

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

**Implementación Del Sistema De Gestión Integral En La Empresa Perforaciones y
Voladuras S.A.S**

Corporación Universitaria Remington.
Nombre de la facultad: Ingeniería
Nombre del programa académico:
Ingeniería Industrial y Seguridad y Salud en el Trabajo

Nombres de los estudiantes autores del trabajo de grado:
Liz Debbie Montoya Celorio, Yerlin Estiven Jaramillo García y Juan Sebastián
Tarache Tumay
Nombre del Tutor del trabajo de grado:
Cristina López Álzate
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2026

Dedicatoria

Agradecemos a Dios por concedernos la existencia, la inteligencia y la fuerza que necesitamos para seguir adelante, incluso en las circunstancias más desafiantes de nuestra vida diaria, a nuestros seres queridos, por su apoyo constante, su compromiso y por ser la motivación que nos llevó a perseverar; a nuestros profesores, por impartir sus conocimientos, guiarnos y contribuir significativamente a nuestra formación profesional, haciendo posible la finalización de esta fase crucial en nuestras vidas.

Agradecimientos

Expresamos nuestra gratitud a nuestra instructora Cristina López Álzate del Seminario de Auditor Interno en Sistemas de Gestión Integrados por compartir su conocimiento técnico y su importante contribución a nuestra formación. Agradecemos a la Universidad Uniremington por permitirnos estudiar allí, a cada uno de los profesores que formaron parte de este proceso compartiendo su conocimiento para formarnos como excelentes profesionales. Finalmente, a todas las personas que nos han apoyado y brindado la orientación necesaria para continuar y completar con éxito nuestro camino.

Tabla de Contenidos

Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
Tabla de Contenidos	4
Resumen.....	6
Palabras claves.....	7
1. Marco conceptual y contextual	11
1.1. Marco Conceptual.....	11
1.2. Marco Contextual.....	13
2. Alcance	14
3. Contexto de la organización.....	15
4. Plataforma estratégica.....	17
4.1. ¿Quiénes somos?.....	17
4.2. Misión	17
4.3. Visión.....	17
4.4. Valores	17
4.5. Mapa de procesos.....	18
5. Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	19
5.1. Diagnóstico de la Empresa.....	19
6. Herramientas de análisis aplicadas	19
6.1. Matriz DOFA.....	19
6.1.1. Análisis de la matriz DOFA.....	20
6.2. Matriz De Partes Interesadas.	21
6.3. Análisis PESTEL.....	22
6.3.1. Conclusiones Del Análisis PESTEL.....	23
6.4. Las Cinco Fuerzas Porter.....	25
6.4.1. Conclusiones de las 5 fuerzas de Porter.....	26
6.5. Matriz Del Perfil De Competencias (MPC).....	27
6.5.1. Análisis del perfil de competencia.....	27
6.6. Caracterización Del Proceso de Producción y Perforación.	28
6.6.1. Análisis De La Caracterización	30
6.7. Matriz De Aspectos E Impactos Ambientales.	31
6.8. Riesgo Psicosocial De La Empresa Perforaciones Y Voladuras S.A.S.....	36
6.9. Plan de auditoría	38
6.9.1. Hallazgos.....	39
7. Solicitud de acción correctiva.....	40
7.1. Diagrama Ishikawa	40

	5
7.1.1. Análisis del Diagrama de Ishikawa.....	41
8. Responsabilidad Social Y Empresarial Y Objetivos De Desarrollo Sostenible (Ods)	41
8.1. Responsabilidad Social	41
Conclusiones	45
Referencias.....	47

Resumen

Este trabajo de grado describe el diseño y la propuesta para llevar a cabo un Sistema de Gestión Integral (SGI) en la empresa Perforaciones y Voladuras S.A.S. basado en la combinación de las normativas internacionales ISO 9001: 2015 (Calidad), ISO 14001: 2015 (Medio Ambiente), ISO 45001: 2018 (Seguridad y salud en el Trabajo), además de los lineamientos de la GTC 45:2018. El sistema se organiza en torno al ciclo de mejora continua, Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA), permitiendo a la empresa administrar de manera cohesiva sus procesos, riesgos y oportunidades para lograr los objetivos deseados.

La creación del SGI se basa en un análisis exhaustivo del entorno de la empresa, aplicando herramientas estratégicas como la matriz de DOFA, el análisis PESTEL y las 5 Fuerzas de POTER, enfocándose en identificar las necesidades y expectativas de los interesados en el ámbito de la ingeniería y la minería. En la parte operativa, se utiliza la meteorología de la GTC 45:2012 para identificar anticipaciones de riesgos y la evaluación de la seguridad y salud en el trabajo, implementando controles de eliminación, sustitución y también de ingeniería o administrativos. A la vez, se identifican los aspectos ambientales relevantes desde una perspectiva de ciclo de vida, para prevenir la contaminación y la reducir los aspectos negativos sobre el medio ambiente.

Por último, el proyecto propone un marco para el cumplimiento de normativas legales, la medición del desempeño a través de indicadores y a la mejora continua, asegurando que Perforaciones y Voladuras S.A.S. disponga de una base estratégica robusta que fomente la sostenibilidad en sus operaciones, la satisfacción de los clientes y la protección total de sus empleados.

Palabras claves

Sistema de Gestión Integral (SGI)

Estructura que integra los criterios de la calidad, medio ambiente y seguridad en un formato alto nivel.

Ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar)

Enfoque de mejora continua que guía todas las normas del sistema.

Mejora Continua

Proceso constante para optimizar el rendimiento en todas las áreas de la organización.

Información Documentada

Condición fundamental para gestionar y supervisar los procedimientos del sistema.

Partes Interesadas

Individuos o entidades que pueden influir o ser impactada por las decisiones empresariales.

GTC: 45:2012

Directrices técnicas colombianas para identificar amenazas y evaluar riesgos.

Peligro

Cualquier fuente, situación o acción que pueda ocasionar daño o lesión a los empleados.

Riesgo Laboral

Combinación de que se genere un evento peligroso y la gravedad una la posible lesión.

Identificación De Peligro Y Valoración Riesgos (OIPRC)

Método estructurado para evaluar y gestionar los riesgos en actividad de perforación.

Jerarquía De Controles

Orden de prioridad para la mejora riesgos, eliminación de sustitución, control de ingeniería, administrativos y equipos de protección personal,

Consulta Y Participación

Procesos que promueven la participación de los trabajadores en decisiones relacionadas con la seguridad.

Aspectos Ambientales

Elementos de perforación que interactúa con el entorno.

Impacto Ambiental

Alteración en el medio ambiente (ya sea negativo o positivo) causada por las explosiones.

Perspectiva De Ciclo De Vida

Evaluación de los efectos desde la obtención de recursos hasta el cierre de las operaciones.

Prevención De La Contaminación

Implementación de procesos o materiales para eludir o disminuir efectos negativos en el medio ambiente.

Perforación Y Voladuras

Método central de la compañía para extraer roca en minería o construcción.

Perforaciones

Es el proceso de utilizar maquinaria y herramientas especializadas para ejecutar agujeros en terrenos para diferentes fines, desde la creación de cimentaciones estables, hasta la instalación de servicios públicos u otros elementos necesarios para completar la obra.

Voladuras

Es un método de excavación en la que se utilizan explosivos para fragmentar rocas y despejar terrenos de manera eficiente.

Macizo rocoso

El entorno heterogéneo donde se lleva a cabo las operaciones, incluyendo en el diseño de las voladuras.

Explosivos Industriales

Compuestos químicos que libera su energía de forma rápida fracturando la roca.

Vibraciones

Onda de choque que se propaga por el terreno y necesita ser controlada para evitar daños estructuras adyacentes.

Lugares Confinados

Es un espacio cerrado con acceso limitado, que representa un aumento de riesgos para los trabajadores ya que podrían quedar atrapados, sin oxígeno o con dificultad para salir en caso de emergencia.

Análisis DOFA/PESTEL

Herramienta para identificar factores internos y externos que impactan la planificación del sistema.

Desempeño SST

Capacitación de las organizaciones para prevenir lesiones y ofrecer entornos laborales seguros.

Satisfacción Del Cliente

Opinión del cliente respecto al cumplimiento de sus exigencias en servicios de ingeniería.

Estas palabras claves garantizan que el proyecto este adecuadamente alineado con las normativas internacionales y la realidad técnica de Perforaciones y Voladuras S.A.S.

1. Marco conceptual y contextual

1.1.Marco Conceptual

Para entender este informe, se describen los aspectos clave que fundamentan la gestión moderna de organizaciones y los procesos específicos del sector.

Sistema De Gestión Integral (SGI)

Se refiere al conjunto de componentes interconectados que facilitan la definición de políticas y objetivos para guiar una organización en diversas áreas de manera cohesiva. Este enfoque incluye la integración de la norma ISO 9001: 2015 (Calidad), ISO 14001: 2015 (Medio ambiental) e ISO 45001: 2018 (Seguridad y salud en el trabajo).

Ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar)

Este es un proceso cíclico que impulsa la mejora continua. Abarcando la fijación de objetivos (Planificar) la ejecución de proceso (Hacer), el seguimiento y evaluación (Verificar) y la implementación de medidas para optimizar el rendimiento (Actuar).

Pensamiento Basado en Riesgos

Se trata de un enfoque preventivo que identificar factores que podrían desviar los procesos de los resultados esperados, con el fin de establecer controles que anticipen problemas.

Peligro y Riesgo (SST)

El peligro se define como la fuente con el potencial de ocasionar lesiones o afectar la salud, mientras que el riesgo resulta de la combinación de la probabilidad de que ocurran situaciones peligrosas y la gravedad de las posibles consecuencias.

