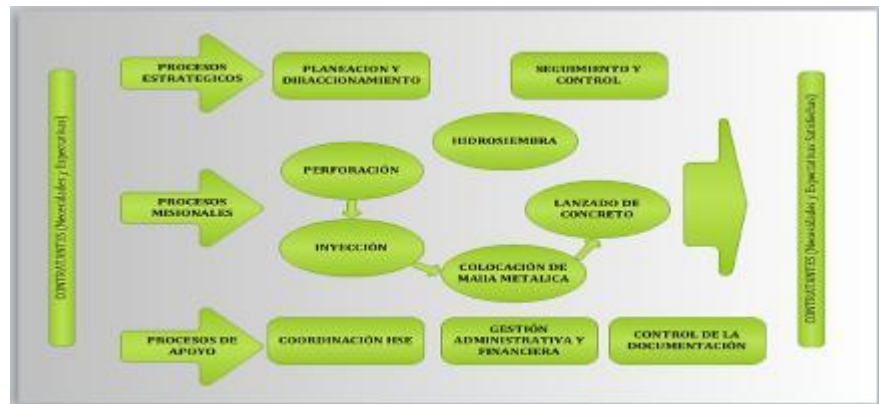
CONDUCTORES

Fuente: autor del proyecto

De este personal el 0% son mujeres y el 100% son hombres.

2.3.4.2. Mapa de procesos

Figura 15. Mapa de Procesos



Fuente: Autor del proyecto y Gerencia

2.3.5. Procesos Nacional de perforaciones SAS.

2.3.5.1. Hidrosiembra

2.3.5.2. Construcción de pantallas ancladas

Figura 2. Construcción de pantallas ancladas



Fuente: Autor del proyecto

2.3.5.2.1. Perforación e instalación de anclajes drenes y pernos.

2.3.5.2.2. Inyección de lechada para anclajes activos

2.3.5.2.3. Instalación de malla de acero

2.3.6. Portafolio de Servicio

2.3.6.1. **Hidrosiembra:** Es una técnica utilizada para contrarrestar la posible erosión, tiene como objetivo establecer una cobertura vegetal sobre los terrenos de difícil acceso o de gran pendiente, también se puede utilizar en grandes áreas planas.

2.3.6.2. Construcción de pantallas ancladas:

2.3.6.2.1. Perforación e instalación de anclajes activos:

- Distribución de esfuerzos en el muro.
- Adelgaza el armado y el espesor del muro.
- Mayor seguridad en edificaciones contiguas (elimina los movimientos habituales en muros de contención).
- Racionalizar y cortar los tiempos de construcción (excavación queda totalmente limpia).
- La velocidad en la ejecución de excavación.

2.3.6.2.2. **Perforación e Instalación de Pernos:** Esta actividad consiste en perforar el talud a diámetros variables según diseño y a profundidades entre 3 y 12 metros para introducir acero; una vez instalado, procede a inyectar la lechada (mezcla cemento-agua).

2.3.6.2.3. **Perforación e Instalación de Drenes:** Los drenes horizontales de penetración transversal constituyen un sistema de drenaje, que consiste en la introducción de

tuberías ranuradas insertadas transversalmente en los taludes de cortes y eventualmente en terraplenes, para aliviar la presión del agua.

2.3.6.2.4. **Inyección de Lechada Para Anclajes Activos:** Es la introducción a presión de una mezcla de agua y cemento para obras de estabilización de taludes rellenando los espacios vacíos circundantes a los anclajes, para posteriormente obtenido el fraguado proceder a tensionar. Un buen procedimiento en la lechada permite que el anclaje logre su máxima capacidad portante.

2.3.6.3. **Instalación de Malla de Acero:** Es la actividad en donde se coloca la malla sobre el talud luego de estar inyectados los anclajes activos, esta malla va sujeta a estos y posterior a su instalación viene el lanzado de concreto.

2.3.7. Equipos Usados en Producción. (unidades)

- Compresor (9)
- Bomba de concreto (1)
- Mezcladora de lechada (2)
- Unidades hidráulica (8)
- Torre de perforación (8)
- Bomba de inyección (3)
- Bomba de aditivo (1)
- Camioneta (2)
- Carro tanque (2)

2.3.8. Clientes

- Consorcio vías nacionales MHC (construcción doble calzada a Cúcuta)
- Inversiones el portal S.A.
- CONALVIAS CONSTRUCCIONES SAS (Construcción Embalse del Rio Toná, Construcción Vías Sustitutivas San Vicente de Chucuri Grupo III HIDROSOGAMOSO)
- Trasmisores de radio melodía
- Acueducto de Bucaramanga
- Autopista de Santander S.A.
- Consorcio los comuneros
- Metrolínea en los tramos Floridablanca – Piedecuesta.

2.4. MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE HIDROSIEMBRA

Se llevó a cabo una reunión en la que participo el autor del proyecto, el gerente de la empresa y el supervisor de obra, con el fin de estudiar qué proceso era más susceptible de mejora, después de una lluvia de ideas se llego a la conclusión de que el único proceso que llevaba a cabo la empresa de forma manual era el de Hidrosiembra, debido a que de esta forma hasta el momento era lo único que garantizaba la calidad del producto en terrenos rocosos y áridos.

El problema de que se llevara a cabo el proceso de forma manual era realmente capacidad, la actividad era muy lenta y por tanto era una actividad bastante costosa debido al costo de la mano de obra, tomando esto como una oportunidad de mejora el autor del proyecto en compañía de el supervisor de obra y algunos de los trabajadores del nivel operativo realizaron una observación del proceso en el proyecto “Construcción Vías Sustitutivas Hidrosogamoso Grupo 3” y se tomo la

decisión de realizar un estudio de tiempos para identificar el cuello de botella y de esta manera proponer ideas para aumentar la capacidad.

Se llevó a cabo el estudio de tiempos y se determinó que el cuello de botella se encuentra localizado en el lanzamiento de la mezcla con una duración de 134.49 segundos o 2.24 minutos. Esta operación es por lanzar los 10 baldes que se obtienen en cada lote de mezcla, además se pudo observar que esta operación por algún motivo tiene que esperar para empezar a trabajar, lo que indica que hay un cuello de botella oculto y es la suma de las operaciones 4, 5 y 6 que sumadas dan un total de 153.2 segundos o 2.43 minutos. Entonces si queremos aumentar la capacidad del proceso la única opción que se tiene es atacar la operación 7 y/o alguna de las tres o todas, las que sumadas me resultan como el nuevo cuello de botella 4, 5 y 6. (VER ANEXO 2).

Teniendo en cuenta que tenemos que aumentar la capacidad del proceso ya sabiendo cual es el cuello de botella se procedió a atacarlo de una vez y la operación que nos resultó más fácil modificar fue la de subir los baldes hacia el talud, ya sabiendo que esta operación la hacen dos personas se procedió a diseñar un malacate que se encargara de subir los baldes con un sistema de manivelas que harán que el lazo anteriormente usado por los operarios para jalar el balde se enrolle en este sistema de una manera ágil y el balde suba con una rapidez mayor.

El malacate fue diseñado y fue mandado a hacer en un taller de ornamentación, al principio se pensó en usar un sistema de engranajes que disminuyera la fuerza del operario para subir los baldes pero la idea no fue muy viable porque el sistema tenía dos variables: la rapidez para subir el balde y la fuerza para hacer este trabajo, estas dos variables son proporcionales en un sistema de engranajes, que dice que si usted aumenta la velocidad tiene que aumentar el trabajo para que la soga se enrolle más rápidamente, lo que no tuvo

buenos resultados, y si disminuíamos la fuerza entonces pues no estábamos logrando el objetivo que era desaparecer el cuello de botella, debido a que el lazo iba a subir muy lento, por esto se decidió que el malacate iba a quedar con una tracción directa, es decir que por cada vuelta que el operario diera a la manivela el lazo que sube el balde hacia el talud se enrollara una vez sobre un cilindro de aproximadamente 40 centímetros de diámetro lo que tuvo un gran éxito.

Esta nueva máquina aumento la rapidez del proceso en un 50.06% lo cual fue genial para la empresa, aun hay que seguir mejorando ese proceso sigue siendo manual y podría seguirse investigando sobre nuevos productos y maquinas que faciliten la forma como se lleva a cabo.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. DEFINICIÓN DEL RUC.

RUC (REGISTRO UNIFORME DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE SSOA PARA CONTRATISTAS)

Definición: Registro Uniforme de Evaluación del Sistema de Gestión en Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente – SSOA para Contratistas - RUC® es la herramienta de evaluación del desempeño en SSOA, aplicada en empresas contratistas del sector hidrocarburos y de otros sectores contratantes, con el objetivo principal de impulsar el desempeño y la mejora continua en la gestión del riesgo y el cumplimiento de los aspectos legales y de otra índole.

El RUC® es el referente en seguridad, salud y ambiente de las compañías contratantes para invitar a participar y adjudicar contratos.¹

3.2. RUC.

¿Cómo funciona?: El criterio de evaluación del RUC® es el estándar “Guía del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para Contratistas”, el cual establece los requisitos correspondientes a las exigencias de carácter legal y de otra índole, organizadas en el marco de un sistema de gestión. La información sobre los resultados de la evaluación del desempeño en SSOA de los contratistas del sector hidrocarburos y de otros sectores contratantes es recopilada y suministrada a los contratantes de acuerdo con su necesidad. Operado por el CCS.

¹ Consejo colombiano de seguridad.RUC. (citado él 1 de junio de 201

2) disponible en: <http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/ruc.php>

Objetivo: Lograr el desarrollo armónico de los programas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Ambiente – SSOA, a través de un proceso de evaluación que permita dinamizar e impulsar el mejoramiento continuo en la gestión SSOA, desarrollada por las empresas contratistas, para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole.

Antecedentes: El RUC®, con más de 12 años en el mercado, fue diseñado para ser implementado en empresas contratistas del sector hidrocarburos y de otros sectores contratantes, con el objetivo principal de impulsar el desempeño de sus contratistas en SSOA.

Logros: El RUC® logró consolidar la gestión del riesgo como una ventaja competitiva, generando más oportunidades al ampliar la participación en el mercado de las empresas actualmente inscritas a través de la adjudicación de nuevos contratos, optimización de procesos, reconocimiento en otros sectores de la industria, entre otros².

3.2.1. Beneficios.

Beneficios para empresas contratistas:

- Oportunidad de mejoramiento continuo mediante la evaluación del desempeño de la gestión en seguridad, salud ocupacional y ambiente.
- Permanencia y oportunidad de crecimiento en el mercado.
- Igualdad de condiciones en procesos licitatorios, en materia de Seguridad, salud ocupacional y ambiente.
- Herramienta para el cumplimiento de las disposiciones legales y de otra índole.

