

Bases para implementación de un sistema de gestión integral en empresa del sector primario dedicado a la extracción de carbón

Caso de estudio sector primario Autores: Merly Danethsy Larrota Colmenares mdlarrotac@unadvirtual.edu.co
 Angie Tatiana Zipa atzipag@unadvirtual.edu.co Jhon Alejandro Quintero Jaquinteroart@unadvirtual.edu.co
 Tutora:Luisa Fernanda Calderón luisa.calderon@unad.edu.co

MERLY0904 8 DE DICIEMBRE DE 2021 09:41

Identificación de la Organización y alcance al SIG

La empresa objeto de este caso de estudio lleva a cabo la exploración, explotación, comercialización y transporte de carbón mineral y otros minerales, el código CIUU que corresponde a la extracción de carbón de piedra es el 510, la ubicación geográfica de la empresa es en la ciudad de Sogamoso y las labores mineras se realizan en el municipio de Tasco Boyacá, el número de empleados que maneja esta empresa es de 30 trabajadores.

La ejecución del SG-SST aplica a todos los trabajadores vinculados directamente con la empresa: administrativos, operativos, y todos los trabajadores temporales, en misión, contratistas, prestación de servicios y partes interesadas.

El desarrollo del trabajo se enfocó únicamente en el proceso de la extracción y explotación minera de carbón, teniendo en cuenta que esta empresa maneja varias líneas de trabajo y para este caso por ser el sector primario solo aplica la minería.

Diagnóstico de la organización basada en una lista de chequeo integrada:

El diagnóstico es una de las herramientas más recurridas y eficaces para poder realizar este tipo de estudios. Se puede encontrar la raíz del problema, lo que permite poner todos los recursos necesarios para eliminarla y hacer que la corporación mantenga, o recupere, el buen rumbo. (Ruiz, 2017, p.12).

En la tabla 1 se relacionan los requisitos propuestos que como empresa debería cumplir con la normatividad, al momento de implementar el sistema de gestión integrado, teniendo presente que la empresa no cuenta con ningún sistema de gestión.

Tabla 1. Lista de chequeo diagnóstico normativo de la organización.

Nota: Tomando con base la Norma NTC ISO 14001:2015, 9001, 45001. 14001:2018 (2021).

REQUISITOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	NORMA		
	ISO9001: 20 15	ISO14001: 2015	ISO45001: 2018
Partes interesadas (personas que pueden verse afectadas.		X	x
Trabajador (personas que están bajo el control de la organización.)			x
Sistema de gestión	x	x	x
Política		x	X
Alta dirección (personas que dirigen y controlan la organización).		x	x
Impactos ambientales (entornos afectados por la organización)		x	
Aspecto Ambiental (causales de los diferentes impactos significativos generados)		x	
Objetivos	x	x	x
Prevención de la contaminación		x	
Requisitos legales y otros requisitos (los que debe cumplir y los que decide cumplir la organización)		x	x
Riesgos (consecuencias)		x	x
Competencia (conocimientos y habilidades para lograr resultados previstos)		x	
Información documentada (medios en que tiene la organización la documentación)	x	x	X
Contratar externamente (acuerdos para que una organización externa realice parte de una función o proceso)		x	x
Participación (compromiso por parte de los comités de seguridad y salud, representantes de los trabajadores y demás en la toma de decisiones).			x
Auditoría (documentos que permiten evidenciar y evaluar las auditorías realizadas para determinar el nivel de		x	x

Nota Tomando con base la Norma NTC ISO 140012015, 9001, 45001. 140012018 (2021).

Documento de Word

PADLET DRIVE

Riesgos y Contexto de la organización:

Análisis PESTEL:

Para llevar a cabo la extracción, explotación de carbón la empresa debe contar con las licencias ambientales y mineras aplicables al proceso, contar con tecnologías que mitiguen o que no generen impactos secundarios a nuestro medio ambiente o a las personas aledañas, realizar un tratamiento de agua residual, contar con la normatividad aplicable vigente, recuperar las zonas afectadas, la