Aspectos e Impactos Ambientales

El aspecto se refiere a los elementos de las actividades que tiene interacción con el entorno, y el impacto es cualquier variación en este, ya que sea negativa o positiva, que surge de esos aspectos.

Perforación y Voladuras

Es una técnica de ingeniería que involucra realizar perforaciones en la roca con el propósito de degradar las rocas mediante herramientas hidráulicas o explosivos.

1.2.Marco Contextual

El proyecto se lleva a cabo en el contexto del seminario de Auditoría interna, donde se utilizan herramientas de evaluación y gestión en un entorno empresarial real.

Descripción De La Organización

La ejecución se realiza en Perforaciones y Voladuras S.A.S. (NIT. 9011648541), una sociedad por acciones simplificada situada en la calle 9 # 11 – 118 en Medellín, Antioquia (Fuente: información de la empresa).

Contexto De La Industria

La empresa opera en el ámbito de la minería y la construcción civil, donde la fragmentación de rocas es fundamental para mover tierras. Estas actividades implican riesgos altos, como vibraciones, ondas de presión y fragmentos voladores, que requieren una gestión técnica regulatoria estricta.

Propósito De La Implementación

El SGI busca no solo el cumplimiento legal, sino también la sostenibilidad operativa, mitigando impactos ambientales adversos y previniendo lesiones mediante una gestión técnica y administrativa rigurosa.

Este marco establece la estructura necesaria para desarrollar el diagnóstico estratégico y los planes de acción orientados a la conformidad y excelencia operativa de la compañía.

2. Alcance

El Sistema de Gestión Integral de Perforaciones y Voladuras S.A.S., quien tiene su sede en Medellín, ofrece servicios especializados en:

- Perforación en rocas, empleando martillos eléctricos y compresores de aire.

El alcance abarca todas las tareas, métodos y recursos necesarios para llevar a cabo los servicios, incluyendo labores críticas como trabajos en alturas y en lugares confinados.

Además, el sistema de Gestión Integral se enfoca en los empleados, proteger el medio ambiente, gestionar los riesgos y aspectos ambientales, y cumplir con las normas y otros requisitos pertinentes.

Exclusión.

El requisito 8.3 “Diseño y desarrollo de los productos y servicios” de la norma ISO 9001-2015 no se aplica al sistema de Gestión Integral, ya que la empresa no se ocupa de diseñar la malla de perforación. Esta es proporcionada por el cliente y se ejecutara según sus especificaciones técnicas.

3. Contexto de la organización

Este documento describe el diseño y la propuesta de implementación de un Sistema de Gestión Integral (SGI) para la compañía Perforaciones y Voladuras S. A. S, situada en Medellín, Antioquia. El sistema agrupa los requisitos de las normas internacionales ISO 9001:2015 (Calidad), ISO 14001:2015 (Medio Ambiente) e ISO 45001:2018 (Seguridad y Salud en el Trabajo), además de la guía técnica GTC 45:2012. La formulación del informe se basa en el ciclo de mejora continua Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), lo que permite una gestión anticipada de los riesgos y oportunidades relacionados con la extracción de roca a través de perforación y voladura.

El proceso comienza con la evaluación del contexto de la organización, considerando factores internos y externos que influyen en su capacidad operativa en los sectores minero y de construcción. Utilizando herramientas estratégicas como la matriz DOFA y el análisis de las partes interesadas, se establece una plataforma estratégica (misión, visión y política integral) que está en sintonía con los objetivos de sostenibilidad y satisfacción del cliente.

En la parte operativa, se utiliza la metodología de la GTC 45:2012 para identificar peligros y evaluar riesgos, enfocándose en implementar controles para peligros críticos como la manipulación de sustancias explosivas, las vibraciones terrestres y las ondas sonoras. Al mismo tiempo, se analizan los aspectos e impactos ambientales relevantes desde una perspectiva de ciclo de vida, estableciendo medidas para evitar la contaminación y reducir efectos negativos en el entorno.

Por último, el informe propone un plan de auditoría interna junto con mecanismos de evaluación del desempeño que aseguren el cumplimiento de la normativa y la eficacia de los

controles establecidos. Con esta iniciativa, Perforaciones y Voladuras S. A. S. pretende garantizar la protección de sus empleados, la conservación del medio ambiente y la excelencia en la oferta de sus servicios de ingeniería.

4. Plataforma estratégica

4.1.¿Quiénes somos?

Somos una empresa formada, capacitada para sacar adelante cualquier situación a nivel laboral, con un personal altamente calificado y certificado con una experiencia de más de 30 años en perforación demolición y voladura de roca en obras civiles a nivel nacional siempre a satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

4.2.Misión

Apoyar el desarrollo de las obras civiles en sus diferentes etapas de construcción brindando el servicio, preparación del terreno, mantenimiento de obras civiles, construcción, administración y demolición de rocas por los diferentes métodos mecánica manual y por perforación y voladura. enmarcando siempre en el cumplimiento de los estándares de calidad, costos y plazos fijados. respetando la legislación laboral, técnica, medio ambiental y social.

4.3.Visión

Posicionarnos como unas de las mejores empresas en la construcción, perforación y demolición a nivel nacional, reconocidos por nuestra calidad y eficacia en la prestación del servicio.

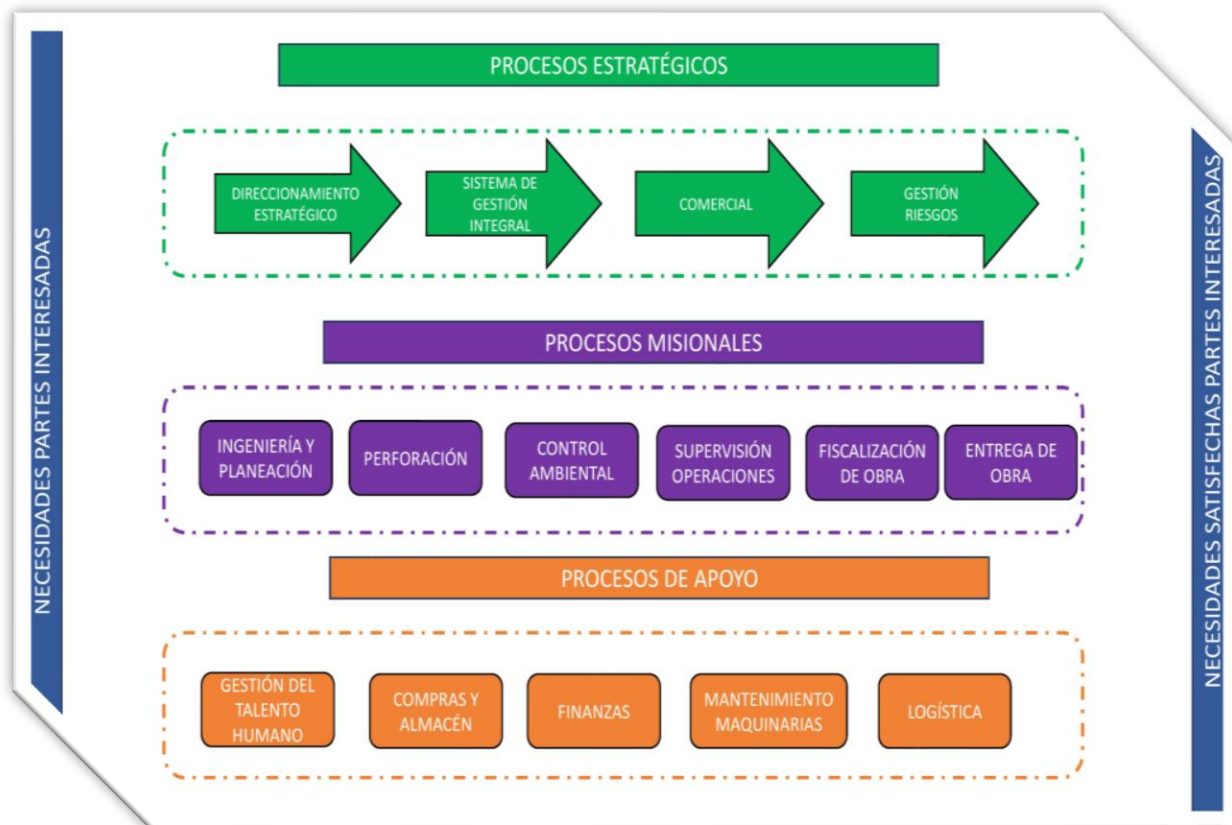
4.4.Valores

- Respeto.
- Unidad.
- Compañerismo.
- Amabilidad.
- Actitud de servicio.

4.5. Mapa de procesos

Figura 1.

Mapa de procesos.



El propósito de este mapa de procesos es asegurar que el servicio que la empresa ofrece sea efectivo mediante el control de lo que ocurre diariamente y en varias etapas de gestión dentro y fuera de la empresa. Se pretende maximizar las iniciativas y obtener control de cada aspecto de la organización para mejorar su servicio a las partes interesadas. También se consideran actividades estratégicas, relacionadas con la misión y de apoyo para proporcionar un servicio de alta calidad en este mapa de procesos.

1. Desarrollo e implementación del aprendizaje

1.1. Diagnóstico de la Empresa

El presente proyecto tiene como objetivo evaluar la situación actual de la organización frente a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, con el fin de identificar oportunidades de mejora y orientar el diseño del Sistema Integrado de Gestión, el alcance se centra en el proceso de perforación en roca, empleando martillos eléctricos y compresores de aire.


