



PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
INFORME MENSUAL DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública		Pública Clasificada	X	Pública Reservada	

Marzo de 2026

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública		Pública Clasificada	x	Pública Reservada	

INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Chía, marzo de 2026

Señor (a)
ELKIN RAMIRO PRIETO AGUILAR
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.9156053
Coordinador Académico
Formación Profesional
Chía

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual
Mes de Marzo del año 2026
Referencia: CO1.PCCNTR.9156053 de 2026

Yo HILDA MARY ORTIZ ROJAS, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1057570448 de Sogamoso - Boyacá en mi calidad de Contratista del SENA, en Formación Profesional Integral, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total para un (1) contrato la suma de Treinta y ocho millones doscientos quince mil ochocientos nueve (\$38.215.809).



Se fija como valor total para el contrato la suma de Treinta y Ocho millones doscientos quince mil ochocientos nueve pesos M/Cte. (\$38.215.809). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un (01) primer pago correspondiente al mes de Febrero de 2026 por valor de Cuatro millones doscientos sesenta y tres mil setecientos cuarenta y siete pesos M/CTE. (\$4.263.747), b) Siete (07) pagos desde el mes de Marzo de 2026 hasta septiembre de 2026, por un valor de Cuatro millones setecientos treinta y siete mil cuatrocientos noventa y siete pesos M/Cte. (\$4.737.497) cada uno, c) Un (01) último pago por el mes de octubre de 2026, por valor de Setecientos ochenta y nueve mil quinientos ochenta y tres pesos M/CTE. (\$789.583).

Plazo: Hasta el cinco (5) de octubre de 2026, sin superar la vigencia presupuestal.

Objeto: Prestar servicios personales para la orientación, desarrollo y acompañamiento de los procesos de formación profesional integral en los programas que conforman la oferta académica del Centro de Desarrollo Agroempresarial de la Regional Cundinamarca, en las diferentes modalidades de formación definidas por la Entidad; pertenecientes al programa LABORES SUBTERRANEAS.

Ejecución mensual de actividades

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Ejecutar la formación profesional integral en los programas que le sean asignados por el Centro de Formación, en las modalidades titulada, complementaria presencial y/o virtual, y en las jornadas establecidas, conforme a la normatividad institucional vigente del SENA.	se impartió formación profesional integral aplicando estrategias enseñanza – aprendizaje de acuerdo con el diseño curricular, el proyecto de formación correspondiente a las fichas de formación titulada virtual - Remota: ficha 3371281 – Técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional), competencias: Perforación en operaciones de minería - RA 2 - Disponer condiciones de terreno y equipo para la operación de perforación en minería subterránea. Se desarrolló formación presencial con la ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana – competencia: Supervisar extracción de minerales según procedimiento técnico y normativa – resultado de aprendizaje RA 19. Verificar el	Se anexo registro fotográfico del desarrollo de la formación en la ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana.



		sostenimiento en labores subterráneas según parámetros técnicos. Asignadas por la coordinación académica.	
2	Diseñar, planear y ejecutar el proceso formativo de los programas asignados, garantizando la correcta estructuración del proyecto formativo, la planeación pedagógica, técnicas didácticas, las guías de aprendizaje, los instrumentos de evaluación y los materiales de formación.	Se desarrolló de la formación titulada virtual - Remota ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) – y la ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana, siguiendo las guías de aprendizaje de acuerdo al proyecto formativo de cada una de las fichas – y utilizando estrategias didácticas.	Pantallazos de las Guías de aprendizaje y pantallazos de las evidencias del desarrollo de las actividades de la formación en la titulada virtual - Remota: ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y la ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana.
3	Evaluar el desempeño de los aprendices y emitir los juicios valorativos sobre el cumplimiento de los resultados de aprendizaje y competencias, utilizando las herramientas, metodologías y plataformas definidas por la Entidad, dentro de los plazos establecidos.	Para el periodo objeto de este pago, la necesidad del servicio no requirió ejecutar actividades correspondientes a esta obligación.	Para el periodo objeto de contrato No se requirió.
4	Registrar, custodiar y mantener actualizada la información académica, administrativa y formativa de los aprendices en los sistemas, tiempos y plataformas institucionales dispuestas para tal fin.	Se actualizo la carpeta de evidencias del desarrollo de la formación de la ficha 3371282 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) – Asignada por la coordinación académica.	Pantallazos de las carpetas de evidencias de la Ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional). Asignada por la coordinación académica. Enlace de acceso al SharePoint de la ficha. 10. FICHA 3371281 TÉCNICO EN PERFORACIÓN Y VOLADURA Enlace del Drive Técnico en perforación y voladura.