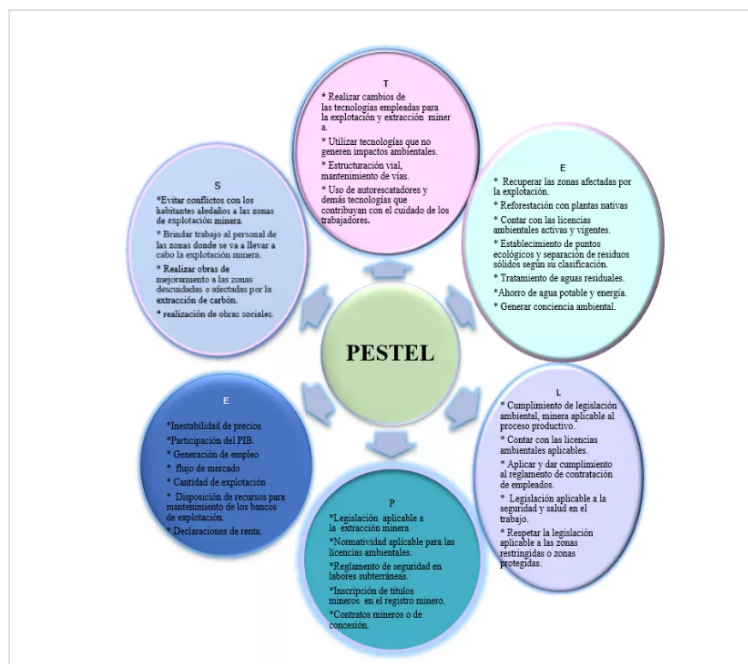
parte económica del carbón depende del nivel de exportación, de la demanda del producto, la oferta y demás, la organización debe dar oportunidades de trabajo a las personas del sector.

A continuación, en la figura 1, se presenta el diagrama de Pestel de identificación de los riesgos y análisis del contexto de la organización, Su uso se puede realizar en cualquier tipo de organización (grande, mediana, pequeña) o en proyectos de gran envergadura. (Ingenio empresa, 2021).

Figura 1. Diagrama de Pestel.

Nota: Fuente autoría propia.

El análisis Pestel hace referencia a los factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos, y legales que la empresa debe implementar teniendo en cuenta que esta tiene alguna documentación, pero no ejecuta ninguna actividad debido a que no cuenta con personal idóneo para tal fin.



Nota Fuente autoría propia.

Documento de Word

PADLET DRIVE

Mapa de riesgos

Se presenta en la tabla 2 el mapa de riesgos de acuerdo con las normas ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2015, donde se identifican aspectos a evaluar, riesgos, nivel de riesgo, acciones correctivas, entre otros, para tal fin se utilizó una calificación de 1 a 5 siendo 1 bajo y 5 alto.

Tabla 2. Mapa de riesgos

MAPA DE RIESGOS												
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN												
EXTRACCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE CARBÓN												
PROCESO		IDENTIFICACIÓN				NORMA		ANÁLISIS		VALORACIÓN		ADMINISTRACIÓN
N°	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO DE RIESGO	CAUSAS	EFFECTOS	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2015	CALIFICACIÓN	EVALUACIÓN	CONTRÓLES EXISTENTES	RESPONSABLES
			ESTRATÉGICO OPERATIVO FINANCIERO LEGAL FÍSICO									
1	Derumbamiento de material extraído.	Posible derumbamiento de sobre guías o central.	X	Explosión por acumulación de gases, falta de mantenimiento de las centrales, puertas y demás.	fallecimiento de los trabajadores, pérdidas de empleos, lesiones, enfermedades, entre otros.	X	5	5	Alto	Mantenimientos periódicos, tenencia de multidetectores calibrados, refuerzos con madera en sobre	Disponer de recursos disponibles para mantenimientos preventivos, multidetectores adicionales, capacitar al personal que labora,	El administrador o jefe de explotación, el gerente, los trabajadores, el encargado de la SSST, entre otros.

Nota. Datos tomados teniendo en cuenta de la normatividad vigente de las ISO 140012015, 9001, 45001. (2015).

Documento de Word

PADLET DRIVE

Identificación de problemáticas de la organización a partir del análisis Vester.

La matriz de Vester es una serie de filas y columnas que muestran tanto horizontal (filas) como verticalmente (columnas) las posibles causas (variables) de una situación problemática.