²Consejo colombiano de seguridad. Op cit

- Contribuye a la organización formal de empresa.
- Actualización permanente a través de diversos mecanismos en materia de seguridad, salud ocupacional y ambiente.
- Poder aportar al mejoramiento del sistema a través de sus representantes en el Comité Operativo del RUC®.
- Reconocimiento por parte del Consejo Colombiano de Seguridad de acuerdo con: su desempeño en la gestión del riesgo, comportamiento en accidentalidad y resultado de evaluaciones obtenidas en seguridad, salud ocupacional y ambiente en otros contratos.

3.3. ESTRUCTURA DEL RUC.

1. LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIA

- 1.1. Políticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente
- 1.2. Elementos Visibles del Compromiso Gerencial
- 1.3. Objetivos y Metas
- 1.4. Recursos

2. DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL SSOA

- 2.1. Documentación
- 2.2. Requisitos Legales y de otra índole
- 2.3. Funciones y Responsabilidades
- 2.4. Competencias
- 2.5. Capacitación y Entrenamiento
- 2.6. Programa de Inducción y Reinducción en SSOA
- 2.7. Motivación, Comunicación, Participación y Consulta

3. ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO SSOA

3.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS AMBIENTALES, VALORACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CONTROL DE RIESGO E IMPACTOS. (GESTIÓN DEL RIESGO)

3.2. TRATAMIENTO DEL RIESGO

- 3.2.1. Administración de Contratistas y Proveedores
- 3.2.2. Visitantes, comunidad y autoridad
- 3.2.3. Programas de Gestión de Riesgos Prioritarios
- 3.2.4. Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo
- 3.2.5. Subprograma de Higiene Industrial
- 3.2.6. Subprograma de Seguridad Industrial
- 3.2.7. Planes de Emergencia
- 3.2.8. Subprograma de Gestión Ambiental

4. EVALUACIÓN Y MONITOREO

- 4.1 Incidentes (accidentes y casi accidentes) de Trabajo y Ambientales
- 4.2 Auditoria Internas al Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente
- 4.3. Acciones Correctivas y Preventivas
- 4.4. Inspecciones SSOA
- 4.5. Seguimiento a los Requisitos Legales
- 4.6. Medición y Revisión de los Progresos

3.4. LEGISLACIÓN RELACIONADA AL SSOA.

NACIONAL DE PERFORACIONES SAS creada a finales de 2012 y empieza su funcionamiento de lleno en ese instante por la cual fue de suma importancia crear antes que nada su plan básico legal. Dentro de ellos se comenzó por la creación del COPASO (VER ANEXO 3), Comité de Convivencia (VER ANEXO 4), brigadas de emergencia (VER ANEXO 5), y diseño de la matriz de peligros para todos sus procesos (VER ANEXO 6) esto para poner un escudo en la empresa y evitar cualquier sanción por el ministerio de trabajo mientras se llevaba a cabo el montaje del RUC.

3.5. EL CICLO DEMING.

Edward Deming fue un pionero y profeta de la Calidad Total (Total Quality Management).

Durante la Segunda Guerra Mundial, Deming y otros habían enseñado al personal técnico de las industrias de guerras norteamericanas los conceptos de Control Estadístico de Calidad, pero su uso decayó durante el auge de la postguerra cuando el mundo de los negocios de los Estados Unidos apreció más la cantidad que la calidad. La calidad se consideraba del dominio de los inspectores, cuyo trabajo consistía separar lo malo de lo bueno.

Enterado de la labor de Deming, los japoneses fueron en busca de él en 1950. Deming enseñó un sistema nuevo y los administradores e ingenieros japoneses pusieron en práctica lo que aprendían.

El Método de Deming comprenden Catorce puntos a seguir, y de siete puntos negativos y obstáculos a evitar.

Otro punto presentado por Deming fue el de la mejora continua, la cual está basado en un ciclo infinito de 4 pasos: Planifique (Plan), Haga (Do), Verifique (Check) y Actue (Do) y se conocen ampliamente por sus siglas como ciclos PHVA (en español) o ciclo PDCA (Inglés)³

³ Anonimo. El Ciclo de Deming. Citado el: 4 de julio de 2012 en: <http://www.oocities.org/es/dvalladares66/ger/ii/CicloDeming.htm>

4. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA SSOA

4.1. RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA.

En esta etapa que tiene una duración igual a la del proyecto se realiza una inspección visual y documental del mapa de procesos de la empresa, esto para identificar el sector comercial de esta y poder enfocar el plan estratégico del sistema de gestión.

4.2. DIAGNÓSTICO INICIAL CON RESPECTO AL SSOA.

Con el fin de propiciar un ambiente adecuado para que los colaboradores de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS desarrollen sus actividades, la empresa decide implementar un sistema de gestión bajo los lineamientos del RUC, por ello el primer paso es llevar a cabo un diagnostico inicial, que le permita obtener información preliminar de la situación de la empresa con respecto a las exigencias del CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD en su guía RUC, para este diagnostico se elaboró una lista de chequeo (VER ANEXO 8) con base a la guía del RUC, donde se plasmaron cada uno de los numerales para verificar el grado de cumplimiento.

4.2.1. Liderazgo y Compromiso Gerencial.

En este ítem se hace referencia al plan estratégico que se aplicará en el proyecto, aquí evalúan las metas, los objetivos, se establece un compromiso en HSE a todos los niveles de la organización y los recursos necesarios para llevarse a cabo. También se plantean y estipulan las políticas que deben cumplir cada uno de los trabajadores para promover un espacio laboral sano, seguro y amigable con el medio ambiente.

4.2.2. Desarrollo y Ejecución del SSOA.

Después de haber planeado estratégicamente los pasos a seguir y disponer de los recursos, se continua con la ejecución del proyecto, en este momento se inicia a divulgar las políticas ya planteadas, la organización internamente comienza a llevar un control de documentos donde relacione toda la información que se va obteniendo, se crean programas de inducción y capacitación para los empleados, y de manera controlada se procede a crear formatos para la gestión del sistema.

4.2.3. Administración Del Riesgo SSOA.

En esta etapa se procede a identificar, medir y darle un manejo a los riesgos asociados a las actividades involucradas en la organización, para esto se trabaja para en lo posible eliminarlos del lugar donde se desarrolla la actividad económica, además se crean programas que ayudan a prevenir riesgos e impactos, entre esos programas encuentran los siguientes: Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo, Subprograma de higiene industrial, Subprograma de Seguridad Industrial, Programa de Mantenimiento de Instalaciones y Equipos, Programas de vigilancia epidemiológica, Subprograma de gestión ambiental y Programas de gestión ambiental.

4.2.4. Evaluación y monitoreo.

Incluye los tratamientos respectivos que se le dan a los incidentes de trabajo y ambientales, la existencia de procedimientos de auditoría interna que permitan valorar periódicamente el desempeño del SSOA y el establecimiento de acciones correctivas y preventivas para darle tratamiento a las no conformidades identificando así aéreas de mejoramiento. Igualmente debe contener las inspecciones que se hacen al sistema y el seguimiento a los requerimientos legales.

El criterio del nivel de cumplimiento se definió de la siguiente manera

Tabla 4. Criterio de cumplimiento del RUC

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
CUMPLE	Indica que se presenta un cumplimiento del 100% de los elementos del numeral.
NO CUMPLE	Indica que se presenta un incumplimiento total del numeral o se evidencia menos del 30% del cumplimiento

Fuente: Autor del proyecto

De acuerdo al diagnóstico realizado en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS se consolida la información de forma porcentual y se muestra a continuación.

Tabla 5 Diagnostico inicial del RUC

NACIONAL DE PERFORACIONES SAS						
REALIZADO POR:			FREDY ALEXANDER OCHOA CARVAJAL			
Si la empresa cumple con el requisito descrito por el consejo nacional de seguridad para obtener la certificación RUC marque con una X en la casilla CUMPLE de lo contrario marque una X en la casilla NO CUMPLE						
LISTA DE CHEQUEO RUC			FECHA: 15/09/2012			
Numeral RUC	REQUISITO	N/A	CUMPLE	NO CUMPLE	% CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
1	LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL				33,33%	
1.1	Política de seguridad, salud ocupacional y ambiente				0,00%	
1.1.1	Se cuenta con una política bien formulada de la cual se pueda demostrar su existencia e implementación			X		
1.2	Elementos visibles del compromiso gerencial				0,00%	
1.2.1	Se llevan a cabo reuniones gerenciales y en estas se toca el tema de SSOA			X		
1.2.2	El análisis de revisión de la gerencia está documentado			X		
1.3	Objetivos y metas Se tienen establecidos objetivos y metas				33,33%	
		43				

1.3.2	Conocen los empleados los objetivos del sistema SSOA de la compañía			X		
1.4	Recursos				100,00%	
1.4.1	Se cuenta con un representante de la alta dirección calificado en SSOA que demuestre las competencias (formación académica, capacitación, entrenamiento y experiencia en la disciplina de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental)		X			
2	DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL SSOA				7,14%	
2.1	Documentación				0,00%	
2.1.1	Se cuenta con un manual informativo como procedimientos, documentos, indicadores y registros			X		
2.1.2	La organización cuenta con procedimientos que le permitan controlar todos los documentos y datos requeridos.			X		
2.1.3	La organización cuenta con procedimientos que le permitan controlar todos registros.			X		
2.2	Requisitos Legales y de otra índole				0,00%	
2.2.1	Se han identificado los requisitos legales y de otra índole relacionado con SSOA.					
2.2.2	Se han establecido procedimientos para la identificación de los requisitos legales y de otra índole.			X		
2.3	Funciones y Responsabilidades				0,00%	
2.3.1	Se encuentra documentado la asignación y responsabilidades a todos los niveles de la empresa.			X		

2.3.2	Se ha comunicado la asignación de responsabilidades a todos los niveles de la empresa			X		
2.4	Competencias				0,00%	
2.4.1	La totalidad de los trabajadores cumplen con las competencias definidas			X		
2.5	Capacitación y entrenamiento				0,00%	
2.5.1	La empresa cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento de en seguridad, salud ocupacional y ambiente.			X		
2.6	Programa de Inducción y Reinducción en SSOA				0,00%	
2.6.1	Se cuenta con un programa de inducción y reinducción en SSOA para el 100% de los trabajadores.			X		
2.7	Motivación, Comunicación, participación y consulta				50,00%	
2.7.1	Se cuenta con un programa que logra la participación del personal en el sistema de SSOA			X		
2.7.2	El personal cuenta con medios de comunicación que pueden utilizar para transmitir a la gerencia problemas e inquietudes sobre SSOA		X			
3	ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO SSOA				2,00%	
3.1	Identificación de peligros, aspectos ambientales valoración y determinación del control de riesgo e impactos. (gestión del riesgo)				La empresa cuenta con procedimientos para la continua	
3.1.1						

	riesgos y determinación de controles de riesgo e impactos.					
3.1.2	Se tienen acciones encaminadas al control de riesgos e impactos valorados.			X		
3.2	Tratamiento del riesgo				4,00%	
3.2.1	Se tiene un procedimiento adecuado para la selección de proveedores en donde se contemplen criterios de SSOA			X		
3.2.2	Se comunica a los visitantes y la comunidad sobre los riesgos SSOA a lo que pueden encontrar expuesto y como actuar en caso de emergencia.			X		
3.2.3	Se tienen establecidos programas de gestión para los riesgos prioritarios que generan accidentes de trabajo.			X		
3.2.4	Se cuenta con sistemas de evaluación periódica para los programas de gestión de riesgos de trabajo que generan accidentes de trabajo.			X		
3.2.5	Se cuenta con un subprograma de medicina preventiva y del trabajo.			X		
3.2.6	Se tiene definido un procedimiento por escrito para la realización de evaluaciones médicas basado en el profesigramas, practicadas a todos los candidatos o trabajadores.			X		
3.2.7	Se tienen identificados todos los riesgos de salud pública propios de la región donde se está trabajando y el control debido para estos riesgos.			X		