2. Herramientas de análisis aplicadas

2.1. Matriz DOFA.

La matriz DOFA es una herramienta para ayudar a identificar y evaluar factores estratégicos que pueden impactar a una organización. En estas circunstancias, se refiere a la empresa Perforaciones y Voladuras S.A.S que se dedica al servicio de perforación y voladura en proyectos de infraestructura. El propósito de este estudio es establecer cuáles son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, observar qué está haciendo bien la organización hoy y ayudar a facilitar la toma de decisiones para mejorar las operaciones, competitividad y sostenibilidad de la empresa en un entorno cada vez más dinámico.

Figura 2.

Matriz DOFA.

		MATRIZ DOFA EMPRESA PERFORACIONES Y VOLADURAS S.A.S				
	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	FORTALEZAS	DEBILIDADES			
	OPORTUNIDADES	Perforaciones y Voladuras S.A.S, es una empresa dedicada a la perforación de material rocoso con martillos eléctricos y compresores de aire, seguida de demolición con cuñas hidráulicas y neumáticas.	Maquinaria y equipos en buen estado.	Poca capacidad de respuesta para proyectos fuera de Medellín.		
Se cuenta con personal competente y capacitado para la prestación del servicio.			No cuenta con un plan riguroso de mantenimiento de maquinarias.			
Seguridad y salud en el trabajo está en el ADN de la organización.			Personal reducido, lo cual retrasa la toma de decisiones en nuevas oportunidades de negocios.			
Diversificación de servicios lo cual permite ampliar la capacidad operativa.			Hay actividades propias de la labor que pueden afectar la seguridad y salud de los trabajadores.			
Capacidad para trabajar en alturas y espacios confinados.						
AMENAZAS	Demanda constane del servicio de perforación y voladura. Implementación de nuevas tecnologías que reduzcan costos, Protejan el medio ambiente y la seguridad de las personas. Atender municipios cercanos utilizando la infraestructura actual con la que se cuenta. Adquirir proyectos en otras ciudades o países.	FO. Utilizar la experiencia en espacios confinados y de alturas, para posicionarse como el subcontratista preferido en grandes proyectos que exijan servicios especializados. - Aprovechar que la empresa cuenta con personal competente para atender demandas en otros municipios, ciudades y/o países, garantizando la misma calidad y eficiencia que en Medellín. -Implementar nuevas tecnologías que reduzcan el impacto ambiental.	DO. -Aprovechar que la demanda de perforación y voladura es constante para invertir en tecnología y contratar más personal capacitado, lo cual permitiría ejecutar proyectos en otras ciudades y a su vez, mejorar la capacidad de respuesta frente a nuevas oportunidades de negocio. -Establecer un plan de mantenimiento preventivo para aumentar la disponibilidad de los equipos y minimizar fallas.			
				Todos los riesgos identificados en la organización son (riesgos V): "Nivel máximo de riesgos". Competencia con empresas mejor posicionadas. El costo de repuestos para la maquinaria, está sujeto a la tasa de cambio. Normativas ambientales cada vez más estrictas.	FA. Utilizar el conocimiento técnico del equipo de SST para crear un Manual de Procedimientos de Trabajo Seguro especializado en perforación y demolición. Al ser expertos en estas herramientas, la empresa puede estandarizar la seguridad a un nivel superior al de sus competidores, minimizando la probabilidad de accidentes mortales que podrían llevar al cierre del negocio por sanciones legales. -Capacitar al personal en uso eficiente de la maquinaria, para que el desgaste sea menor, de esta manera, reducir la necesidad de adquirir repuestos costosos. -Enfocarse en proyectos que requieran trabajo en alturas y en espacios confinados ya que por ser especializados, nos permite tener un valor agregado frente a otros competidores.	DA. Fortalecer el mantenimiento preventivo de la maquinaria para evitar paradas no programadas que, sumadas a la inflación de repuestos, afecten la rentabilidad. -Al contar con personal reducido, es necesario automatizar tareas administrativas, que nos permitan enfocarnos en la operatividad y reaccionar más rápido al momento de tomar una decisión. -Realizar alianzas estratégicas con subcontratistas, del tal manera, que ellos aporten la infraestructura y nosotros el personal especializado para reducir el riesgo de perder clientes ante la poca capacidad de respuesta, además de evitar la compra de repuestos costosos que pueden afectar la rentabilidad.

2.1.1. Análisis de la matriz DOFA

Podemos observar que la empresa cuenta con especialización técnica y con una cultura de seguridad, lo cual es una ventaja competitiva, sin embargo, enfrenta riesgos críticos por no contar con un plan preventivo de mantenimiento y por poseer una estructura administrativa limitada lo cual evita su expansión. Para lograr el éxito, es necesario que la empresa automatice sus procesos para tomar mejores decisiones que le permitan responder a la demanda fuera de Medellín.

2.2. Matriz De Partes Interesadas.

Para cumplir con la normativa sobre la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, se ha elaborado la siguiente matriz, que abarca calidad, medio ambiente y seguridad, este análisis garantiza que la empresa esta estratégicamente alineada con las demandas de trabajadores, clientes y entidades regulares.

Figura 3.

Matriz de partes interesadas.

UNIREMINGTON		MATRIZ DE PARTES INTERESADAS					
ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN		PEPFRORACIÓN EN ROCAS, EMPLEANDO MARTILLOS ELÉCTRICOS Y COMPRESORES DE AIRE.					
PRODUCTOS Y/O SERVICIOS QUE ENTREGA LA ORGANIZACIÓN		La empresa ofrece servicio de perforación en roca para la preparación de terrenos en proyectos de construcción y minería. Esto incluye actividades adicionales como la evaluación técnica, el diseño de perforación y el soporte en procesos de demolición.					
UBICACIÓN DE LA EMPRESA		MEDELLIN - ANTIOQUIA					
PROCESOS DE LA EMPRESA		En el marco del sistema de gestión centrado en la línea de perforación, se abarcan los procesos fundamentales como la realización de la perforación de roca, así como los procesos de apoyo tales como la gestión del talento humano, el mantenimiento, la seguridad y salud ocupacional, la gestión ambiental y las adquisiciones. Además, se incluyen procesos estratégicos como la gestión comercial, que facilitan la prestación del servicio.					
NOMBRE DE LA PARTE INTERESADA	ROL	NECESIDADES O INTERESES	EXPECTATIVAS	INFLUENCIA	PRIORIDAD	CALIFICACION	ESTRATEGIAS
Cientes	Contratan el servicio.	Calidad, cumplimiento, seguridad.	Entrega oportuna y sin fallas.	5	5	25	Comunicación constante y cumplimiento de contratos.
Trabajadores operativos	Ejecutan la perforación.	Seguridad, capacitación, estabilidad laboral.	Buen ambiente y condiciones seguras.	5	5	25	Capacitación continua y control de riesgos.
Gerencia	Dirección estratégica.	Rentabilidad y cumplimiento normativo.	Resultados y mejora continua.	5	4	20	Reportes periódicos y control de gestión.
Proveedores	Suministro de equipos e insumos.	Pagos oportunos.	Relaciones comerciales estables.	4	4	16	Evaluación y selección de proveedores.
Comunidad	Entorno social.	Bajo impacto ambiental y seguridad.	Respeto y comunicación.	4	5	20	Gestión social y control de impactos
Entidades gubernamentales	Regulación y control.	Cumplimiento legal.	Reportes y normas al día.	5	5	25	Cumplimiento normativo estricto.
ARL (Riesgos laborales)	Apoyo en seguridad laboral.	Prevención de accidentes.	Cumplimiento SG-SST.	4	5	20	Implementación y seguimiento SG-SST.
Contratistas	Apoyo en ejecución.	Claridad contractual.	Condiciones seguras.	4	4	16	Control y supervisión.
Área de talento humano	Gestión del personal	Cumplimiento laboral.	Personal competente.	4	4	16	Selección y formación.
Área de mantenimiento	Equipos operativos.	Recursos y planificación.	Equipos en buen estado.	5	4	20	Plan de mantenimiento preventivo.
Área ambiental	Control ambiental.	Cumplimiento normativo.	Minimizar impactos.	4	5	20	Gestión ambiental activa.
Área comercial	Venta del servicio.	Cientes y contratos.	Cumplimiento de metas.	4	4	16	Seguimiento a clientes.
Competencia	Otras empresas del sector.	Participación en mercado.	Innovación.	3	3	9	Mejora continua y diferenciación.
Aseguradoras	Cobertura de riesgos.	Reducción de siniestros.	Cumplimiento de pólizas.	3	4	12	Gestión de riesgos.
Entidades financieras	Apoyo económicos.	Cumplimiento de pagos.	Estabilidad financiera.	3	3	9	Buen manejo financiero.

Nombre de la parte interesada	Poder	Interés	Calificación	Utilización	Estrategias
Cientes	5	5	25	Alto poder, alto interés	Involucrar, Satisfacer, Colaborar
Empleados	4	4	16	Alto poder, alto interés	Involucrar, Satisfacer, Colaborar
Gerentes	4	3	12	Alto poder, bajo interés	Monitorear, Mantener satisfechos, Controlar
Proveedores	2	3	6	Bajo poder, bajo interés	Informar, Escuchar, Educar

2.3. Análisis PESTEL.

El análisis PESTEL de Perforación y Voladuras S.A.S, indica que su entorno este influenciado por un riguroso regulación legal y política, lo que hace que el cumplimiento de normativas sea un elemento clave para el éxito. En el ámbito económico, la empresa está relacionada con la inversión en infraestructura estatal, mientras que en el aspecto social se concentra en obtener la licencia operativa de las comunidades.