Lo que se hace básicamente es enfrentar los problemas (variables) entre sí basándonos en los siguientes criterios de calificación: 0, 1, 2 y 3...

0: No lo causa

1: Lo causa indirectamente o tiene una relación de causalidad muy débil

2: Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media

3: Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte. (Ingenio Empresa, 2021).

Se presenta en la tabla 3 la matriz de Vester donde se evalúan los problemas mediante filas y columnas que muestran horizontal y verticalmente las posibles causas que generan problemáticas en una organización, y para tal fin se utiliza una calificación de la siguiente manera:

Tabla 3. Matriz Vester

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA		EXTRACCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE CARBÓN																	
CODIG O	PROBLEMAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	INFLUENCIA
P1	Afectación del suelo por la extracción y explotación de carbón	0	3	3	3	0	3	3	3	0	2	3	3	3	3	2	3	0	37
P2	Eliminación de capa vegetal	3	0	3	0	1	2	3	0	2	1	1	2	0	3	1	1	0	23
P3	Afectación de flora nativa y hábitat de la fauna.	3	3	0	3	3	2	0	0	0	2	1	3	1	3	3	3	0	30
P4	Contaminación de aire por maquinaria utilizada para tal fin.	3	2	2	0	0	2	3	0	3	1	3	0	1	3	3	3	0	29
P5	Contaminación de agua con aceites, azufre y demás compuestos que emite el carbón.	3	3	3	0	0	3	0	0	3	0	1	3	1	3	3	3	0	29
P6	Generación de residuos	3	1	3	3	3	0	0	1	1	2	3	1	0	3	3	3	1	31
P7	Generación de ruido	0	0	3	1	0	0	0	0	3	0	3	0	0	3	3	1	0	17
P8	Pérdida de clientes por mala calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	4
P9	Generación de incidentes y accidentes laborales	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	3	3	1	0	17
P10	Derumbamiento por acumulación de gas	3	3	3	3	3	3	0	3	0	3	3	3	3	3	3	3	0	42

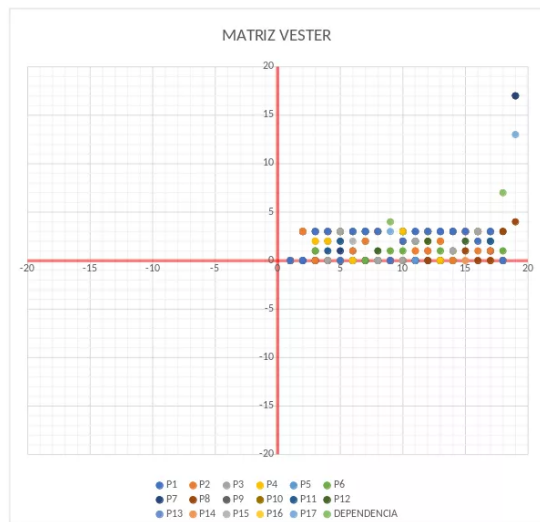
Nota. [Gráfica de los problemas planteados]. Fuente autoría propia.

Documento de Word

PADLET DRIVE

A continuación, en la figura 2 se muestra la gráfica de los problemas planteados en la matriz Vester ubicando en el eje x los problemas activos que tengan valor.

Figura 2. Grafica de identificación de priorización de problemas



Nota. Grafica de priorización de los problemas planteados. Fuente autoría propia.