3.2.8	Se tiene un diagnóstico de salud de la población del cual como mínimo debe incluir lo establecido en la resolución 2346/2007.			X		
3.2.9	Se lleva registros estadísticos primeros auxilios, Morbi-mortalidad y ausentismo laboral.			X		
3.2.10	Se cuenta con un subprograma de higiene industrial.			X		
3.2.11	Se cuenta con un subprograma de seguridad industrial.			X		
3.2.11.1	Se cuenta con procedimientos documentados acorde con el tratamiento de los riesgos, manuales de normas y procedimientos operativos con criterios de seguridad.			X		
3.2.11.2	Existe un programa por escrito de mantenimiento preventivo de instalaciones, equipos críticos, redes eléctricas y otros equipos con su respectivo registro de cumplimiento.			X		
3.2.11.3	Se registran las inspecciones pre operacionales a los equipos, además de documentarse y dar a conocer la forma correcta de uso y mantenimiento de los mismos.			X		
3.2.11.4	Se ha elaborado un estudio de los elementos de protección personal requeridos por el personal, se les ha asignado estos elementos y se les hace una revisión periódica para su mantenimiento.		X			

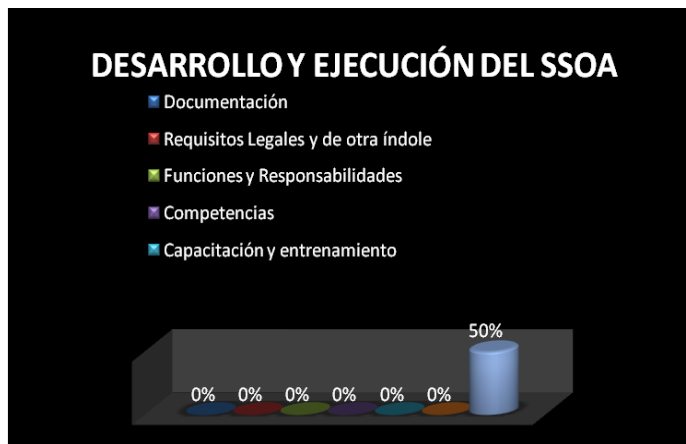
3.2.11.5	Se tiene hojas de seguridad por cada producto y material utilizado o generados en la labor contratada.			X		
3.2.12	Se cuenta con un plan de emergencias que debe tener como mínimo un sub plan estratégico, operativo e informativo.			X		
3.2.13	Se cuenta con un subprograma de gestión ambiental.			X		
3.2.13.1	Se cuenta con procedimientos documentados, instrucciones de trabajo y controles físicos para evitar o minimizar impactos ambientales en las actividades críticas.			X		
3.2.13.2	La empresa debe demostrar la existencia por escrito de su plan de manejo integral de sus residuos y dispuestos y disposición final de los residuos de acuerdo a la legislación ambiental vigente.			X		
3.2.13.3	La empresa demuestra la existencia de su programa de gestión ambiental.			X		
3.2.14	Existe un programa de gestión para riesgos prioritarios.			X		
3.2.15	Existen evidencias de seguimiento del programa de gestión para riesgos paritarios.			X		
3.2.16	Existe un programa de medicina preventiva y de trabajo			X		
3.2.17	Existen procedimientos para evaluaciones medicas ocupacionales			X		
3.2.18	Se tiene un plan de implementación de medidas de control para riesgos de salud pública.			X		

4	EVALUACION Y MONITOREO				7,33%	
4.1	Incidentes (accidentes y casi accidentes) de trabajo y ambientales.				0,00%	
4.1.1	Existe un sistema de registro y reporte de los accidentes y casi accidentes de trabajo y ambientales.			X		
4.2	Auditorías internas al sistema SSOA				0,00%	
4.2.1	Existen procedimientos por escrito de auditoría interna que permita evaluar el desempeño del sistema.			X		
4.3	Acciones correctivas y preventivas.				0,00%	
4.3.1	Se cuenta con un procedimiento de acciones correctivas y preventivas para manejar las no conformidades reales o potenciales.			X		
4.4	Inspecciones SSOA				0,00%	
4.3.1	Se cuenta con un programa de inspección SSOA			X		
4.5	Seguimiento a los requisitos legales				44,44%	
4.5.1	Se cuenta con un sistema que evalúa la conformidad con los requisitos legales aplicables.			X		
4.5.2	Sistema de seguridad social			X		
4.5.2.1	Se encuentra el personal afiliado al sistema general de riesgos profesionales (A.R.L.)		X			

En la figura 2 podemos evidenciar que al empezar el proyecto sabíamos de antemano que contábamos con el apoyo gerencial para llevarlo a cabo y esto realmente fue una ventaja durante el proceso

4.3.1.2. Desarrollo y Ejecución Del SSOA.

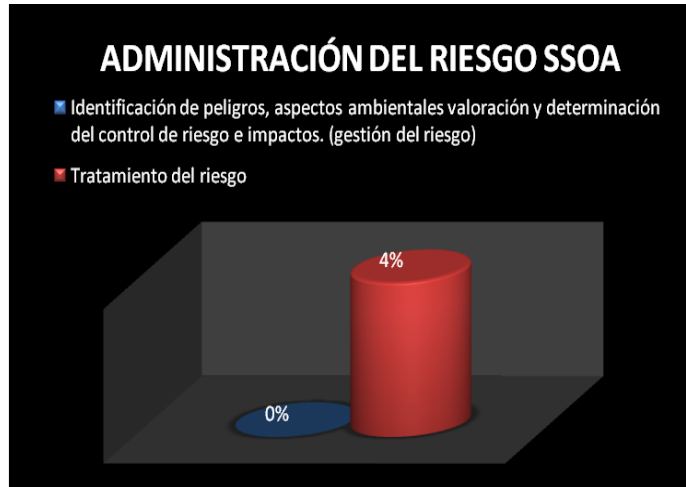
Figura 5: Diagnostico inicial del desarrollo y ejecución del SSOA



Fuente: Autor del proyecto

4.3.1.3. Administración Del Riesgo SSOA.

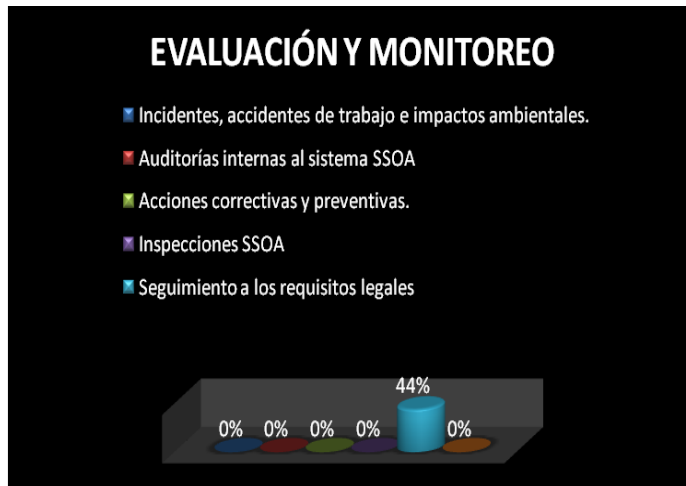
Figura 6: Diagnostico inicial de la Administración del SSOA



Fuente: Autor del proyecto

4.3.1.4. Evaluación y Monitoreo.

Figura 7: Diagnóstico de la evaluación y monitoreo



Fuente: Autor del proyecto

4.3.2. Cumplimiento Total del RUC.

Figura 8: Cumplimiento total del RUC



Fuente: Autor del proyecto

Como se puede observar la NACIONAL DE PERFORACIONES SAS se encuentra en una situación deficiente con respecto a los requisitos del RUC , se evidencian algunas ventajas como los recursos y el personal capacitado para el montaje del sistema, pero para el momento del diagnostico se puede evidenciar que se está cumpliendo con solo un 12.45% de la norma

5. ELEMENTOS DEL SG-SSOA

5.1. LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL.

5.1.1. Políticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente.

Para llevar a cabo la formulación de las políticas del sistema de gestión se realizo una reunión con la gerencia y el autor del proyecto en base a esto y bajo los lineamientos del RUC en el numeral 1.1 se redactó, firmó y publicó.

Política Hse

NACIONAL DE PERFORACIONES SAS dedicada a la construcción de obras civiles e hidrosiembra está comprometida con la Seguridad y Salud en el Trabajo, Seguridad Industrial y la Protección del Ambiente, a todos los niveles de la organización. Por tal razón establece su liderazgo en estas áreas dirigiendo sus recursos y esfuerzos necesarios para:

Garantizar el cumplimiento de las leyes, regulación, normatividad nacional y de otra índole aplicable a la empresa en materia de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Ambiente en sus centros de trabajo.

Aplicar la mejora continua para eliminar o minimizar los riesgos presentes en los puestos de trabajo, procurando con ello prevenir incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades de origen profesional en nuestros trabajadores, minimizar el impacto socio-ambiental, los daños a la propiedad y las actividades que vayan en perjuicio de la imagen de la compañía.

Asegurar la gestión que garantice un control y un justo aprovechamiento de los recursos naturales y del desarrollo sostenible de nuestro entorno.

Política De Prevención De La Farmacodependencia Alcoholismo Y Tabaquismo

NACIONAL DE PERFORACIONES SAS declara su compromiso por el fomento de la prevención de la farmacodependencia, alcoholismo y tabaquismo dando a conocer a sus empleados y contratistas los efectos negativos en la salud y el impacto en su entorno social y familiar.

En concordancia de lo anterior no permitirá la posesión, venta, distribución y/o consumo de alcohol o cualquier sustancia psicoactiva o narcótico en las instalaciones de la empresa y/o los vehículos de la compañía. Así como reportarse al trabajo bajo su influencia pues compromete el bienestar y la seguridad propia de los demás y de las instalaciones de la empresa.