Figura 4.

Análisis PESTEL.

ANÁLISIS PESTEL					
POLÍTICO			TECNOLÓGICO		
Variable	Impacto en la empresa	Oportunidad o Amenaza	Variable	Impacto en la empresa	Oportunidad o Amenaza
Reforma laboral y pensional	Ya que modifica en cambio en los aportes a pensión por parte de los contratantes y su forma de pago también puede haber cambios en la forma de su contra por obra labor o por prestación de servicios.	Amenaza	Recursos ofimáticos	Implementar medidas de comunicación en las áreas administrativas es importante por el manejo a tiempo de la información con las diferentes obras y dentro de la organización.	Oportunidad
Política de inversión	Si se destina mayores recursos sociales sea de tipo publico y privado en la construcción de infraestructura en la ciudad beneficiaria al sector de la construcción.	Oportunidad	Inverso de alta tecnología	Hay herramientas donde el uso de esta maquinaria pesada puede verse afectada por los grandes requerimientos de empresas donde innovan hacia mejores tecnologías en el sector.	Amenaza
Reforma tributaria(impuestos)	Afectaría la economía en la empresa por el incremento de impuesto de renta y/o otros que afecte a la micro empresa de nuestro sector construcción.	Amenaza	Tecnología en desarrollo	Contratar o implementar un análisis de mediciones atmosféricas en los espacios confinados.	Oportunidad
ECONOMICO			ECOLOGICO		
Variable	Impacto en la empresa	Oportunidad o Amenaza	Variable	Impacto en la empresa	Oportunidad o Amenaza
Reforma tributaria(impuestos)	Afectaría la economía en la empresa por la suba de impuesto de renta u otros que afecte a la micro empresa de nuestro sector construcción.	Amenaza	Normatividad ambiental rigurosa	Riesgo de suspensión o multas si no hay control.	Assmenaza
Contratación	Impacto de forma ya que si no se contrata con empresas avaladas en el sector construcción, se podría ver afectada de manera negativa si no cumplen los contratos y los pagos a tiempo.	Amenaza	Disipación final de aceites usados para el mtto de maquinas	Garantizar el transporte y tratamiento final de los aceites contaminados.	Amenaza
Contratación	Contratar con empresas conocidas en el mercado laboral ya que son responsable con el pago de su planilla.	Oportunidad	Cambio climático	Interrupción de operaciones por eventos climáticos ambientales pueden afectar el cumplimientos de los contratos.	Amenaza
Fluctuación del dólar	Costos elevados de repuesto y maquinaria pesada.	Amenaza	Reciclaje	La separación de residuos en la empresa es importante ya que es un control interno y externo en la empresa junto con las obras donde PYV se encuentre.	Aportunidad
Alza de precios	Impactaría la rentabilidad del servicio ya que si se sube la gasolina o el ACPM se tendría que contemplar gastos adicionales.	Amenaza	Riesgos ambientales	Derivados de la actividad que realiza la empresa como: ruido, polvos y vibraciones, uso de combustibles fósiles.	Amenaza
Inversión	Inversión en compresores de ultimo modelos para contratación con empresas de eps, utilizar equipos para la medición ambiental.	Amenaza			

SOCIAL			LEGAL		
Variable	Impacto en la empresa	Oportunidad o Amenaza	Variable	Impacto en la empresa	Oportunidad o Amenaza
Ruido o vibraciones, polvo derivadas de la demolición, perforación o voladura	dificultad para aceptar proyectos que pueda generar conflicto con comunidades locales por el exceso de ruido.	Amenaza	Exigencias normativas o regulativas	exigencias de certificación en contratación donde se tenga que certificar la empresa en normas internacionales y su limitación de uso de explosivo ya que se limita en el área urbana.	Amenaza
Prevención de accidentes	No promocionar la salud y la prevención de enfermedades por la exposición de tareas de alto riesgo en la empresa.	Amenaza	Leyes y normas	El incumplimiento de leyes, decretos, resoluciones puede impactar a la empresa si no se cumple con la afiliación y si tampoco hay normatividad en el área de seguridad y salud en el trabajo.	Amenaza
Trabajo idóneo	Personal capacitado y entrenado en el manejo de explosivos y de experiencia en el trabajo de minería en obras civiles, puentes y túneles.	Oportunidad	Planes de emergencia y ayuda mutua	La gestión de estas norma hace que los SG-SST se tenga presente en los entornos donde se trabaje y que la empresa se adapte a los controles de empleador y contratista	Oportunidad
			Normas aplicables	Normatividad en seguridad y salud en el trabajo a nivel general en el sector construcción como: decreto 1072/2015 y resolución 4272/2021 estas normas aplica como oportunidad me mejora continua.	Oportunidad

2.3.1. Conclusiones Del Análisis PESTEL

- La empresa perforaciones y voladuras S.A.S debe diferenciar sus servicios, teniendo en cuenta su experiencia y así poder fortalecer su marca.
- Debe buscar estrategias que le permita obtener más proveedores y así evitar la dependencia de los mismos.
- Es importante enfocarse en la calidad, que sea un factor diferenciador del servicio que permita justificar precios y la fidelización de los clientes.
- Estudiar y/o analizar, qué servicios sustitutos puede utilizar, que les permita estar preparados para los cambios en el mercado, ya que en este momento la presión de los productos sustitutos es relativamente baja.
- Establecer estrategias eficientes que los diferencie de los demás competidores en el mercado. Teniendo en cuenta lo anterior, podemos observar que el entorno competitivo en el que nos encontramos es agresivo. La empresa debe enfocarse en tecnología,

calidad, estrategias que permitan la fidelización y diferenciación del servicio para mantener una ventaja competitiva.

2.4.Las Cinco Fuerzas Porter.

En este análisis estratégico permite a Perforaciones y Voladuras S.A.S. identificar riesgos y oportunidades dentro de su planificación estratégica, asegurando que sus objetivos de calidad y seguridad se alineen con la dirección del negocio.

Figura 5.

Las cinco fuerzas de Porter.

LA CINCO FUERZAS DE PORTER (FUERZAS DEL MERCADO)							
FUERZAS	Ajustar criterios si es necesario, según corresponda para su empresa	Ajustar valores según corresponda para su empresa					VALOR
		MUY BAJO	BAJO	NEUTRO	ALTO	MUY ALTO	
F(1) AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES	Identificación de la marca						2
	Acceso a canales de distribución.						3
	Acceso a la última tecnología.						2
	Acceso a materia primas.						4
	Experiencia.						5
							3,2
F(2) PODER DE NEGOCIACION DE LOS PROVEEDORES	Número de proveedores.						2
	Disponibilidad de sustitutos para los productos de los proveedores.						2
	Contribución de los proveedores a la calidad del servicio.						4
	Costo de cambio de proveedor.						5
	Importancia del volumen para el proveedor.						4
							3,4
F(3) PODER DE NEGOCIACION DE LOS CLIENTES	Número de clientes						4
	Diferenciación						4
	Información que posee el comprador						2
	Calidad del producto						4
	Sensibilidad al precio						3
							3,4
F(4) PRESIÓN DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS	Disponibilidad de productos sustitutos cercanos.						3
	Costo de cambio para el cliente.						2
	Rentabilidad y agresividad del productor de sustitutos.						2
	Tendencia a probar nuevos sustitutos.						3
							2,5
F(5) RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES	Número de competidores.						4
	Crecimiento relativo de la industria						4
	Características del producto.						5
	Costos fijos.						3
	Barrera de salida.						3
							3,8
MUY BAJO	1						
BAJO	2						
NEUTRO	3						
ALTO	4						
MUY ALTO	5						

2.4.1. Conclusiones de las 5 fuerzas de Porter

La empresa Perforaciones y Voladuras S.A.S debe diferenciar sus servicios, teniendo en cuenta su experiencia para fortalecer su marca.

- Debe buscar estrategias para adquirir más proveedores y evitar la dependencia de los mismos.
- Es importante enfocarse en la calidad, que sea un factor diferenciador del servicio que permita justificar precios y la fidelización de los clientes.
- Estudiar y/o analizar, qué servicios sustitutos puede utilizar, que les permita estar preparados para los cambios en el mercado, ya que, en este momento, la presión de los productos sustitutos es relativamente baja.
- Establecer estrategias eficientes que los diferencie de los demás competidores en el mercado.

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos observar que el panorama competitivo en el que nos encontramos, es agresivo. La empresa debe enfocarse en tecnología, calidad, estrategias que permitan la lealtad del cliente y la diferenciación del servicio para mantener una ventaja competitiva.

2.5. Matriz Del Perfil De Competencias (MPC)

Figura 6.

Matriz del perfil de competencia – MPC.