Grafica identificación problemas

Documento de Word

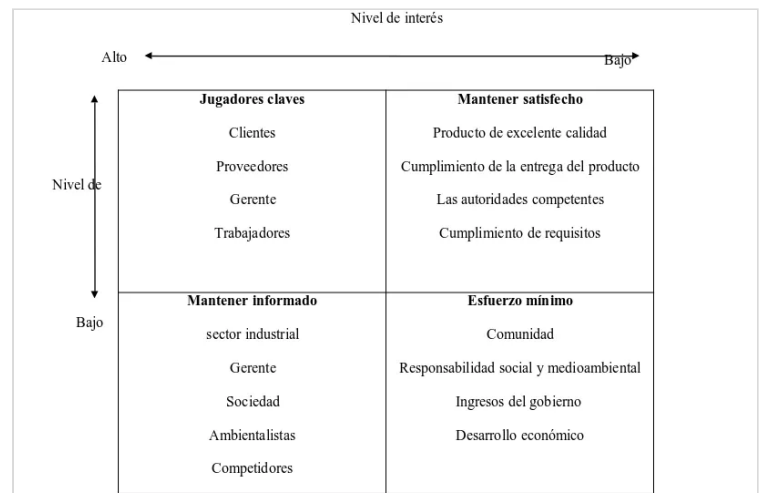
PADLET DRIVE

Identificación de los Stake Holders y Análisis

Peterson (2004) presenta la definición de Stake Holders como “aquellos grupos que pueden afectar o ser afectados por el logro de los propósitos de la organización”, pero presenta también una distinción entre varios tipos de Stake Holders, según sea su influencia directa o indirecta sobre la empresa: los ‘primarios’ o ‘definicionales’ y los Stake Holders ‘instrumentales’. Los primarios son vitales para el crecimiento continuo y sobrevivencia de cualquier empresa, mientras los Stake Holders instrumentales están en el entorno amplio de la empresa y son aquellos que pueden influenciar a los primarios (activistas, competidores, ambientalistas, medios de comunicación). (Villalobos, 2015, p. 33).

La figura 3 presenta la identificación de las partes que pueden ser afectadas por la organización, por otra parte, también se encuentran grupos o individuos que también pueden afectar la empresa, y por tal razón se incluyen los empleados, clientes, proveedores, ambientalistas y demás.

Figura 3. Identificación de partes interesadas de la organización.



Nota. [Imagen ilustración]. Identificación de partes interesadas de la organización. Fuente autoría propia.

Identificación de los Stake Holders y Análisis

Documento de Word

PADLET DRIVE

Con base en el modelo Mendelow, se determinan las necesidades y expectativas pertinentes y los requisitos para el sistema integrado de gestión.

En la tabla 4 se presenta la identificación de las partes interesadas, las expectativas y/o necesidades y los requisitos del sistema de gestión integral para su cumplimiento:

Tabla 4. Necesidades y expectativas de las partes interesadas.

PARTES INTERESADAS	EXPECTATIVAS Y/O NECESIDADES	REQUISITOS EN EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> Entregar material de buena calidad que genere satisfacción en los clientes. Cumplir con los tiempos estipulados para la entrega. 	<ul style="list-style-type: none"> Brindar buena atención a los clientes. Ser responsables y cumplir con lo exigido por los clientes.
Propietarios	<ul style="list-style-type: none"> Velar por el bienestar de la empresa. Cumplir con los requerimientos establecidos por ley y aplicables a la actividad económica. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener recursos necesarios para el bienestar de la empresa. Contar con personal idóneo que ejecute y cumpla con lo aplicable por ley.
Proveedores	Revisar la calidad del material.	Mantener los proveedores necesarios para cumplir con la demanda de carbón.
Empleados	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar instalaciones seguras que mitiguen o eliminen riesgos, incidentes y accidentes laborales. Disponer de los elementos de protección personal adecuados de acuerdo con las labores que desempeñan. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con lo estipulado por ley en cuanto a seguridad y salud en el trabajo. Brindar capacitaciones de los programas propuestos por la empresa.
Competidores	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de mineral que cumpla con los requisitos de calidad. Manejar precios acordes a la demanda del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar un buen servicio a los clientes siendo responsables y cumplidos. Respetar los clientes de los competidores. Ofrecer carbón de buena calidad.
Medio Ambiente	Cumplir con la normatividad vigente.	Dar cumplimiento a los requerimientos propuestos por

Nota. [tabla ilustración] Con base en el modelo Mendelow. Fuente autoría propia.

Documento de Word
PADLET DRIVE

Aplicación del ciclo PHVA al proceso de integración del sistema de gestión.

El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo.