Política De Prevención Vial

Bajo el enfoque del mejoramiento continuo, NACIONAL DE PERFORACIONES SAS mediante la planificación de los riesgos inherentes al transporte terrestre que incluye personal, vehículos, análisis de las condiciones de las vías y su entorno y la optimización de los desplazamientos, ha diseñado las siguientes estrategias para el manejo de seguridad vial:

Contar con conductores competentes, mediante la capacitación y entrenamiento en manejo defensivo y preventivo

Contar con vehículos en perfectas condiciones técnico-mecánicas y cumpliendo los estándares establecidos por la ley y la compañía

Cumplir estrictamente toda la normatividad Colombiana en seguridad vial

Analizar permanentemente las condiciones de las vías transitadas y tomar las acciones preventivas pertinentes para el control de los riesgos identificados

Planificar los desplazamientos, de tal manera que se optimice el traslado de vehículos y personal.


5.1.2. Elementos Visibles del Compromiso Gerencial.

En NACIONAL DE PERFORACIONES SAS se programan reuniones gerenciales trimestrales donde se incluye el tema de seguridad industrial, salud ocupacional y ambiente, también se programan inspecciones en SSOA dirigidas por la gerencia anualmente en el formato HSE-F-12 (VER ANEXO 10), esto con el fin de que la alta dirección haga una revisión al sistema (VER ANEXO 11) y pueda con ello evaluar la información para la toma de decisiones enfocada en SSOA.

5.1.3. Objetivos y Metas.

Se diseñan objetivos con sus respectivas metas con el fin de tener un direccionamiento del sistema de gestión, a su vez estos colaboran a tener un control sobre los procesos en SSOA en donde se miden y se le hace un seguimiento, de tal manera que se cumpla la meta, para esto se dispone de tiempo en las reuniones gerenciales en donde se reevalúa su cumplimiento y eficacia (VER ANEXO 12).

Tabla 6. Objetivos del sistema de gestión

		OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				HSE-OB-01	
						FECHA: 01/04/2013	
						VERSIÓN : 00	
OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
RESPONSABLE: Departamento HSE							
#	OBJETIVO HSE	INDICADOR	FORMULA	META	FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	FRECUENCIA DE ANALISIS	
1	Identificar y controlar los factores de riesgo asociados a cada uno de los puestos de trabajo	Cumplimiento de Panoramas	# de tarjetas reporte entregadas /# de tarjetas con seguimiento ejecutado *100%	100 %	Semestral	Semestral	
2	Lograr mejoramiento continuo en el Sistema de Gestión HSE	Implementación de acciones de mejora	(Acciones de mejora ejecutadas / Acciones de mejora solicitadas) * 100	80%	Trimestral	Semestral	
3	Implementar acciones que tiendan a minimizar el factor de riesgo existente en cada una de las áreas de trabajo	Nivel de capacitación	(# trabajadores capacitados / # total de trabajadores)*100	80%	Mensual	Semestral	
4	Disminuir la accidentalidad de la empresa	Índice de Frecuencia	# de accidentes * K / horas hombres trabajadas	0	Mensual	semestral	
		Índice de Severidad	# de días de incapacidad *K / HHT	0	Mensual	Semestral	
		ILI	IF*IS/1000	0%	Mensual	semestral	
5	Desarrollar los Programas del Sistema de Gestión S&SO	Nivel de cumplimiento del cronograma	(# Actividades ejecutadas / # Actividades programadas) *100	80%	Trimestral	Semestral	
6	Optimizar el uso racional de la energía en las instalaciones de la empresa	URE	((Kwh/mes anterior)/(Kwh/mes actual))-1*100	5%	Mensual	Semestral	
7	Optimizar el uso racional del agua usada en las instalaciones.	URA	((metro cubico/mes anterior)/(metro cubico/mes actual))-1*101	5%	Mensual	Semestral	

8	Disminuir la generación de residuos en la obra e instalaciones de la empresa	Disminución de residuos sólidos	(kg de residuos llevados al lugar de depósito mes anterior/kg de residuos llevados al lugar de depósito mes actual)-1*100	10%	Mensual	Semestral
9	Reducir el consumo de papel	Optimización del uso de papel	(#resmas compradas en el mes anterior/#resmas compradas en el mes anterior)-1*100	15%	Mensual	Semestral

Fuente: Autor del proyecto

5.1.4. Recursos.

Para el cumplimiento del sistema de gestión en SSOA, NACIONAL DE PERFORACIONES SAS comprometida con llevar a cabo el proyecto de certificación RUC asignara los recursos necesarios para la implementación del sistema (VER ANEXO 13), además de esto la dirección nombrara un representante para el sistema de gestión en SSOA con funciones, perfil y tiempo asignado (VER ANEXO 14).

5.2. DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL SSOA.

5.2.1. Documentación.

NACIONAL DE PERFORACIONES SAS no contaba al inicio del proyecto con un programa para controlar los documentos, por lo cual se monto un listado maestro bajo los lineamientos y especificaciones que ofrece la guía RUC para que se tuviera ese control y orden de la documentación, esto se puede evidenciar en el formato Q-F-01(VER ANEXO 15), en este formato se encuentra el listado de cada uno de los programas, procedimientos, formatos, instructivos entre otros que hacen parte del sistema de gestión.

También para tener un control de todos los registros generados por la implementación del sistema de gestión SSOA se creó un control de registros en

conjunto con el control de documentos del cual su procedimiento se puede evidenciar en el procedimiento (VER ANEXO 16).

En este numeral también se encuentra el manual del sistema de gestión en SSOA donde se encuentran consignados los principales documentos del sistema de gestión en el formato HSE-M-02 (VER ANEXO 17).

5.2.2. Requisitos Legales y de Otra índole.

Para este numeral de la guía RUC se definió un procedimiento para la identificación de requisitos legales y de otra índole que competen a la actividad de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS, donde se garantizo la inclusión y análisis oportuno de nuevos requisitos que le apliquen a la organización, esto se evidencia en HSE-P-03 (VER ANEXO 18), en este procedimiento además se puede ver como la organización está dando cumplimiento a través de planes para cada uno de ellos en el sistema de gestión SSOA.

Este procedimiento fue divulgado a los colaboradores de la empresa tanto el nivel operativo como el nivel administrativo.

Dentro de este procedimiento se creó la matriz de requisitos legales (VER ANEXO 19).

5.2.3. Funciones y Responsabilidades.

Al inicio del proyecto NACIONAL DE PERFORACIONES SAS no contaba con ninguna especificación y funciones documentadas para cada cargo en la organización, por tal razón y por ser un requisito del RUC se diseño un manual de funciones y responsabilidades (VER ANEXO 14) a todos los niveles de la empresa para el desarrollo del sistema de gestión en SSOA.

Además de esto y en pro a llevar un seguimiento al cumplimiento de estas funciones y responsabilidades se diseño un procedimiento de evaluación y desempeño (VER ANEXO 20), donde se especifica cómo se va a llevar a cabo la evaluación periódica donde se hace el seguimiento (VER ANEXO 21).

Por último en este numeral se modifico el organigrama para destacar la ubicación de los responsables de SSOA (VER FIGURA 1)

5.2.4. Competencias.

Se consigno dentro del manual de funciones las competencias para cada uno de los cargos existentes en la empresa NACIONAL DE PERFORACIONES SAS, para verificar estas competencias se contrato una psicóloga especialista en Salud Ocupacional con el fin de evaluar las competencias de los cargos con una prueba 16PF y de esta maneja programar una nivelación de capacidades para que cumplan con los requisitos.

5.2.5. Capacitación y entrenamiento.

En primera instancia el trabajador que empieza a trabajar con la empresa recibe una capacitación por parte de su superior a cerca de las funciones que realizara en el lugar de trabajo esto tiene una duración de 12 días en los cuales se lleva a cabo el periodo de prueba.

Además de esto se creó un cronograma de charlas y capacitaciones (VER ANEXO 22) en este se incluyen registros del personal capacitado y entrenado de acuerdo a las necesidades identificadas en la evaluación de habilidades y los programas del sistema de gestión. Estas charlas y capacitaciones se registran en el formato HSE-F-01 (VER ANEXO 23) y los trabajadores tienen un seguimiento de estas capacitaciones en la matriz HSE-MAT-04 (VER ANEXO 24).

Para el equipo de brigadistas se realizó una capacitación especial fuera de las empresas con apoyo de la ARL, en donde se trataron temas como: manejo de extintores, atención de emergencias, primeros auxilios y rescate vertical.

Imagen 1. Capacitación brigadas de emergencias



Fuente: Autor del proyecto

Imagen 2. Curso de rescate vertical en SOS



Fuente: Autor del proyecto

Imagen 3. Capacitación primeros auxilios



Fuente: Autor del proyecto

Imagen 4. Capacitación manejo de extintores



Fuente: Autor del proyecto

Imagen 5. Capacitación procedimiento seguro en alturas



Fuente: Autor del proyecto

5.2.6. Programa de inducción y reinducción en SSOA.

Se realiza el programa de inducción y reinducción en SSOA el cual contiene generalidades de la empresa, aspectos generales y legales en seguridad, salud ocupacional y ambiente, políticas de no: alcohol, drogas y fumadores, políticas HSE, funcionamiento del COPASO, plan de emergencia, factores de riesgo y sus controles, aspectos e impactos ambientales inherentes al cargo, procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea, derechos y deberes del sistema general de riesgos profesionales, entre otros (VER ANEXO 25).

Esta inducción en SSOA fue aplicada con evaluación (VER ANEXO 26) a cada uno de los colaboradores de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS

5.2.7. Motivación, Comunicación Y Participación en SSOA.

Se creó un programa para lograr la participación del personal en el sistema de SSOA (VER ANEXO 27), además se definieron 2 mecanismos para difundir las acciones y resultados del sistema de SSOA a los trabajadores, se instaló una cartelera informativa en el punto de acopio del proyecto MHC y se darán charlas de

cinco minutos cuando se estime necesario informar alguna novedad del sistema de SSOA.

Para la motivación a los empleados de la organización se diseñó una iniciativa en pro a la participación de los colaboradores con el SG SSOA premiando el mejor grupo de trabajo cada mes con un obsequio por haber cumplido a cabalidad con sus responsabilidades HSE.

5.3. ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO SSOA.

5.3.1. Identificación de Peligros, Aspectos Ambientales, Valoración Y Determinación de Control de Riesgos e Impactos.

Se creó un procedimiento para la continua identificación de peligros, aspectos ambientales, valoración de riesgos y determinación de controles de riesgo e impactos, los cuales incluyen actividades rutinarias y no rutinarias, de todo el personal que colabora con las actividades de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS. (VER ANEXO 28)

Como primera etapa se llevó a cabo el levantamiento de la matriz de peligros (VER ANEXO 29) e impactos (VER ANEXO 69), en este proceso intervino el personal de las aéreas administrativas, del nivel operativo participaron integrantes de las diferentes actividades que

NACIONAL DE PERFORACIONES SAS lleva a cabo, el departamento HSE (liderado por el autor del proyecto) y un asesor externo con licencia en salud ocupacional, durante 3 días seguidos este equipo estuvo observando cada uno de los puestos de trabajo con el fin de identificar los peligros a los que el personal se encontraba expuesto y las condiciones ambientales en las cuales se desarrolla la actividad.