MATRIZ DEL PERFIL DE COMPETENCIA - MPC									
FACTORES CRITICOS DE ÉXITO EN EL SECTOR	PONDERACION	Perforaciones y Voladuras S.A.S		Pevoldar S.A.S		Perforando S.A.S		Perforación y voladura demoliciones S.A.S	
		CALIFICACION	TOTAL	CALIFICACION	TOTAL	CALIFICACION	TOTAL	CALIFICACION	TOTAL
TIEMPO DE RESPUESTA.	0,16	3	0,48	4	0,64	5	0,8	3	0,48
PRECIO.	0,15	4	0,6	4	0,6	4	0,6	4	0,6
SERVICIO Y EXPERIENCIA.	0,15	5	0,75	5	0,75	5	0,75	4	0,6
CONOCIMIENTO Y CAPITAL HUMANO.	0,05	5	0,25	5	0,25	5	0,25	4	0,2
APALANCAMIENTO FINANCIERO.	0,1	3	0,3	4	0,4	5	0,5	4	0,4
ALIANZAS ESTRATÉGICAS	0,05	2	0,1	4	0,2	5	0,25	3	0,15
POSICIONAMIENTO.	0,13	3	0,39	4	0,52	5	0,65	3	0,39
CRECIMIENTO CONTINUO.	0,05	3	0,15	3	0,15	4	0,2	2	0,1
GESTION DE CLIENTES.	0,08	3	0,24	4	0,32	4	0,32	3	0,24
TECNOLOGIA.	0,08	4	0,32	5	0,4	5	0,4	4	0,32
	1		3,58		4,23		4,72		3,48
Escala		5 total dominio del factor							
		4 mejor dominio del factor							
		3 buen dominio del factor							
		2 regular dominio del factor							
		1 mal dominio del factor							

2.5.1. Análisis del perfil de competencia

Podemos concluir que perforando S.A.S es el competidor más fuerte en los siguientes factores críticos: tiempos de respuesta, servicio y experiencia, capital humano, apalancamiento financiero y posicionamiento. Luego, sigue Pevoldar con su experiencia y tecnología, sin embargo, no supera a Perforando SAS, y, por último, Perforaciones y Voladuras S.A.S y Demoliciones S.A.S tienen un desempeño aceptable, sin embargo, son débiles en muchos factores, los cuales los vuelven menos competitivos. Nuestra empresa debe fortalecer más su

tiempo de respuesta, gestión de clientes y lograr un apalancamiento financiero para poder estar a nivel de los demás competidores.

2.6.Caracterización Del Proceso de Producción y Perforación.

Implementar la gestión integral desde lo documental hasta entrega final del proceso de perforación, llevando a cabo la documentación de permisos en calidad de las condiciones de salud del trabajador y la labor a ejecutar en la perforación del material rocoso y la entrega de este proceso, para el siguiente proceso de demolición.

Figura 7.

Caracterización proceso perforación.

CARACTERIZACIÓN PROCESO PERFORACIÓN				
TIPO DE PROCESO	Operativo o Misional			
RESPONSABLE	trabajador operario (de perforador de martillo a aire o martillo eléctrico).			
OBJETIVO	perforar el material rocoso en las cantidades acordadas en la obra con el empleador (ingeniero de obra) y lograr la prestación de este servicio con la vigilancia en seguridad y salud en el trabajo sin que ocurra sucesos lamentables.			
ALCANCE	Implementar la gestión integral de gestión desde lo documental hasta entrega final del proceso de perforación, llevando a cabo la documentación de permisos en calidad de las condiciones de salud del trabajador y la labor a ejecutar en la perforación del material rocoso y la entrega de este proceso, para el siguiente proceso de demolición.			
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
PLANEAR				
PROCESO DE PERFORACIÓN Y DEMOLICIÓN. CONTRATANTE	MATERIAL SIN PERFORAR Y DEMOLER ESCABADO EN PILA ESTRUCTURA.	capacitar al trabajador, inducción y responsabilidades de la actividad y la tarea a realizar, inspeccionar equipos de acceso y herramientas a utilizar, permisos divulgados. Identificar peligros.	PERSONAL FORMADO Y CAPACITADO, HERRAMIENTAS ADECUADAS	PLANIFICACION DE LA ACTIVIDAD PLANEADA SE ENTREGARA AL ENCARGADO DE SST DE LA OBRA Y AL MAESTRO ENCARGADO POR EL INGENIERO DE OBRA ENCARGADO.
HACER				
REALIZAR LA PERFORACIÓN MAESTRO DE OBRA Y SUBCONTRATIS DE PILAS ESTRUCTURA.	MATERIAL ROCOSO PACTADO Y SUS CANTIDADES POR EL MAESTRO EN OBRA.	realizar firmas de permisos y capacitaciones dadas mediante la evolución de conocimiento y organizar la entrega de elementos de epp para ejecutar la labor, perforar el material roco con las indicaciones de del procedimiento de perforación.	PERMISOS REALIZADO POR PERSONAL EN SST Y FIRMADO, REGISTRO Y EVIDENCIAS DE LA PERFORACIÓN DE MATERIAL ROCOSO.	ENTREGA DE MATERIA PERFORADO ALA PERSONA ENCARDA PARA SU CONTEO Y REVISION DE LA MALLA DE PERFORACIÓN MAESTRO DE OBRA Y INGENIERO DE OBRA.
VERIFICAR				
VERIFICACIÓN DE PERFORACIONES ASIGNADAS. CONTRATANTE Y INGENIERO ENCARGADO.	EJECUTAR REVISION Y VERIFICAR CANTIDADES	medir las cantidades realizadas por la persona encargada por parte de la persona en carga por el ingeniero de obra y la seguridad del trabajo realizado.	CONTEO REVISADO Y VERIFICADO CON LOS DATOS POR ESCRITO POR AMBAS PARTES.	TAREA EJECTUDA Y VERIFICADA PARA SU DEMOLICION Y AVANCE DE LA OBRA PASO A PAGO, Y ENTREGA A MAESTRO DE OBRA Y INGERIERO CONTRATANTE.
ACTUAR				
HACER ACCIONES DE MEJORA. CONTRATANTE	DEFINICION DE AVANCE Y SU CONFORMIDAD	hacer seguimientos miento de lo implementado en la labor ejecutado llevando a estandarizar el proceso en todos los frente en base a lo documental y lo operativo, seguir elaborando la actividad con toda las acciones preventivas.	PLAN DE CONTINUIDAD Y MANEJO DE ACTIVIDADES OPERATIVAS EN BASE A REALIZAR LA ACTIVIDAD DE PERFORACION Y SUS ESPECIFICACIONES TECNICAS.	ACEPTAR LAS VERIFICACIONES, SUS RECOMENDACIONES POR PARTE DEL EMPLEADOR PARA DAR AVANCES Y LA SATIFACCION Y SEGUIR LA MEJORA CONTINUA DE LA PERFORACION DE MATERIAL ROCOSO.
RECURSOS HUMANOS			RECURSOS FISICOS	
personal operativo conocido como minero, personal encarga de la seguridad y salud en el trabajo disponible en la obra. Personal encargado de obra.			martillo perforador, compresor de aire, brocas, elementos y equipos de acceso al punto donde se encuentra el material rocoso, elementos de protección individual y colectivos.	
DOCUMENTACIÓN ASOCIADA			REQUISITOS LEGALES	
capacitaciones, exámenes medicos (apto) permisos de trabajo seguro en altura y espacios confinados, registro y inspeccion de herramientas con sus preoperacional.			cumplimientos de normas en alturas y espacios confinados y decreto 1072/2015.	
INDICADORES				
NOMBRE DEL INDICADOR	COMO SE MIDE	QUIEN LO MIDE	FRECUENCIA	META
TOTAL METROS PERFORADOS	REDIMIENTO=Tiempo trabajado/Metros perforados *100%	JEFE DE OBRA	QUINCENAL	esto depende del tipo de roca. En pilas se da un avance de 1 o 2 metros según sea la perforacion dada por empresa conrante.
RIESGOS Y OPORTUNIDADES ASOCIADOS AL PROCESO				
fallas: fallas en perforación y en las brocas de los martillos ya que esta tiene que estar organizadas con un diamante que se va acabando con su uso.				
accidentes: si el personal no está bien capacitado pueden ocurrir incidentes o accidentes ya que se quiere de buena experiencia en uso y manejo de los equipos y herramientas.				
documentación: identificación equipos y herramientas en mal estado mediante inspección preoperacionales. Esto ayuda a su mantenimiento y su manejo documental de uso.				

2.6.1. Análisis De La Caracterización

La caracterización del proceso misional de Perforaciones y Voladuras S.A.S. demuestra una integración efectiva del ciclo PHVA, donde la labor del operario trasciende la perforación física para convertirse en un ejercicio de gestión técnica y documental.

2.7. Matriz De Aspectos E Impactos Ambientales.

Figura 8.

Matriz de aspectos e impactos ambientales.