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

– Planificar: establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;

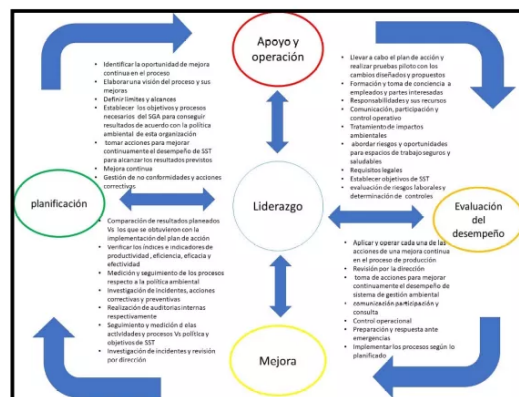
– Hacer: implementar lo planificado;

– Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;

– Actuar: tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario. (ISO 9001:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad , 2015).

En la figura 4 se presenta diagrama PHVA donde se relacionan las actividades de mejora que, planeadas dentro del diseño, se incorporan y aportan a las diferentes fases del ciclo PHVA, tomando con base la norma NTC ISO 14001:2015, 9001, 45001.

Figura 4. Diagrama PHVA del proceso de integración del sistema de gestión.



Nota: [Imagen ilustración]. Tomando con base la Norma NTC ISO 14001:2015, 9001, 45001. (2021).

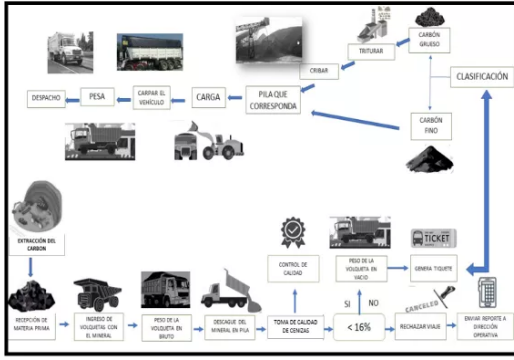
Diagrama PHVA

Documento de Word
PADLET DRIVE

Proceso productivo de bienes o servicios y jerarquía de procesos. (diagrama)

En la figura 5, se presenta diagrama del proceso productivo de extracción de la empresa ubicada en el municipio de sogamoso Boyaca de la siguiente manera:

Figura 5. Diagrama proceso productivo de extracción.



Nota: [Imagen representación gráfica]. Fuente: autoría propia.

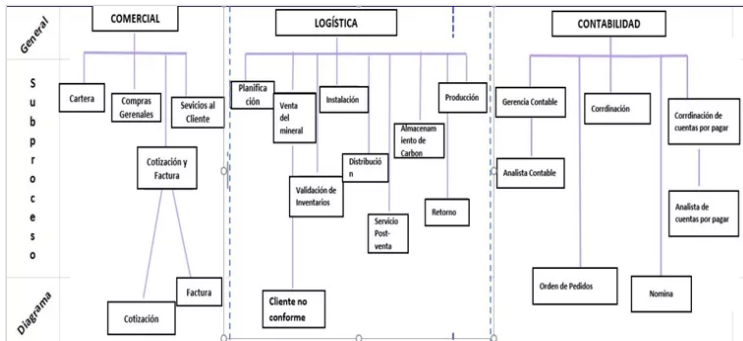
Diagrama proceso productivo

Documento de Word

PADLET DRIVE

La figura 6 presenta el diagrama de relación de los niveles de jerarquía de los procesos desde el área comercial, logística, área de gestión humana y contabilidad identificando cada una de sus operaciones.

Figura 6. Diagrama jerarquía de procesos.



Requisitos comunes integrables y requisitos no comunes.

Se relaciona tabla 3 de requisitos comunes integrales, teniendo en cuenta la normatividad vigente de las ISO 14001:2015, 9001, 45001, la cual se implementaría en la empresa extractora de carbón en el Municipio de sogamoso Boyacá así:

Tabla 3. Tabla de requisitos comunes

Requisitos Comunes ISO 14001:2015, ISO, 45001:2018, ISO 9001:2015				
Requisitos	ISO 14001:2015	ISO 9001:2015	ISO, 45001:2018	Observaciones
Requisito Comunes Integrales y Requisitos no comunes: Realicen la Revisión de cada una de las normas ISO Vigentes	4.3	4.3	4.3	Se ha definido el alcance las actividades, productos y servicios de la empresa dentro del ámbito SST, SGA y SGC.
Sistema de Gestión	4.4	4.4	4.4	Aplicación de SST Aplicación de SGA Aplicación de SGC
Liderazgo y Compromiso	5.1	5.1	5.1	Asegurar que los sistemas de gestión consigan el resultado establecido Se promueve la mejora continua
Acciones para tratar el riesgo y las Oportunidades	6.1	6.1	6.1	Los sistemas de gestión deben cumplir con los resultados requeridos

Nota. Datos tomados teniendo en cuenta de la normatividad vigente de las ISO 14001:2015, 9001, 45001. (2015).