- **Aspectos encontrados en las oficinas administrativas**

- ✓ Se observa que las sillas de los puestos de trabajo eran inadecuadas porque su diseño no era ergonómicamente apropiado para la carga laboral que implica nueve horas de trabajo diarias, estas sillas no proveían el apoyo necesario a la columna vertebral.

Imagen 6. Silla anti ergonómica de contabilidad



Fuente: autor del proyecto

Imagen 7. Silla anti ergonómica de compras



Fuente: autor del proyecto

- ✓ Se observa también en los puestos de trabajo en especial en el área de contabilidad la falta de orden y aseo en el escritorio, se puede evidenciar artículos

de belleza en el puesto de trabajo que no son útiles para el desarrollo de la actividad.

Imagen 8. Desorden departamento de talento humano



Fuente: autor del proyecto

- ✓ Se observa en las oficinas de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS en el pasillo frente a los puestos de trabajo del departamento HSE un solo extintor de 5 libras de Solkaflam, actualmente la empresa cuenta con 10 equipos de cómputo, 1 horno microondas, 1 nevera, 3 aires acondicionados y 1 ventilador.

Imagen 9. Único extintor de la sede administrativa



Fuente: autor del proyecto

- ✓ Se observa además desorden en las redes de cableado en las oficinas de recepción, compras y contabilidad.

Imagen 10. Cableado de los equipos de almacén



Fuente: autor del proyecto

Imagen 11. Cableado de los equipos de recepción



Fuente: autor del proyecto

Imagen 12. Cableado de los equipos de HSE



Fuente: autor del proyecto

- ✓ Se puede observar también que no se cuenta con recipientes apropiados para el manejo adecuado de los residuos orgánicos, además las canecas que se encuentran en las oficinas no cumplen con el código de colores descrito en el programa ambiental.

Imagen 13. Disposición de residuos de la cocina



Fuente: Autor del proyecto

Imagen14. Canecas de basura en la sede administrativa



Fuente: Autor del proyecto

- ✓ Se observó que ningún químico dentro de la oficina contaba con rotulación adecuada ni hojas de seguridad.

- **Aspectos encontrados en campo**

Se puede evidenciar la falta del plan básico legal, entre ellos; el sistema de gestión de seguridad y salud de los trabajadores, matriz de peligros, COPASO, plan de emergencia, comité de convivencia laboral y brigadas de emergencias.

- ✓ Se pudo observar en campo como primera medida que los colaboradores del ámbito operativo no tenían una directriz para hacer su trabajo con un procedimiento seguro.
- ✓ Se observó de igual manera que los trabajadores aun suministrándose el equipo contra caídas completo, no lo usaban de manera adecuada, pues les parecía incomodo usar la doble línea que iba conectada a la eslinga con disipador de energía.

Imagen 15. Uso indebido de los EPP



Fuente: Autor del proyecto

- ✓ Se observó que la persona que realizaba la labor de lanzado de concreto no usaba ninguno de los EPP (ahora EPI) nunca a la hora de llevar a cabo su actividad, porque argumentaba que él no podía usarlos por lo pesada que era la actividad.

Imagen 16. Lanzador sin EPP



Fuente: Autor de proyecto

- ✓ Se observó que a pesar del ruido que generaban los equipos diseñados para la actividad de la empresa el 100% de los trabajadores expuestos al peligro los tenían o los usaban.
- ✓ Se hizo la inspección y se pudo ver que ningún frente de trabajo contaba con el equipo mínimo de atención de emergencias (botiquín, extintor y camilla).
- ✓ Se pudo observar que los arnés que usaban los colaboradores no contaba con el soporte lumbar requisito que era indispensable ya que habían ciertos terrenos que implicaban que la persona estuviese usando su equipo medianamente suspendido 5 horas al día.

Imagen 17. Arnés sin soporte lumbar



Fuente: Autor de proyecto

- ✓ Se observo poca gestión en el tema de orden y aseo en todos los frentes de trabajo, no se contaba en ningún lado con centro de acopio de residuos sólidos

Imagen 18. Falta de orden y aseo en el proyecto



Fuente: Autor de proyecto

- ✓ El personal de mantenimiento de la obra realizaba sus labores al aire libre dejando lixiviados sobre la capa vegetal sin tomar la precaución de recogerlos o no dejarlos tener contacto con la tierra.

Imagen 19. Lixiviado producto de los mantenimientos



Fuente: Autor de proyecto

- ✓ los colaboradores no usaban correctamente los EPI y no tenían la precaución de darles un mantenimiento adecuado.
- ✓ Los productos químicos usados en todo el proyecto no poseían identificación NFPA ni sus respectivas hojas de seguridad.

Imagen 20. Recipientes químicos sin rotular



Fuente: Autor de proyecto

Para la identificación y valoración de los peligros nos basamos en la GTC-45 así como para determinar los niveles de: deficiencia, exposición, consecuencia, nivel de probabilidad y riesgo.

Con ayuda de un bacteriólogo especialista en SO, el departamento HSE de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS y algunos de los colaboradores de la empresa se identificaron los peligros que luego fueron valorados en el formato de la GTC-45. Dando como resultado algunos peligros aceptables con control específico que se enuncian a continuación.

- Seguridad, ruido: en el proyecto se cuenta con maquinaria que origina altos niveles de ruido como lo son los compresores, las unidades hidráulicas, la bomba de lanzado, las mezcladoras, etc. El colaborador debe estar cerca a estas maquinas para operarlas y llevar a cabo la actividad.

Para ello se programo una dosimetría en campo para determinar que tan alto podría ser este peligro y a partir de ello tomar acciones correctivas sobre el proceso y los controles existentes hasta el momento, en caso de que los niveles de ruido sobrepasen los niveles máximos permitidos.

Imagen 21. Dosimetría en el proyecto



Fuente: Autor de proyecto

- Químico, material particulado: dado que la obra se desarrolla en un zona rural y durante su ejecución se hacen movimientos de tierras, en todo el proyecto se presenta una contaminación por efecto del material particulado y más si hablamos de la actividad de perforación, dado que la torre de perforación a medida que va cavando la perforación ella seguido de esto va expulsando este material particulado.

Para esto se propuso a la gerencia en reunión gerencial programar un estudio de material particulado para evaluar los controles existentes en campo, a partir de los niveles de contaminación encontrados.

- Biomecánica, manejo de carga pesada y posiciones inadecuadas por largos periodos de tiempo: el 75% del personal que labora con NACIONAL DE

PERFORACIONES SAS desarrolla su trabajo en alturas, por eso el arnés es indispensable que lo usen por largos periodos de tiempo en el día, además de esto la actividad requiere que el personal continuamente este manipulando cargas pesadas para desarrollar el trabajo.

Para controlar este riesgo en reunión gerencia se tomo la decisión del cambio paulatino de todos los arneses que se utilizan en la obra, y la compra de ahora en adelante de arneses con soporte lumbar.

Se realizo una jornada de capacitación sobre pausas activas en la obra y en la oficina que pretendió enseñar a la totalidad de los trabajadores los ejercicios periódicos que deben realizar en su lugar de trabajo.

- Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto).

Se presento ante el departamento de producción la importancia de la demarcación de las zonas de trabajo y la importancia de crear las vías de acceso a los lugares de trabajo antes de comenzar una nueva actividad en terreno no explorado.

- Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos).

Se capacito al personal que opera la maquinaria del proyecto sobre el procedimiento seguro para la respectiva operación, así como la socialización de los manuales de funcionamiento de cada máquina, algunas maquinas hechizas creadas por el departamento de mantenimiento no contaban con este manual, para este caso el jefe de producción realizo una capacitación a cada operador sobre el funcionamiento y procedimiento del equipo.

- Lesiones superficiales; heridas de poca profundidad, contusiones; irritaciones del ojo por material particulado.

Se realizó una campaña de cuidado de manos en el proyecto con el objetivo de concientizar a los colaboradores el uso en todo momento de los guantes para el desarrollo de las actividades.

- Seguridad, trabajo en alturas.

Se creó un procedimiento seguro para el trabajo en alturas que contempla el uso correcto de el equipo de protección contra caídas, además se diseñó un cronograma de capacitación de trabajo seguro en alturas nivel avanzado para todo el personal que trabaja en el proyecto y su respectivo reentrenamiento después del año (VER ANEXO 30). El procedimiento incluye también el permiso de trabajo en alturas que contiene la lista de chequeo del lugar de trabajo, inspección que debe realizar cada trabajador todos los días antes de realizar su actividad rutinaria.

5.3.2. Tratamiento del Riesgo.

- 5.3.2.1. Administración de contratistas y proveedores:** se estableció un procedimiento para la selección y evaluación de contratistas y proveedores (VER ANEXO 31), en donde se contemplan criterios de selección en SSOA (VER ANEXO 32).

Este procedimiento fue comunicado a todos los proveedores y personal encargado de la dirección del departamento de compras para que se implementara.

- 5.3.2.2. Visitantes comunidad y autoridad:** en este ítem se estableció dos puntos de visita, las oficinas y la obra. Para los visitantes en las oficinas se diseñó una lista de visitantes (VER ANEXO 33) para que se registren y está a cargo de recepción indicarles la ruta de evacuación en caso de emergencia, ubicación de extintor botiquines y camillas. Para el caso de la obra además de registrarse en la lista de visitantes estas personas deben recibir la inducción común y corriente como la reciben los trabajadores que ingresan por primera vez al proyecto.

5.3.2.3. Programa de gestión de riesgos prioritarios: se estableció un programa de gestión para los riesgos prioritarios que generan accidentes de trabajo que incluye objetivos, metas cuantificables, y responsables (VER ANEXO 34).

Estos riesgos prioritarios se extraen de la matriz de peligros identificados como los no aceptables, a partir de ellos se realizó el programa. Entre los riesgos más altos que maneja la actividad de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS está el trabajo en alturas, de acuerdo a esto, se diseñó el procedimiento seguro de trabajo en alturas (VER ANEXO 30) el cual incluye el permiso previo antes de realizar esta actividad (VER ANEXO 35).

Otros riesgos encontrados en el área administrativa y operativa también fueron analizados y se hizo la respectiva acción de mejora.

- Se solicitó al departamento de compras el cambio de sillas para el personal administrativo esto por unas que garantizaran una posición de trabajo adecuada para los colaboradores del área administrativa.

Tabla 7. Cambio de sillas en los puestos de trabajo.