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES																		
IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES					EVALUACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL							ASPECTO AMBIENTAL		VALORACIÓN DEL IMPACTO				
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		IMPACTO AMBIENTAL			LEGALIDAD		IMPACTO AMBIENTAL					SIGNIFICANCIA TOTAL DEL ASPECTO	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO	VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	RANGO DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO			
PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	CONTROLES	EXISTENCIA (el control es eficaz?)	CUMPLIMIENTO (el control es eficaz?)	TOTAL CRITERIO LEGAL	NORMATIVIDAD RELACIONADA	FRECUENCIA	SEVERIDAD	ALCANCE					DURACIÓN	RECUPERABILIDAD	TOTAL CRITERIO IMPACTO AMBIENTAL
Operativo	Perforación de roca	Emisión de polvo	Contaminación del aire	Riego de agua para Humectación.	10	10	100	Decreto 948/1995	10	10	10	10	10	100	90	CRITICO	100000	ALTO
Operativo	Voladuras	Emisión de gases	Contaminación atmosférica	Control técnico	10	5	50	Decreto 1076/2015	10	5	10	1	1	85	61	CRITICO	500	BAJO
Operativo	Voladuras	Ruido y vibración	Contaminación atmosférica	Afectación a comunidades	10	5	50	Resolución 0627/2006	10	10	5	10	10	83	60	SEVERO	50000	ALTO
Operativo	Uso de maquinaria	Consumo de combustible	Emisión de gases	Mantenimiento preventivo	50	50	1	Decreto 3450 de 2008	20	10	5	10	10	118	53	SEVERO	100000	ALTO
Operativo	Maquinaria	Emisión de gases	Afectación a comunidades	Mantenimiento	10	10	100	Decreto 1076/2015	5	5	5	5	5	50	68	CRITICO	3125	MODERADO
Operativo	Combustibles	Derrames	Contaminación del suelo	Contención	10	5	50	Decreto 1076/2016	5	5	1	3	3	36	39	MEDIO	225	BAJO
Agua	Consumo de agua	Uso del recurso hídrico	Agotamiento del recurso	Control de consumo	5	5	25	Ley 373 de 1997	10	5	5	5	10	68	42	MEDIO	12500	MODERADO
Residuos	Manejo de residuos sólidos	Generación de residuos	Contaminación del suelo	Separación en la fuente	10	5	50	Decreto 2981 de 2013	10	10	10	10	10	100	68	CRITICO	100000	ALTO
Residuos peligrosos	Manejo de aceites usados	Derrames	Contaminación suelo/agua	Almacenamiento seguro	10	5	50	Decreto 4741/2005	10	10	10	10	10	100	68	CRITICO	100000	ALTO
Operativo	Transporte	Emisión de polvo	Contaminación del aire	Cubrimiento	5	5	25	Decreto 1076/2015	10	10	10	5	5	100	56	SEVERO	25000	ALTO
Operativo	Gestión ambiental	Buenas prácticas	Impacto positivo	Programas	10	5	50	ISO 14001	10	5	1	5	100	54	47	MEDIO	25000	ALTO

observaciones: Como afectaciones al aire o cambio climático contamos con (Contaminación del aire, contaminación auditiva, contaminación por vapores y olores)

CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO	SIGNIFICANCIA TOTAL DEL ASPECTO	COLOR
CRITICO	ENTRE 61-100	ROJO
SEVERO	ENTRE 51-60	ROSA
MEDIO	ENTRE 31-50	VERDE
BAJA	ENTRE 0-30	AMARILLO

RANGO DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO	VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	COLOR
ALTA	ENTRE 12500-100000	ROJO
MODERADA	ENTRE 2500-12500	VERDE
BAJA	ENTRE 0-2500	AMARILLO

Figura 9.
Matriz IPERC

Identificación de peligros, valoración y determinación de controles de los riesgos									
I		II		III		IV		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN	
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE INTERPRETACIÓN DEL RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO		NIVEL DE RIESGO	CRITERIOS PARA CONTROL		ELIMINACIÓN
				NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE INTERPRETACIÓN DEL RIESGO		N DE EXPOSTOS	EXISTE REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO (SÍ/NO)	
2	3	6	MEDIO	25	150	II	INVALIDEZ O LA MUERTE	SI	INSPECCIONES A LOS PUNTOS DE ANCLAJES Y A LOS EPP UTILIZADOS EN LA TAREA
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Heridas, Traumas, Golpes	si	encerramiento de seguridad con mallas en lugar de trabajo
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Muerte	si	encerramiento de seguridad con mallas en lugar de trabajo
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Muerte	si	encerramiento de seguridad con mallas en lugar de trabajo
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Amputaciones, Heridas	si	Mantenimiento preventivo de los taladros
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Electrocuciones y Muertes	si	Aislar completamente el cable transportador de energía al igual que la fuente generadora
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Pérdida de la capacidad Auditiva	si	Realizar mantenimiento de los taadros generadores de Ruido
2	3	6	MEDIO	25	150	II		si	Implementar programa de vigilancia epidemiológico contra el Riesgo Físico (Ruido) y realizar periódicamente los exámenes de S.O
									Equipos/ Elementos de Protección Personal
									Epp (Arnest de cuerpo completo, eslingas dobles, líneas de vida, frenos de seguridad)
									Elaborar procedimiento de seguridad para la tarea
									Elaborar procedimiento de seguridad para la tarea con sus respectivas listas de verificación
									Elaborar procedimiento de seguridad para la tarea con sus respectivas listas de verificación
									Elaborar procedimiento de seguridad para la tarea con sus respectivas listas de verificación
									Diseñar procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo de los taladros percutores
									Guantes, casco, zapatos dieléctricos
									Protectores Auditivos

Identificación De Peligros, Evaluación De Riesgos Y Controles IPERC(II)

DE LA EMPRESA: Perforaciones y Voladuras S.A.S
 E REALIZACION DE LA MATRIZ: 2026

ACTIVIDADES		TAREAS		RUTINARIO	PELIGROS		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES		
DESCRIPCION	CLASIFICACION	DESCRIPCION	CLASIFICACION		DESCRIPCION	CLASIFICACION		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	DESCENSO HACIA LAS PILAS ESTRUCTURA	Seguridad	SI	Trabajo en Alturas	Condiciones de Seguridad	Golpes, heridas, traumas, amputaciones	Capacitar al personal en trabajo seguro en alturas	Epp (Arnest de cuerpo completo)	
PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	Seguridad	SI	Elctrico (Alta y Baja tensión)	Condiciones de Seguridad	Quemaduras de primer y tercer grado		Guantes, casco, zapatos dielectricos	
PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	Fisico	SI	Ruido (De impacto, intermitente o continuo)	Fisico	Hipoacusia, cefalea, dificultad para comunicarse, perturbación del sueño y el descanso, molestias o sensaciones desagradables por el ruido (zumbidos y/o tinnitus en forma continua o permanente)		Protectores Auditivos	
PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	Fisico	SI	Iluminacion (Luz en exceso o ausencia)	Fisico	Cefalea, fatiga visual, dificultad para realizar tareas ya sea por exceso o falta de luz.	Lamparas (luz día)	Linternas	
PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	Condiciones de Seguridad	SI	Elctrico (Alta y Baja tensión)	Condiciones de Seguridad	Quemaduras de primer y tercer grado		Guantes, casco, zapatos dielectricos	
PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	Fisico	SI	Ruido (De impacto, intermitente o continuo)	Fisico	Hipoacusia, cefalea, dificultad para comunicarse, perturbación del sueño y el descanso, molestias o sensaciones desagradables por el ruido (zumbidos y/o tinnitus en forma continua o permanente)		Protectores Auditivos	
PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	Fisico	SI	Iluminacion (Luz en exceso o ausencia)	Fisico	Cefalea, fatiga visual, dificultad para realizar tareas ya sea por exceso o falta de luz.	Lamparas (luz día)	Linternas	

2	3	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	2	Perdida de la visión	si			Mantener iluminada el área de trabajo	Implementar programa de vigilancia epidemiológico contra el Riesgo Físico (Iluminación) y realizar periódicamente los exámenes de S.O	Cascos de Seguridad con Linternas
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	2	Afectación del sistema muscular esquelético	si	Rotación del personal para la realización de la tarea	Realizar mantenimiento de los taladros	Diseñar procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo de los taladros percutores		
2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE	2	Lesiones o enfermedades con incapacidad Laoral	si	Rotación del personal para la realización de la tarea		Capacitar al personal en Higiene Postural		Pausas Activas
2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE	2	Lesiones o enfermedades con incapacidad Laoral	si	Rotación del personal para la realización de la tarea		Capacitar al personal en Higiene Postural		Pausas Activas
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	2	Hernias cervicales y perdida de la capacidad laboral	si		Capacitar al personal sobre manipulación manual de cargas e higiene postural	Promover la realización de charlas sobre higiene postural, manejo de cargas y pausas activas		
2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	2	Intoxicaciones	si			Diseñar Programa para manejo de Sustancias Químicas		Protector Respiratorio
2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	2	Neumoconosis y enfermedades Respiratoria	si			Definir procedimiento de Seguridad		Protector Respiratorio
2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	2	Enfermedades Respiratoria	si		Realizar Jornada de vacunación para mitigar el Riesgo	Definir programa de seguridad Para La tarea		Protector Respiratorio
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	2	Invalidez o la muerte	si		Inspecciones a los puntos de anclajes y a los EPP Utilizados en la tarea	Diseñar un procedimiento seguro para realizar trabajo seguro en alturas	Epp (Arnest de cuerpo completo, estingas dobles, líneas de vida, frenos de seguridad)	
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	2	Héridas, Traumas, Golpes	si		encerramiento de seguridad con mallas en lugar de trabajo	Elaborar procedimiento de seguridad para la tarea	Casco de Seguridad	
2	3	6	MEDIO	25	150	II	Acceptable con control específico	2	Muerte	si		encerramiento de seguridad con mallas en lugar de trabajo	Elaborar procedimiento de seguridad para la tarea con sus respectivas listas de verificación y permiso para el mismo	Epp acorde a la tarea (mascaras/respiratorias)	

OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Iluminacion (Luz en exceso o ausencia)	Fisico	Cefalea, fatiga visual, dificultad para realizar tareas ya sea por exceso o falta de luz.	Lamparas (Luz dia)	Linternas
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Vibraciones	Fisico	Afectación del sistema Musculo Esqueletico		
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Movimiento Repetitivo	Biomecanico	Afectación del tunel del Carpo, Tendinitis, Dolores en el are lumbar		Pausas Activas
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Postura (prolongada, mantenida, forzada, antigraavitacional)	Biomecanico	Lesiones del sistema Musculo esquelético (afectación y degeneración de los musculos y ligamentos)		Pausas Activas
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Esfuerzo	Biomecanico	Hernias cervicales, traumatismos, lesiones osteo-musculares, dorsalgias, lumbalgias.		
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Polvos Organicos e Inoorganicos	Quimico	Hipocaucia, cefalea, dificultad para respirar		Protector Respiratorio
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Material Particulado	Quimico	Neumoconiosis (enfermedad pulmonar por depósito de partículas en los alvéolos, irritación de		Protector Respiratorio
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	PERFORACIONES DE ROCA	SI	Virus	Biologico	Enfermedades del sistema respiratorio e inmunologico		Protector Respiratorio
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	ASCENSO A LA SUPERFICIE	SI	Trabajo en Alturas	Condiciones de Seguridad	Golpes, heridas, traumas, amputaciones	Capacitar al personal en trabajo seguro en alturas	Epp (Arnest de cuerpo completo)
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	ASCENSO A LA SUPERFICIE	SI	Caidas del Mismo Nivel	Condiciones de Seguridad	Golpes, heridas, traumas	Demarcación del Area de Trabajo	Casco de seguridad
OPERATIVO	PERFORACIONES DE ROCA	ASCENSO A LA SUPERFICIE	SI	Espacios Confinados	Condiciones de Seguridad	Atrapamiento	Demarcación del Area de Trabajo	

2.8.Riesgo Psicosocial De La Empresa Perforaciones Y Voladuras S.A.S

Tipo De Factor Identificado: DEMANDA DE TRABAJO (intralaboral).