Requisitos Comunes

Documento de Word

PADLET DRIVE

Tabla 4. Tabla de requisitos no comunes.

Se relaciona tabla 4 la cual describe los requisitos no comunes integrales, teniendo en cuenta la normatividad vigente de las ISO 14001:2015, 9001, 45001:

Requisitos no Comunes ISO 14001:2015, ISO, 45001:2018, ISO 9001:2015				
Requisitos	ISO 14001:2015	ISO 9001:2015	ISO, 45001:2018	Observaciones
Prevención y Respuesta de Emergencia	8.2	8.2	8.2	Tomar medidas para prevenir consecuencias ambientales Evaluar periódicamente las acciones de respuestas planificadas Proporcionar la información relativa de nuestra materia prima
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	9.1	9.1	Cuando se lleve a cabo el seguimiento y la medición de estos sistemas
Auditoria Interna	9.2.2	9.2.2	9.2.2	Asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria Sin definir los criterios de auditoría y el alcance de cada una de ellas, ni se asegura que los resultados de las auditorias se informan a la dirección.

Datos tomados teniendo en cuenta de la normatividad vigente de las ISO 14001:2015, 9001, 45001. (2015).

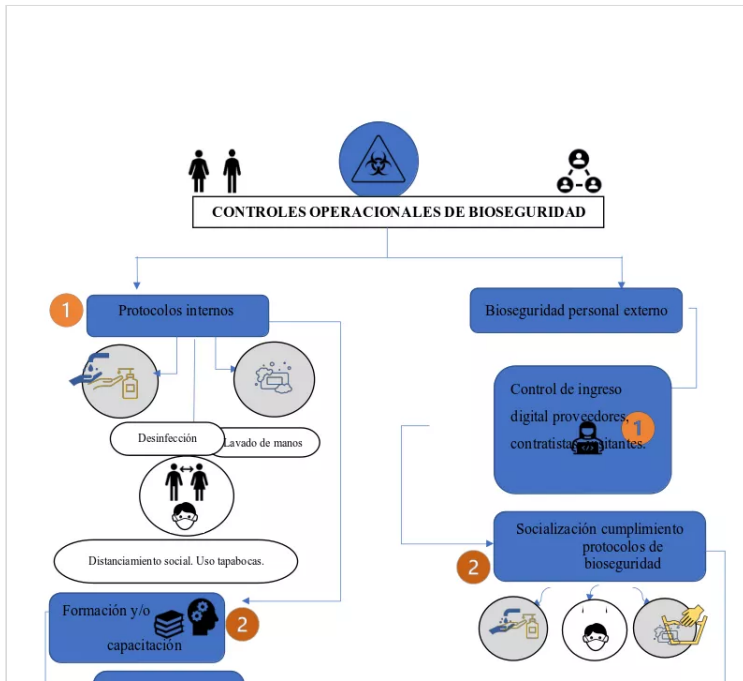
Requisitos no Comunes

Documento de Word

PADLET DRIVE

Bioseguridad

Se presenta esquema de bioseguridad donde se identifican los controles operacionales en los procesos administrativos y de operación de la empresa en el proceso de extracción.



Nota. [Imagen representación gráfica]. Fuente autoría propia (2)

Documento de Word

PADLET DRIVE

Gestión de recursos y operación

Se presenta tabla 5, matriz donde se relacionan los recursos necesarios tales como administrativos, económicos, controles de ingeniería y de bioseguridad para la implementación del sistema de gestión integral de la organización.