Fuente: Autor del proyecto

- Se realizó una inspección de orden de aseo para corregir estos malos hábitos en el área administrativa, estas inspecciones se programaron en el cronograma de inspecciones del 2013 (HSE-PR-12).





Tabla 8. Jornada de orden y aseo en la sede administrativa.



Fuente: Autor del proyecto

- Se compró cable aspiraleta para todas las instalaciones eléctricas de los equipos, con el fin de disminuir el desorden y el riesgo eléctrico.

Tabla 9. Jornada de orden para el cableado.

<p>Antes</p> 	<p>Después</p> 
<p>Antes</p> 	<p>Después</p> 

Fuente: Autor del proyecto

- Se compró un punto ecológico para la disposición de residuos sólidos en las áreas administrativas.

Tabla 10. Identificación de las canecas de basura.



Fuente: Autor del proyecto

- Se compró equipo de emergencia para cada uno de los frentes de trabajo botiquín y extintor dentro del proyecto y en dos puntos estratégicos se ubicaron camillas con sus respectivos inmovilizadores.
- Se realizó una dosimetría en cuatro puntos estratégicos del proyecto, estos tenían cobertura de todas las actividades de la empresa.
- Se tomó la decisión de cambiar todos los arneses del equipo de protección contra caídas paulatinamente, ahora se compraran con soporte lumbar el cual ayudara a prevenir el riesgo osteomuscular en los colaboradores que trabajan en alturas.

5.3.2.4. Subprograma de medicina preventiva y del trabajo: se crea un subprograma de medicina preventiva del trabajo (VER ANEXO 36) con el fin de promover y controlar la salud de los trabajadores. En este se integran acciones que tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de los colaboradores, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psicofísicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral.

Para llevar a feliz término lo anterior se realizaron las siguientes actividades:

- **Evaluaciones medicas ocupacionales:** se diseño un procedimiento para la realización de las evaluaciones medicas ocupacionales (VER ANEXO 37), basado en un profesigramas (VER ANEXO 38) que aplica a todos los cargos existentes en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS, estas evaluaciones medicas ocupacionales están programadas para cada trabajador al inicio de su proceso laboral dentro de la empresa, periódicamente cada año y al salir de la empresa.
- **Vacunación:** se programo y llevo a cabo una jornada de vacunación de tetano y fiebre amarilla con la empresa VACUNAR, esto siguiendo advertencias que se indican en el “Boletín Epidemiológico Semanal” dado que en su último informe del 30 de marzo de 2013 indico 3 muertes en el departamento de Santander por dengue (VER ANEXO 39).

La vacuna del dengue tiene un esquema muy preciso que se debe seguir para estar completamente protegido, se le aplico la primera vacuna al ingresar el trabajador a la empresa, la segunda al mes de la primera vacuna, la tercera a los 6 meses de de la segunda dosis y por ultimo una cuarta dosis al año de la tercera dosis.

- **Programa de riesgo cardiovascular:** se tomaron muestras de peso, tensión arterial y azúcar a todos los colaboradores de la empresa con el fin de medir el riesgo presente en nuestra población (VER ANEXO 40), además de esto se capacito al personal sobre la prevención de estos riesgos con un médico especialista en el tema.
- **Programa de riesgo biomecánico:** Como respuesta a la necesidad de prevenir el riesgo biomecánico se crea el programa de riesgo biomecánico (VER ANEXO 41) el cual procura prevenir la ocurrencia de lesiones y enfermedades osteomusculares, identificando oportunamente los riesgos relacionados y realizando control efectivo de los mismos en los colaboradores.

En pro de lo anterior se cambiaron las sillas pequeñas de los puestos de trabajo en las oficinas administrativas por otras más grandes que brindan el apoyo necesario para un trabajo seguro.

- **Estadísticas en salud:** se creó un formato donde se llevaran registros estadísticos de: primeros auxilios, morbi-mortalidad y ausentismo laboral, que incluyen recolección, análisis y establecimiento de planes de acción resultantes (VER ANEXO 42).

5.3.2.5. Subprograma de higiene industrial: se creó el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para NACIONAL DE PERFORACIONES SAS (VER ANEXO 43) el cual lleva contemplado el subprograma de higiene industrial, este tiene un enfoque preventivo identificando, evaluando y controlando los factores de riesgo antes de que se presenten efectos nocivos sobre la salud. Para esto se llevo a cabo una dosimetría en campo debido a que se identifico en la matriz de peligros el ruido como aceptable con control especifico, este estudio arrojó como resultado que los índices de ruido superaban los niveles permisibles de ruido para una exposición de 8 horas diarias, para esto se tomo una decisión a nivel gerencial de cambiar los motores chinos por unos motores Perkins que generan niveles de

ruido más bajos, esto se comenzó a hacer de una manera paulatina para que el proceso no se vea afectado.

Mientras tanto la dosimetría arrojó algunas recomendaciones que se implementaron inmediatamente en campo para disminuir el riesgo, estas recomendaciones consisten en usar LpA(db) con copa para casco 9080 o LpA(db) con instamold, los cuales disminuirían el riesgo existente en los colaboradores.

5.3.2.6. Subprograma de seguridad industrial: se creó un programa de seguridad industrial acorde con los tratamientos de los riesgos y manuales de normas con criterios de seguridad. Entre ellos:

- **Programa de mantenimiento de instalaciones y equipos:** Se creó un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, equipos críticos, redes eléctricas y otros equipos (emergencia) (VER ANEXO 44) en armonía con las disposiciones legales.

Para llevarlo a cabo se hizo una reunión con el departamento de mantenimiento que consta de un jefe y dos auxiliares, el departamento HSE liderado por el autor del proyecto y la gerencia de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS.

- **Elementos de protección personal:** se elaboró un estudio de los elementos de protección personal requeridos por áreas de trabajo, este comprende a cada uno de los EPP, la descripción de los riesgos para los cuales se usa, el número de personas expuestas, los cargos expuestos, la referencia, la marca y la certificación si la tiene (VER ANEXO 45). Para este numeral también se diseñó la periodicidad de recambios y un formato de asignación de EPP periódicos que registra la entrega a los colaboradores 2 veces al mes (VER ANEXO 46).
- **Programa de manejo de sustancias químicas:** se creó el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para NACIONAL DE PERFORACIONES SAS el cual lleva contemplado el programa de manejo de sustancias químicas, dentro de este programa se destaca la rotulación de todas las sustancias químicas que se

utilizan en la empresa tanto en la oficina como en los proyectos, así como la asignación de hojas de seguridad en cada uno de los puntos donde están almacenadas (VER ANEXO 47).

5.3.2.7. Planes de emergencia: se desarrollo en la empresa un plan de emergencia que abarca los dos ámbitos donde desarrolla sus actividades: en la oficina (VER ANEXO 48) y en los proyectos (VER ANEXO 49) estos planes incluyen objetivos, alcances, identificación de escenarios de emergencias, estructura organizacional para atender la emergencia incluyendo funciones y responsabilidades , programación para la realización de simulacros y el listado de los equipos de emergencia disponibles en caso de que se presente el siniestro.

El plan operativo cuenta con procedimientos operativos normalizados para el control de emergencias, establecimiento del MEDEVAC (VER ANEXO 50), mecanismo de evaluación de emergencias, recurso humano para la atención de emergencias y registros de simulacros realizados con sus respectivos análisis de resultados.

5.3.2.8. Subprograma de gestión ambiental: se estableció un programa de gestión ambiental que incluye objetivos, responsables, acciones y recursos, este plan asigno un código de colores para la disposición de residuos sólidos de la siguiente manera:

AZUL (residuos reciclables): Cartón, papel, plástico y vidrio

VERDE (residuos orgánicos): Servilletas, residuos de comida, icopor y papel aluminio usado.

ROJO (residuos peligrosos): residuos impregnados con hidrocarburos, pilas, baterías, cartuchos de tóner, etc.

AMARILLO (residuos metálicos): sobrantes de la obra como malla, guaya varilla, etc.

Además de esto se contrato con DESCONT S.A. la disposición de residuos sólidos generados (VER ANEXO 51) esta empresa cuenta con una certificación de sistemas integrados de gestión y está certificada para la disposición adecuada de estos residuos.

5.4. EVALUACIÓN Y MONITOREO.

5.4.1. Incidentes de trabajo y ambientales: Se diseño un sistema de registro y reporte de los accidentes y casi accidentes de trabajo y ambientales, en los cuales se desarrollan las siguientes actividades:

- Se creó un procedimiento para la investigación de los accidentes y casi accidentes (VER ANEXO 52)
- Se creó el formato de investigación de accidentes laborales y ambientales ocurridos para determinar su causa (VER ANEXO 53).
- Pasados tres años de funcionamiento de la empresa se solicitara a la ARL un certificado de los accidentes ocurridos en esos tres años donde incluyan: número de accidentes totales, número de accidentes que generaron incapacidad y número de días de incapacidad generados, este certificado debe describir claramente si en el año inmediatamente anterior se han presentado eventos fatales o con lesiones incapacitante permanente parcial o invalidez.
- Se diseñó un formato en donde se analizara tendencias de las causas de accidentes y casi accidentes ocurridos (VER ANEXO 54).

5.4.2. Auditorías internas al sistema SSOA.

Se diseñó un procedimiento de auditorías internas que permite evaluar el desarrollo del sistema (VER ANEXO 55), estas auditorías incluyen todas las áreas, procesos, proyectos y elementos del sistema, y se deben realizar con una periodicidad de 1 vez al año por una persona que no tenga responsabilidad directa

con la empresa y además cumpla el perfil descrito en el manual de funciones (VER ANEXO 14).