Descripción: este factor se presenta debido a las condiciones de trabajo y la actividad que se realiza en la empresa por la sobrecarga de trabajo, ya que en algunas obras se da por la cantidad de material rocoso, en las diferentes pilas o frente de trabajo y solo se cuenta con un solo trabajador expuesto.

Población Expuesta: trabajadores del proceso operativo.

Evaluación: se evalúa al inicio de la tarea en los permisos de altura y espacios confinados donde se revisan las condiciones del medio ambiente de trabajo. Además, se a conocer su diagnóstico de condiciones de la salud física, mental y emocional para cada proceso.

Consecuencias:

- Esfuerzos físicos prolongados.
- La exposición a riesgos físico: (vibraciones, ruido, temperaturas térmicas), químicos: (polvos, material particulado).
- Posturas prolongadas y movimientos repetitivos.
- El burnout o desgaste físico.

Promoción Y Medidas De Intervención Del Riesgos Psicosocial:

- gestión del riesgo psicosocial en el comité de convivencia y copasst.
- Orientar a los trabajadores de la interfaz de la tarea.
- Hacer seguimiento de tiempo de exposición del riesgo durante la ejecución del proceso de perforación y excavación del material rocoso.
- Supervisión constante en la actividad.

- Hacer pausas activas durante cada periodo de perforación.
- Implementar el sistema de vigilancia de epidemiológico de desórdenes musculoesquelético para mayor prevención de enfermedades y promoción de la salud.
- Capacitar a los empleados y trabajadores sobre el riesgo psicosocial.
- Gestionar personal calificado y formado para que el personal trabaje más descansado en las obras.

2.9. Plan de auditoría

Figura 10.

Plan de auditoría.

UNIREMINGTON		PLAN DE AUDITORÍA			
Objetivo	Realizar auditoría al sistema de gestión de la organización perforaciones y voladuras S.A.S bajo la ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015				
Alcance	Para todos los procesos de la empresa, abarcando desde la planeación estratégica, hasta la entrega final de la obra, teniendo en cuenta los procesos estratégicos, misionales y de apoyo.				
Criterios	ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015+ documentación legal del sistema				
Riesgos de auditoría	Que el personal a auditar no tenga la disponibilidad suficiente, no poder acceder fácilmente a la documentación, no poder observar una operación real en campo por las limitaciones, pasar por alto fallas técnicas por no contar con las competencias técnicas.				
Fecha	Hora	Procesos o actividades	Cargo auditado	Auditor	Requisitos Normas aplicables
04 de abril 2026	8:00 a.m	Reunión de apertura	Gerencia	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	N/A
04 de abril 2026	8:30 a.m	Direccionamiento estratégico	Gerencia	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	5.1,5.2,5.2.1,6.1,6.27.1,6.9,3.1,9.3,2,9.3.3,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015)
04 de abril 2026	11:30 a.m	Sistema de gestión integral	Jefe SGI	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	4.4,5.2,5.2.1,5.2.2,6.1,6.2 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015)
04 de abril 2026	3:00 p.m	Gestión comercial	Coordinador comercial	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	5.1.2,7.1.6,8.2,8.2.1,8.2.2,8.2.3,8.2.4 (ISO 9001:2015),6.1,6.2,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015)
04 de abril 2026	5:30 p.m	Gestión de riesgos	Responsable SST	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	5.4 (ISO 45001:2018)- 7.1.1,7.2,7.3,8.1,9.1.1,10.2 (ISO 9001:2015, ISO 45001:2018,ISO 14001:2015)
05 de abril 2026	8:00 a.m	Ingeniería y planeación	Jefe de ingeniería	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	6.1,6.2,8.1 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015),8.5.1,8.5.2,10.1,10.3 (ISO 9001:2015)
05 de abril 2026	12:00 p.m	Perforación y supervisión de operaciones	Director de obra	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	7.1.6,8.5,8.5.1 (ISO 9001:2015), 6.1,6.2,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015)
05 de abril 2026	2:00 p.m	Control ambiental	Ing. Ambiental	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	6.1.2 (ISO 14001:2015),5.2,5.2.1,5.2.2,6.1,6.2,7.1.1,7.4,9.1.1,10.1,10.2,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015), 8.2 (ISO 45001:2018-ISO 14001:2015)
05 de abril 2026	5:00 p.m	Fiscalización y entrega de obra	Supervisor de obra	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	8.6,8.7,9.1.2 (ISO 9001:2015),8.2,9.1.1,10.1,10.2,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015), 8.2 (ISO 9001:2015)
06 de abril 2026	8:00 a.m	Gestión del talento humano	Jefe talento humano	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	5.3,6.1,6.2,7.2,7.3,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015),5.4 (ISO 45001:2018), 7.1.2, 7.1.6 (ISO 9001:2015)
06 de abril 2026	10:00 a.m	Compras y almacén	Coordinador de compras y almacén	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	6.1,6.2,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015), 7.1.3,7.1.6,8.4.1,8.4.2,8.4.3, (ISO 9001:2015)
06 de abril 2026	1:00 p.m	Mantenimiento de maquinarias	Jefe de mantenimiento	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	6.1,6.2,8.1,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015), 7.1.3,7.1.6 (ISO 19001:2015)
06 de abril 2026	3:00 p.m	Finanzas	Director financiero	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	6.1,6.2,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015),7.1.6 (ISO 9001:2015)
06 de abril 2026	5:00 p.m	Logística	Coordinador logística	Liz Montoya-Sebastián Tarache, Yerlin Jaramillo	6.1,6.2,7.1.1,10.1,10.3 (ISO 9001:2015-ISO 45001:2018-ISO 14001:2015), 7.1.6,8.5.3 (ISO 9001:2015)

2.9.1. Hallazgos

Figura 11.


Hallazgos de auditoría.

 UNIREMINGTON CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON	HALLAZGOS DE AUDITORÍA	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES DE MEJORA	NO CONFORMIDADES
Implementación de nuevas metodologías como el "diagrama de corbata" para realizar análisis de riesgos operacionales a tiempo y poder prevenirlos.	Cargar la información documentada a una intranet, para tener una mejor trazabilidad y evitar bitácoras manuales que se pueden deteriorar.	En la norma ISO 9001:2015 no se evidencia cumplimiento con respecto a la creación y actualización de documentos conforme lo establece el numeral 7.5.2 evidenciado en la observación de documentos operativos y en formatos de registro de los procedimientos de perforación, los cuales contaban con versiones obsoletas e información no legible, lo cual dificulta la trazabilidad y análisis.
La empresa ha optado por adherir a la operación, sistemas de monitoreo que permita realizar un seguimiento a cada operación de perforación y/o voladura para reducir riesgos en la actividad.	Fortalecer el análisis de indicadores que permita tomar mejores decisiones estratégicas.	En la norma ISO 45001:2018 no se evidencia cumplimiento con respecto a la competencia en la formación y/o experiencia apropiada conforme lo establece el numeral 7.2 evidenciado en las hojas de vida y documentos de los trabajadores, ya que algunos no cuentan con certificado de alturas, ni con certificado de trabajo en espacio confinado, necesarios para realizar la operación en espacios cerrados o de alto riesgo lo cual incrementa el riesgo de accidente laboral.
Se destaca la implementación de un aplicativo "Lists" que permite al área de mantenimiento realizar solicitudes de compra de repuestos o de maquinaria, de manera ágil, ordenada y trazable. Esta herramienta facilita la centralización de la información, mejora la comunicación entre ambas áreas, y contribuye a la eficiencia y transparencia en la gestión de compras.	Asegurar que los registros requeridos para la Selección, Evaluación y reevaluación de proveedores se encuentren alineados con lo establecido en el procedimiento de Compras, con el fin de prevenir futuros incumplimientos con lo dispuesto en el numeral 8.4.2 de la norma ISO 9001:2015.	
Se adquirieron maquinarias más avanzadas para mayor seguridad en las operaciones, precisión y eficiencia, lo cual reduce significativamente el impacto ambiental, minimizando las vibraciones, ruidos, etc.	Mantener debidamente actualizados en el sistema de gestión, los documentos de cada proceso y eliminar las versiones obsoletas.	
La empresa diseñó una "escuela de conocimiento" en la cual, los trabajadores con más experiencias, brindan capacitaciones periódicas a los nuevos trabajadores en operaciones específicas, los cuales reciben una bonificación por compartir sus conocimientos.	Fortalecer el mantenimiento preventivo de la maquinaria y calibración de las herramientas para prevenir fallas y desgaste excesivo, realizando un cronograma y control de los mismos.	