Tabla 5. Matriz de presupuestos de gestión de recursos y operación.

	competencias en gestión de calidad			
2	TECNICO (EQUIPOS Y MAQUINARIA)			
2.1	Elementos y equipos de medición de SST y Ambiental. Equipos de rescate y/o emergencia Señalización para el sistema de gestión	20	\$ 35.310.000	Elementos de protección requeridos para el personal de operación y administrativo de la empresa. Gestión requerida para alertar, prevenir, e informar al personal directo, contratista y visitantes que ingresan a la operación.
3	BIOSEGURIDAD			
3.1	Insumos de bioseguridad	40	\$ 4.258.700	Insumos, materiales y gestión para la bioseguridad del personal directo, contratista y visitantes que ingresan a la operación.
4	INFRAESTRUCTURA			
4.1	Infraestructura, herramientas de cómputo y archivo requeridas en los procesos.	10	\$ 236.000.000	Infraestructura requerida para el almacenamiento temporal de residuos sólidos y peligrosos. Computadores, archivadores, Software.
5	LEGALES (ASPECTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS)			
5.1	Formación y/o	14	\$	Cumplimiento a los sistemas de

Nota. La tabla muestra la representación de recursos administrativos, económicos, controles de ingeniería y de bioseguridad para la implementación del sistema de gestión integral de la organización para los procesos de e

Documento de Word

PADLET DRIVE

Formulación del plan de integración

Política integral

La empresa de exploración, explotación, comercialización y transporte de carbón mineral y otros minerales en su compromiso con la seguridad, medio ambiente y calidad se compromete a cumplir la siguiente política integral:

-Desarrollar de manera eficiente y eficaz todos los procesos, con el objetivo de extender en el mercado, atendiendo a las necesidades del cliente.

-Mantener adecuados niveles de seguridad y prevenir riesgos y enfermedades en la salud de los trabajadores.

-Prevenir y controlar los impactos ambientales que se pueden presentar en las actividades de operación.

-Cumplir con todos los aspectos legales de la organización en temas ambientales, de calidad y seguridad y salud en el trabajo.

-Implementar la mejora continua al Sistema integrado de gestión (SIG).

2.1.1 Plan de integración

Se presenta tabla 6, donde se relacionan los aspectos de integración propuestos para el sistema de gestión integral a partir de los componentes requeridos en la Norma UNE 66177.

Tabla 6. Componentes de integración propuestos

Componente Norma UNE 66177	Actividad propuesta	Pautas para desarrollar la Actividad propuesta
5.1 Beneficios y dificultades esperados de la integración	Implementar y establecer el sistema de gestión integrada para todo el proceso de extracción de carbón desarrollando las siguientes actividades: Implementar y establecer una política integral. Desarrollar procesos, procedimientos y registros que integren el área de SST, ambiental y calidad.	Analizar de manera detallada los recursos con que cuenta la empresa para implementar el sistema integral en todos sus procesos. Revisar con la alta dirección los mecanismos necesarios e indispensables a la hora de la implementación del sistema, así como también sus beneficios y posibles dificultades en todo su proceso.
	Las actividades de formación y/o capacitación se establecerán de forma integral en el que se establezca cronograma de capacitación, planeación, consolidado de capacitaciones a personal directo y contratista. Socialización y presentación de servicios y productos a los clientes externos como proveedores y contratistas de manera integral, donde se especifiquen factores de seguridad, ambiental y calidad. Los procesos de auditoría interna y externa se realizará de manera conjunta.	
	De acuerdo con que es una actividad primaria y su nivel de madurez es inicial, se deben identificar los recursos necesarios para la implementación e interacción de los nuevos sistemas e	Una vez identificado los recursos necesarios con que la empresa dispone y autorizado por el alta direcciónese debe realizar una planeación de los procesos iniciales a desarrollar.

Nota. La tabla muestra aspectos de integración propuestos para el sistema de gestión integral a partir de los componentes, de la GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN. UNE 66177.

Documento de Word

PADLET DRIVE

Recomendaciones

De acuerdo con las bases con las que cuenta la empresa, se recomienda que la organización inicie el plan de integración donde se contemplen los procesos de gestión tanto de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.

El sistema de gestión integral requiere diversos requisitos para su puesta en marcha, de acuerdo con ello, es importante que la organización desde la dirección realice una planeación, análisis e identificación de recursos tanto administrativos, económicos, los pros y contras del plan integral que son procesos claves previo a la implementación del SIG.