La primera auditoria se llevó a cabo el 5 de abril de 2013 bajo el plan (VER ANEXO 57) encontrándose 12 no conformidades las cuales se describen a continuación con sus respectivos planes de mejora (VER ANEXO 66)

Tabla 11. Tabla de no conformidades primera auditoria

No conformidad	Acción correctiva	Actividades	Responsable	Fecha
No se evidencia la realización de inspecciones gerenciales en los centros de trabajo	Se creó e imprimió el formato para que la gerencia realizara la primera inspección.	Diseñar el formato de inspección gerencial de acuerdo a las exigencias del RUC, imprimir y entregar a la gerencia.	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013
No se evidencia la realización de revisión por la Dirección para conocer el estado de implementación y evaluación	Se convocó a una reunión gerencial extraordinaria para llevar a cabo la revisión por la gerencia	Convocar a la reunión gerencial para tratar la revisión gerencial	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013

del SSOA				
No se evidencia la definición de las competencias para el Brigadista y el Responsable de la Alta Dirección, así como la comunicación de las competencias al personal, incluyendo Brigadista y Auditor. No se evidencia la evaluación de habilidades del Auditor Interno, de acuerdo con lo definido en el Perfil de este cargo	Se añadió al manual de funciones los cargos de brigadistas y el responsable de la alta dirección, esto se divulgará a todo el personal. Se evaluará las habilidades de cada perfil de acuerdo con lo descrito en cada perfil de cargo	Incluir dentro del manual de funciones los cargos de brigadista y representante de la gerencia ante el SG en SOOA Realizar una evaluación para medir las habilidades descritas en el perfil de cargos, para identificar si las personas que están en el cargo cumplen las especificaciones.	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013

No se evidencia mecanismo para el reporte y control de actos y condiciones de riesgo	Elaboración del formato de reporte y control de actos y condiciones de riesgo	Diseñar el formato de reporte y control de actos y condiciones de riesgo y divulgarlo a todos los colaboradores.	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013
No se evidencia la realización de diagnóstico de condiciones de salud de la población evaluada, y procedimiento por escrito para la realización de evaluaciones médicas basado en el profesiograma	Se investigará sobre los riesgos de salud publica en la región, se realizara el procedimiento para la realización de las evaluaciones medicas basadas en el profesiograma	Se creó el profesiograma para cada uno de los cargos que se encuentran instaurados actualmente en la empresa y se divulgara al departamento de talento humano.	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013
No se evidencian	Diseñar un formato con	Crear el formato de	Coordinador HSE (autor	22/04/2013

registros estadísticos de Primeros Auxilios, Morbi-mortalidad y Ausentismo laboral, que incluyan recolección, análisis y establecimiento de planes de acción resultantes	estadísticas de Primeros Auxilios, Morbi-mortalidad y Ausentismo laboral, que incluyan recolección, análisis y establecimiento de planes de acción resultantes.	Primeros Auxilios, Morbi-mortalidad y Ausentismo laboral, que incluyan recolección, análisis y establecimiento de planes de acción resultantes	del proyecto)	
No se evidencia la realización de estudios de higiene Industrial en oficina y en campo para riesgos prioritarios (ruido)	Realizar estudios de higiene Industrial en campo para riesgos prioritarios (ruido), y programar estudios de iluminación para la oficina.	Realizar una dosimetría en campo para determinar los niveles de ruido a los que están expuestos los colaboradores del nivel operativo y plantear a la gerencia una medición de	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013

		iluminación y de material particulado.		
No se evidencia la existencia de las hojas de seguridad de los productos químicos utilizados en la sede administrativa, tales como elementos de limpieza: cloro, ambientador, entre otros; así como su divulgación al personal	Descargar las hojas de cada uno de los productos químicos utilizados en la sede administrativa y el proyecto	Descargar e imprimir las hojas de seguridad de todos los productos químicos utilizados en la sede administrativa y operativa. Divulgar estas hojas de vida del personal que maneja los químicos especialmente.	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013
En el documento Plan de Emergencias no se evidencia la definición de	Incluir dentro del plan de emergencias la definición de los recursos para atención de	Modificar el plan de emergencias según las exigencias del RUC	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013

recursos para atención de emergencias, realización de simulacros, planes de ayuda mutua, comunicacione s, finalización de la emergencia y autorización de reingreso a las instalaciones, listado de equipos para atención de emergencias y su ubicación, así como el Programa de Capacitación	emergencias, realización de simulacros, planes de ayuda mutua, comunicacione s, finalización de la emergencia y autorización de reingreso a las instalaciones, listado de equipos para atención de emergencias y su ubicación, así como el Programa de Capacitación			
El estudio de EPP no incluye la descripción de los riesgos	Incluir dentro del estudio de EPP la descripción de los riesgos	Modificar la matriz de EPP para que incluya ahora el número de	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013

<p>presentes en las mismas, el número de personas expuestas, los equipos, herramientas, sustancias o materiales que se manejan; los resultados de los estudios higiénicos realizados, y por último la asignación del elemento requerido.</p>	<p>presentes en las mismas, el número de personas expuestas, los equipos, herramientas, sustancias o materiales que se manejan; los resultados de los estudios higiénicos realizados, y por último la asignación del elemento requerido.</p>	<p>personas expuestas, las sustancias químicas y herramientas que utilizan.</p> <p>Diseñar el formato de entrega de EPP Y SE programa una entrega de EPP principales quincenalment e a los colaboradores.</p>		
<p>En el documento Plan de Emergencias no se evidencia la definición de recursos para atención de</p>	<p>Elaboración del Plan de Emergencias de acuerdo con los requisitos del RUC ®</p>	<p>Incluir en el plan de emergencia definición de recursos de atención de emergencias, planes de ayuda mutua,</p>	<p>Coordinador HSE (autor del proyecto)</p>	<p>22/04/2013</p>

emergencias, realización de simulacros, planes de ayuda mutua, comunicaciones, finalización de la emergencia y autorización de reingreso a las instalaciones, listado de equipos para atención de emergencias y su ubicación, así como el Programa de Capacitación		comunicaciones, finalización de la emergencia y autorización de reingreso a las instalaciones, listado de equipos para atención de emergencias y su ubicación, así como el Programa de Capacitación.		
. En el Programa de Inspecciones no se evidencia: Definición de áreas, Cronograma	Elaborar el Programa de Inspecciones que incluya Definición de áreas, Cronograma de	Elaborar el programa de inspecciones en SSOA, con su respectivo cronograma y área de ejecución, este	Coordinador HSE (autor del proyecto)	22/04/2013

de inspecciones, Responsable de la inspección, Alcance de la inspección, Valoración de riesgos potenciales, Proceso de seguimiento a acciones correctivas y preventivas.	inspecciones, Responsable de la inspección, Alcance de la inspección, Valoración de riesgos potenciales, Proceso de seguimiento a acciones correctivas y preventivas.	debe tener incluido el plan de acción.		
--	---	--	--	--

Fuente: Autor del proyecto

La segunda auditoria se llevó a cabo el 22 de abril, esta fue más exitosa que la primera presentándose únicamente 4 no conformidades que se presentaron el 75% principalmente en la parte de eficacia de la divulgación al personal sobre el sistema de gestión y RUC. A continuación se muestra las no conformidades con sus respectivos planes de mejora.

Tabla 12. Tabla no conformidades Segunda Auditoria (VER ANEXO 67).

No conformidad	Acción correctiva	Actividades	Responsable	Fecha
No se evidencia la divulgación	Capacitar al personal sobre el	Programar capacitación con tema	Coordinador HSE (autor	30/04/2013

del representante de la alta dirección para el sistema de gestión SSOA al personal administrativo	representante de la dirección ante el SSOA	representante de la alta dirección ante el SSOA Y con el objeto de dar a conocer este representante a todos los trabajadores, generar registro de charla de la actividad.	del proyecto)	
No se evidencia la evaluación de habilidades del Auditor Interno, de acuerdo con lo definido en el Perfil de este cargo.	Realizar una prueba de 16 PF donde se evalúen las habilidades del auditor de acuerdo con el perfil del cargo.	Programar visita de a psicóloga especialista en Salud Ocupacional para que lleve a cabo la prueba A partir de ello hacer planes de acción para	Coordinador HSE (autor del proyecto)	30/04/2013

		corregir los habilidades que hagan falta para cumplir con el perfil, de lo contrario se dará por cerrada la no conformidad.		
No se evidencia la comunicación de riesgos de SSOA a visitantes y medias en caso de emergencia.	Entregar el formato de registro a la recepción para que haga firmar a todos los visitantes que ingresen al proyecto y la sede administrativa.	Hacer firmar a los visitantes el registro de visitas Informar al grupo HSE de las visitas para que realicen la inducción HSE antes de su ingreso.	Coordinador HSE (autor del proyecto)	30/04/2013
El personal no identifica el procedimiento para reporte	Realizar capacitación en el proyecto y en la sede administrativa	Programar la capacitación en el proyecto y en la sede	Coordinador HSE (autor del proyecto)	30/04/2013

y atención de accidentes en el proyecto doble calzada.	con el fin de dar a conocer el formato de reporte de actos inseguros.	administrativa Hacer firmar el formato de asistencia a la capacitación.		
--	---	--	--	--

Fuente: Autor del proyecto

5.4.3. Acciones correctivas y preventivas: se estableció un procedimiento de acciones correctivas y preventivas para el manejo de las no conformidades reales y potenciales que pueden influir en una desviación del sistema, este garantiza la eficacia de cualquier acción correctiva que se tome.

Estas acciones correctivas pueden ser derivadas de los resultados de las inspecciones las investigaciones de accidentes, las auditorías externas e internas y de otra índole (VER ANEXO 56).

5.4.4. Inspecciones SSOA: Se estableció un procedimiento de inspecciones en SSOA (VER ANEXO 57) que permite hacer seguimiento a la conformidad de controles operacionales, estas inspecciones contemplan la definición de las áreas, un cronograma de inspecciones (VER ANEXO 59), con sus respectivo responsable y alcance.

Se diseñaron 6 inspecciones para controlar el sistema de gestión que se enuncian a continuación:

- Inspección de botiquín (VER ANEXO 60).
- Inspección de extintores (VER ANEXO 61).
- Inspección de seguridad (VER ANEXO 62).
- Inspección de EPP (VER ANEXO 63).

- Inspección de orden y aseo (VER ANEXO 64).
- Inspección gerencial (VER ANEXO 10).
- Inspección de vehículos (VER ANEXO 68)

5.4.5. Seguimiento a los requisitos legales.

- **Afiliación al sistema de seguridad social:** todos los colaboradores de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS están afiliados a la ARL Colpatria, a la caja de compensación Comfenalco y cada uno a su respectiva EPS Y AFP.
- **Sistema de gestión de seguridad y salud de los trabajadores (SG-SST):** se diseñó el SG-SST y se evidencia en HSE-PR-13 (VER ANEXO 43).
- **Reglamento de higiene y seguridad industrial:** se diseñó el reglamento de higiene y seguridad industrial y se evidencia en HSE-PR-01 (VER ANEXO 43).
- **COPASO:** se conformó el comité paritario de salud ocupacional. Para esto se llevó un asesor con licencia en Salud Ocupacional al proyecto, con el fin de que capacitara al personal operativo en las funciones del COPASO y los motivara a participar de él.

Además de estos también se conformo el comité de convivencia laboral para controlar el ambiente de trabajo de los colaboradores de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS.

- #### 5.4.6. Medición y revisión de los progresos:
- para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos de SSOA. Se hizo un plan de seguimiento donde se revisa y registra el avance del cumplimiento de los objetivos.