3. Solicitud de acción correctiva

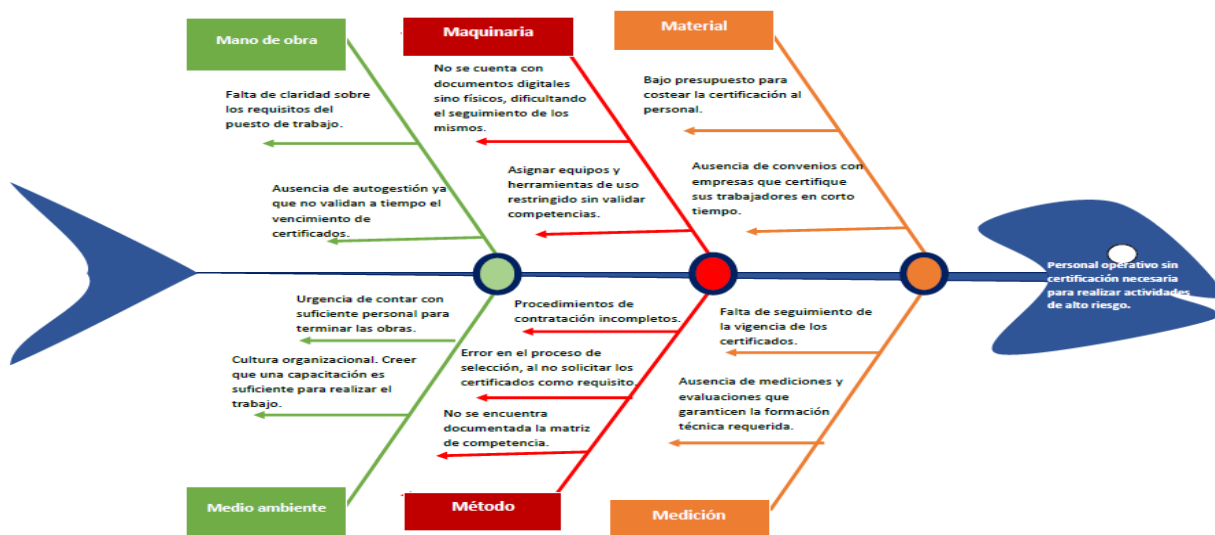
Figura 12.

Solicitud de acción correctiva.

 SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA	
Descripción de la no conformidad	En la norma ISO 45001:2018 no se evidencia cumplimiento con respecto a la competencia en la formación y/o experiencia apropiada conforme lo establece el numeral 7.2 evidenciado en las hojas de vida y documentos de los trabajadores, ya que algunos no cuentan con certificado de alturas, ni con certificado de trabajo en espacio confinado, necesarios para realizar la operación en espacios cerrados o de alto riesgo lo cual incrementa el riesgo de
Análisis de Causas	Espina de pescado
Correcciones	<ul style="list-style-type: none"> * Suspensión inmediata de las actividades de alto riesgo que implique trabajo en alturas o en espacios confinados. * Reasignar actividades de bajo impacto y/ riesgo a los trabajadores que no cuenten con la certificación requerida. * Revisar las hojas de vida de los trabajadores y actualizarlas con la documentación actual.
Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> * Modificar el proceso de selección de personal, donde sea obligatoria la intervención de SST para aprobar y/o desaprobar los certificados antes de contratarlos. * Inscribir a los trabajadores antiguos a los cursos necesarios para recibir la certificación. * Realizar seguimiento trimestral o semestral de la vigencia de los certificados de cada trabajador.

3.1. Diagrama Ishikawa

Figura 13.



3.1.1. Análisis del Diagrama de Ishikawa

En el diagrama podemos observar que la raíz del problema se encuentra en el método y en la medición, debido a que no existe una matriz de competencia por cargo que exija tener los certificados obligatorios para poder realizar la actividad. Además, no se está llevando un control sobre el vencimiento de los mismos para poder actualizarlos con tiempo. Por lo anterior, la empresa está expuesta a multas por no contar con personal certificado y calificado o a la suspensión de obras.

4. Responsabilidad Social Y Empresarial Y Objetivos De Desarrollo Sostenible (Ods)

4.1. Responsabilidad Social



La organización perforaciones busca que desde el cuidado de la salud de todos los niveles que hay dentro de la empresa, se vea la importancia del bienestar físico, psicoemocional, económico, productivo, social, lúdico y espiritual. Es por esto por lo que el compromiso de tener un personal sano se vea mejor la productiva y se genere entornos de trabajo saludable no solo internamente si no externamente, y queriendo dar a conocer siempre su compromiso con este objetivo desde lo humano.

Estrategias:

- Implementar un programa de estilo de vida saludable y buenas prácticas laborales.

- Política de desconexión laboral.
- Programa de pausas activas.
- Implantación de normas que promueva el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades
- Designación de recursos humano, técnicos y financieros en la implementación de estos programas ayudados de las administradoras de riesgos laborales ARL.
- Fomentar programas de dietas saludables.



La organización perforaciones ve la importancia de este objetivo en el compromiso de obtener trabajos donde la remuneración sea justa desde los contratos entre el empleador y los contratistas y los trabajadores buscando el bien en la sociedad, también la organización busca la estabilidad de los empleados y tener personas que requiera trabajar mejorando su economía y dando ese apoyo laboral a la persona más necesitada en el gremio.

Estrategias:

- La empresa busca siempre mantenerse en el mercado y tener proveedores comprometidos con los SG-SST.

- Buscar y fomentar siempre la oportunidad de trabajo a persona sin impulso económico y brindar su bienestar financiero dentro de la empresa.
- Proporcionar buenas garantías dentro de las obras en materia de seguridad social y sus prestaciones de trabajo al igual que garantizar condiciones dignas en la labor.
- Proporcionar que las personas puedan formarse y capacitarse en programas para su desarrollo laboral o educativo y mejorar sus competencias.



La empresa se compromete con este objetivo y ve su importancia en el mejoramiento de calidad de vida de las personas buscando siempre fomentar los esquemas de producción y consumo responsable en cada etapa de los procesos. Tener en cuenta un consumo responsable de todos los materiales es motivo para construir una buena imagen corporativa, mostrando cuidado y amor por el medio ambiente y todo lo que nos rodea en nuestro espacio.

Estrategias:

- Buscar siempre un mejor consumo con los recursos naturales.
- Implementar buenas prácticas de uso de los elementos de protección personal y herramientas en su manejo, almacenamiento, limpieza y disposición final para fomentar este objetivo.

- Buscar siempre la sensibilización con el cuidado y la protección del medio ambiente.
- Seguir los lineamientos de disposición final de los residuos que generamos y como los separamos y buscar la forma de estos residuos los podamos reciclar.
- Una meta es buscar reutilizar las materias primas dentro de la empresa.

Conclusiones

A partir del desarrollo integral de este trabajo, se logra evidenciar que la implementación de un Sistema de Gestión Integral (SGI) en la empresa Perforaciones y Voladuras S.A.S. no solo responde a un requisito normativo, sino que se convierte en una herramienta estratégica para potenciar su desempeño organizacional y operativo. La integración de las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, bajo el enfoque del ciclo PHVA, permite estructurar procesos más ordenados, medibles y orientados a la mejora continua. Del diagnóstico realizado, se identificaron debilidades críticas en aspectos como la gestión documental, el control de competencias del personal y la estandarización de procesos, lo cual representa riesgos tanto operativos como legales que deben solucionarse. Sin embargo, también se evidencian fortalezas como la experiencia en el sector y el conocimiento técnico, los cuales son muy importantes para la implementación del sistema.

El uso de herramientas de análisis como la matriz DOFA, PESTEL y las fuerzas de Porter permitió comprender de manera integral el contexto de la organización, evidenciando un entorno competitivo exigente que obliga a la empresa a enfocarse en la calidad, la innovación y la diferenciación para su sostenibilidad. En términos de peligros ocupacionales y ambientales, concluimos que la identificación y el control de peligros a través de la GTC 45 ha sido esencial dentro de actividades de alto impacto para la protección ocupacional así como para la protección del medio ambiente. De manera similar, el diagrama de Ishikawa mostró la identificación de la causa raíz en los métodos y la medición y, en última instancia, enfatizó la necesidad de mejorar el monitoreo y las competencias del personal. El SGI también representa una oportunidad de

crecimiento para contribuir al cumplimiento legal, mejorar la satisfacción del cliente y sostener la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Referencias

- ASC Consultores, (s. f.). *¿Para qué sirve un sistema de gestión integral y cómo beneficia a tu empresa?* <https://www.asconultores.co/para-que-sirve-un-sistema-de-gestion-integral-y-como-beneficia-a-tu-empresa/>
- Banco Bilbao Vizcaya Asociados (BBVA), (2024, marzo 8). *¿Qué es un sistema de gestión integral (SGI) y por qué sin él una empresa no obtendrá los resultados deseados?* <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-un-sistema-de-gestion-integral-sgi-y-por-que-sin-el-una-empresa-no-obtendra-los-resultados-deseados/>
- BSG Institute, (2020). *Qué es la mejora de procesos.* <https://bsginstitute.com/tag/-Que-es-la-Mejora-de-Procesos->
- Grupo Grasa, (2023, enero 20). *La perforación en la construcción.* <https://grupograsa.es/la-perforacion-en-la-construccion/>