Una vez se inicie con la implementación del sistema integral, es importante que la organización establezca los responsables de cada uno de los procesos que garantice que el sistema sea eficiente y se puedan cumplir los objetivos de la política establecida, esto dando cumplimiento también a los aspectos legales y/o normatividad de la empresa desde cada una de sus facetas tanto aspectos de calidad de los productos y/o servicios, normativa legal ambiental con las entes externas y del sistema de seguridad y salud en el trabajo en pro de garantizar la salud y seguridad de sus trabajadores.

La empresa debe identificar a través de un análisis detallado los riesgos a los que se expone en cada uno de sus procesos, estos deben ser evaluados de tal manera que se categoricen aquellos que

pueden generar menor y mayor impacto y de esta manera relacionar los controles que en la actualidad dispone la empresa y aquellos que se deben implementar como planes de acción para la prevención o mitigación de sus riesgos.

Por último, se resalta la prioridad en la mejora continua que la organización debe tener en cada uno de sus procesos y que se vea reflejado en el sistema de gestión integral, lo que permita que la empresa pueda evaluar cada uno de sus procesos y que se identifiquen las oportunidades de mejora internamente como en pro de satisfacer las necesidades de las partes interesadas.

Presentación estudio de caso-video

Link presentación: <https://youtu.be/7F5j02E9JUk>

Referencias Bibliográficas

Ingenio empresa (2021). Análisis Pestal para describir el contexto organizacional. <https://www.ingenioempresa.com/analisis-pestel/>

Ingenio empresa (2021). Matriz de Vester para la priorización de problemas. <https://www.ingenioempresa.com/matriz-de-vester/>

ISO 45001:2018. GUIA DE IMPLANTACION PARA SEGURIDAD Y SALUD LBORAL. (2018). <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-45001-Guia-de-implantacion.pdf>

ISO 14001:2015. Sf. <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>

ISO 9001:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. (2015). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

ISO 9001:2015(en) Quality management systems – Requirements. (2015). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:en>

ISOTools Excellence, Blog Calidad y Excelencia. ¿En qué consiste el ciclo PHVA de mejora continua? (2015). <https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>

NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9001. SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD. REQUISITOS. (2015). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/NORMA%20ISO%209001%202015.pdf>

Nuevas normas ISO es una iniciativa de escuela europea de excelencia. ISO 9001 y el ciclo PHVA. (2019). <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2019/05/ciclo-phva-en-iso-9001/>

Ruiz, N. (2017). DIAGNOSTICOS INICIAL PARA LA IMPLEMENTACION DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN REMARQ S.A.S. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17269/RuizMeloNelsonEduardo2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Trujillo Rubiano, L. C, & Abello Garcia, A. M. (2018). Criterios de Implementación ISO 14001:2015. Diplomado en Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, salud en el Trabajo, Ambiente y Calidad <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/19093/52602233.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villalobos, N. (2015). ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LOS STAKEHOLDERS DE LA GRAN MINERÍA BAJO LA MIRADA DE UN ENFOQUE GEOGRÁFICO CASO DE ESTUDIO: PROYECTO DE EXPANSIÓN ANDINA 244- CODELCO. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140072/analisis-socioeconomico-de-los-stakeholders.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

1.1	profesional en seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	Promover la participación a todos los trabajadores de la empresa en el sistema integrado de gestión. Desarrollar y coordinar las reuniones del SIG. Participar en auditorías internas y externas del SIG.
1.2	técnico y/o tecnólogo en seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000	Realizar inducciones en el SIG a personal nuevo y contratistas. Desarrollar inspecciones en las áreas de trabajo teniendo en cuenta la programación. Participar e investigar incidentes y accidentes de trabajo.
1.3	profesional con competencias en gestión de calidad	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	Implementar el sistema de gestión y calidad, establecerlo en los procesos de la extracción de minería.
2	TECNICO (EQUIPOS Y MAQUINARIA)				
2.1	Elementos de protección personal (casco de seguridad, gafas de seguridad, guantes de camaza, protector	20		\$ 6.330.000	Elementos de protección requeridos para el personal de operación y administrativo de la empresa.

Anexos 1. Detalle de tabla de gestión de recursos.

Documento de Word

PADLET DRIVE

Anexos