5.5. DIAGNÓSTICO FINAL DEL RUC.

5.5.1. Análisis de resultados.

- **Porcentaje del cumplimiento RUC**

Figura 9. Diagnostico final del RUC



Fuente: Autor del proyecto

- **Liderazgo y compromiso gerencial**

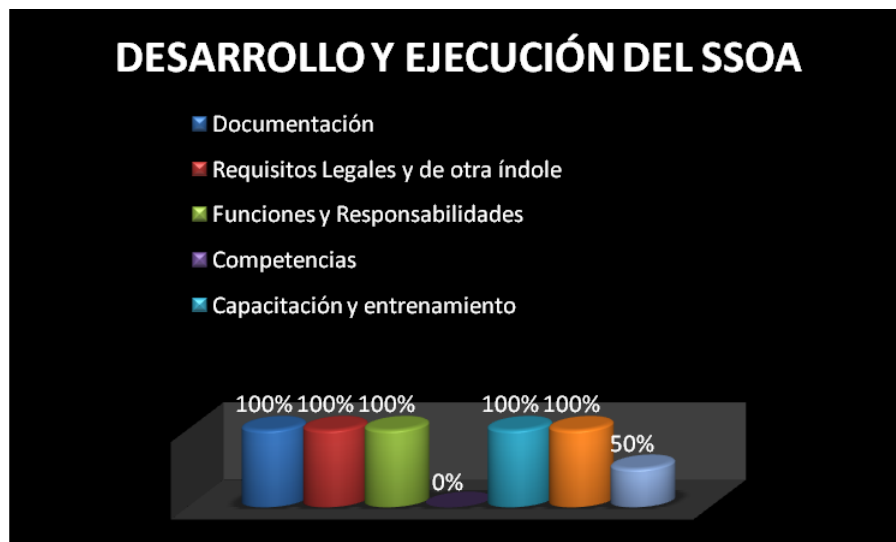
Figura 10. Diagnóstico final de desarrollo y compromiso gerencial



Fuente: Autor del proyecto

- **Desarrollo y ejecución del SSOA**

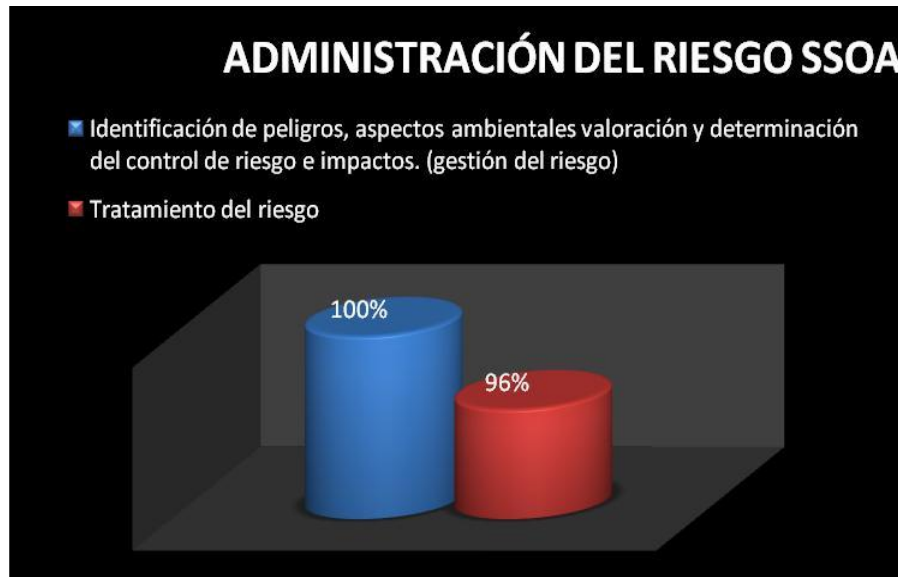
Figura 11. Desarrollo y ejecución del SSOA



Fuente: Autor del proyecto

- **Administración del riesgo SSOA**

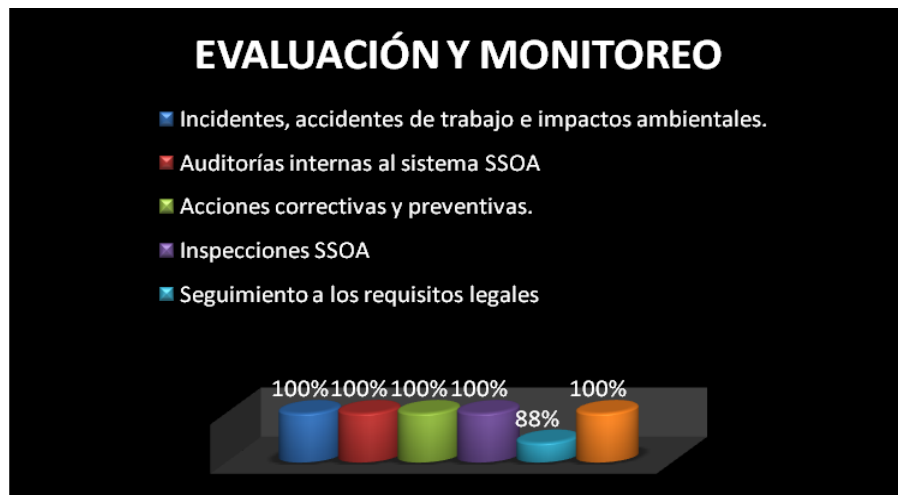
Figura 12. Diagnostico final de la administración del riesgo SSOA



Fuente: Autor del proyecto

- **Evaluación y monitoreo**

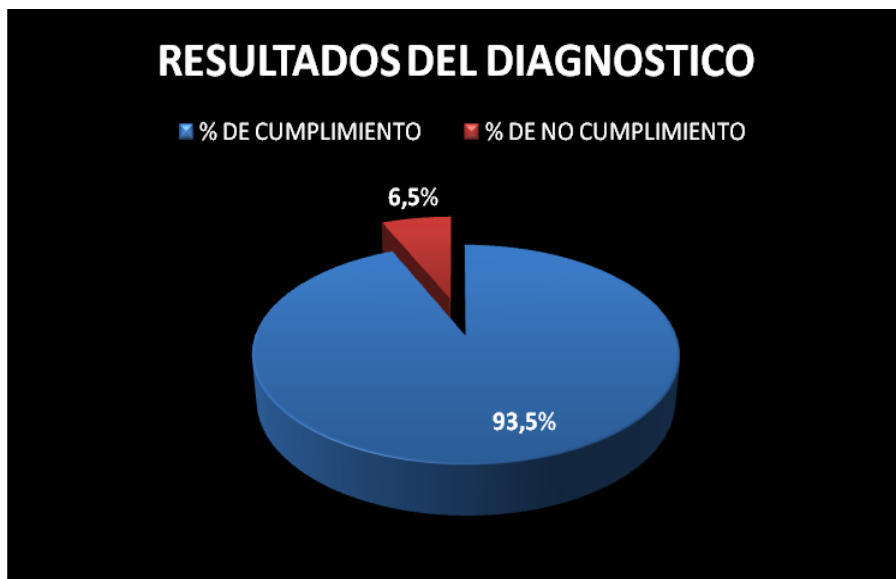
Figura 13. Diagnostico final de la evaluación y monitoreo



Fuente: Autor del proyecto

- **Resultado final:**

Figura 14. Cumplimiento RUC final.



Fuente: Autor del proyecto

6. CONCLUSIONES

- Se diseñó e implementó una mejora en el proceso de Hidrosiembra que se lleva actualmente de forma manual en la empresa, este proceso aumentó la capacidad de producción en un 50.3 % implementando dentro de este la instalación de un malacate que facilita al accenso del material al talud.
- El diagnóstico inicial del sistema de gestión bajo los lineamientos del RUC para NACIONAL DE PERFORACIONES SAS evidenció un porcentaje de cumplimiento total del 12.45% , este resultado generó una visión inicial de la empresa y logró la identificación de oportunidades de mejora para el diseño e implementación del SG SSOA
- El trabajo de capacitación, sensibilización y divulgación del sistema de gestión bajo los lineamientos del RUC en NACIONAL DE PERFORACIONES SAS. Fue una de las actividades más arduas durante el proceso de implementación, dado que la empresa cuenta con colaboradores que en su gran mayoría no tienen una formación académica suficiente como para la generación de buenos hábitos de auto cuidado.
- El desarrollo de la documentación permitió estandarizar los procesos y llevar un control de los mismos, siendo de esta forma de gran ayuda en el manejo diario de las actividades de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS.
- A partir de la identificación de peligros e impactos ambientales se tomaron acciones correctivas para eliminar y disminuir el riesgo de que el peligro se materializara, esto contribuyó a que el ambiente de trabajo fuera más sano para cada uno de los trabajadores.
- Se implementó el SG en SSOA dando un nivel de cumplimiento con las exigencias del Concejo Colombiano de Seguridad con respecto al RUC mayor del 93%.

- Se llevaron a cabo dos auditorías, en la primera se encontraron 12 no conformidades y en la segunda se hallaron cuatro enfocadas principalmente a la sensibilización del personal operativo del SG-SSOA.
- Se elaboraron planes de mejora a cada una de las no conformidades encontradas en las dos auditorías realizadas, estos planes fueron estructurados con responsable seguimiento y fecha para garantizar su efectivo cumplimiento. .

7. RECOMENDACIONES

- Se sugiere a la gerencia que el apoyo brindado en el proceso de identificación documentación e implementación del sistema brindado hasta el día de hoy se siga manteniendo de acá en adelante para que garantizar la eficacia del sistema.
- Aumentar la motivación al personal en la participación del sistema de gestión en SSOA será de gran ayuda para lograr la meta de de 0 accidentes e impactos dentro de la empresa.
- Se sugiere a la gerencia disponer de los recursos para la realización de un estudio de material particulado, debido a la contaminación que se presenta en la obra y a partir de esto determinar si los controles existentes son realmente efectivos.
- Al departamento HSE se recomienda gestionar más recursos en la ARL Y la Caja de Compensación, en pro de la capacitación y entrenamiento de sus colaboradores.
- En pro del mejoramiento continuo se considera que para prevenir a futuro enfermedades que afecten la piel por las radiaciones solares implementar como un EPP el bloqueador solar.
- Para garantizar la seguridad de los conductores, en pro de la política de seguridad vial se sugiere a la gerencia el cambio de los automotores que tienen un modelo inferior al 2006.
- Al departamento de talento humano se le recomienda incluir dentro de sus actividades visitas a los proyectos en pro de que se identifique de raíz los principales problemas que afectan a la comunidad que colabora con las actividades de NACIONAL DE PERFORACIONES SAS.

BIBLIOGRAFIA

Anónimo. El Ciclo de Deming. Citado el: 4 de julio de 2012 en:
<http://www.oocities.org/es/dvalladares66/ger/ii/CicloDeming.htm>

CONSEJO COLOMBIANO DE SESEGURIDAD. Disponible en internet:
<http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/ruc.php>

CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Guía del sistema de seguridad, salud ocupacional y ambiente para contratistas. Marzo de 2011.

ICONTEC INTERNACIONAL. Disponible en: www.icontec.org.co.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. GTC-45 Bogotá D.C.: ICONTEC, 2011.

ANEXOS (VER CARPETA ADJUNTA)