			https://drive.google.com/drive/folders/1i0pdEjot0oJelgHr11kEf88M9GXISgQg?usp=sharing Enlace del Drive Tecnología en supervisión de procesos mineros. https://drive.google.com/drive/folders/1xC2649QITtnRfpTVztZA3vlaxC2tX1uj?usp=sharing
5	Velar por el cumplimiento del Reglamento del Aprendiz, reportando de manera oportuna al Coordinador Académico las novedades, inconsistencias o situaciones relevantes relacionadas con la permanencia y el proceso formativo de los aprendices.	Se recordó y se garantizó el cumplimiento del reglamento del aprendiz, resaltando la importancia del uniforme, la puntualidad y desarrollo de las actividades de formación con los aprendices de la Ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y la ficha 3233410 tecnología en supervisión de procesos mineros fin de semana.	Registro fotográfico del desarrollo de la formación ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y la ficha 3233410 tecnología en supervisión de procesos mineros fin de semana.
6	Participar activamente en las actividades institucionales de apoyo a la formación convocadas por el Centro de Formación, tales como inducción, bienestar al aprendiz, emprendimiento, SENNOVA, equipo pedagógico, autoevaluación, registro calificado, auditorias y divulgación de la oferta formativa en los 27 municipios de influencia del centro de formación.	Se apoyó en el proceso de documentación del registro calificado del programa de formación Tecnología en supervisión de procesos mineros.	Registro fotográfico de las secciones desarrolladas de manera presencial y virtual.
7	Acreditar durante la ejecución del contrato, como mínimo, dos (2) certificaciones	Para este periodo se desarrollaron los cursos “2026. Colombia. Convocatoria 1. El rol del docente en la	Pantallazo de los certificados de los cursos desarrollados.



	distribuidas en el primer semestre del año en curso que soporten: estudios, capacitaciones, relacionadas con los componentes técnico y/o pedagógico, idiomático, habilidades blandas, orientadas al fortalecimiento de su desempeño como instructor.	innovación (DRDI)” con una intensidad de 6 horas – componente de habilidades blandas – con la institución “PROFUTURO: COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN” y el curso “2026. Colombia. Convocatoria 1. Habilidades para la vida” con una intensidad de 12 horas – componente de habilidades blandas – con la institución “PROFUTURO: COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN”	
8	Adelantar el proceso de certificación o actualización en la norma de competencia laboral relacionada con la orientación de procesos formativos, o aportar el certificado correspondiente dentro del primer semestre del año vigente.	Cuento con la certificación de la norma ORIENTAR FORMACIÓN PRESENCIAL DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TÉCNICOS Y NORMATIVA, código: 240201056.	Adjunto Certificado expedido por el Servicio Nacional de Aprendizaje, con fecha de expedición 29 de abril de 2025.
9	Cumplir con los lineamientos, procedimientos, políticas y directrices del Sistema Integrado de Gestión y Autoevaluación del SENA, garantizando la calidad, trazabilidad y oportunidad de la información registrada.	Para el periodo objeto de este pago, la necesidad del servicio no requirió ejecutar actividades correspondientes a esta obligación.	Para el periodo objeto de contrato No se requirió.
10	Atender y cumplir de manera oportuna las instrucciones, requerimientos y solicitudes impartidas por el Supervisor del Contrato, siempre que se encuentren directamente relacionadas con el objeto contractual y el desarrollo	Para el periodo objeto de este pago, la necesidad del servicio No se requirió el desarrollo de la actividad.	Para el periodo objeto de contrato No se requirió el desarrollo de la actividad.



	adecuado de la formación asignada.		
--	------------------------------------	--	--

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato para legalización del desplazamiento, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados. Cada informe de legalización cuenta con el visto bueno del supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ÍTEM	NRO. DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1				
2				

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 8640536419 de la planilla, ASOPAGOS, correspondiente al mes de febrero de 2026. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”

Cordialmente,

Firma

Hilda Mary Ortiz Rojas
Contratista
C.C. No. 1057570448 DE SOGAMOSO – BOYACA.

Recibí a satisfacción:

Firma
Elkin Ramiro Prieto Aguilar
Supervisor(a) Contrato CO1.PCCNTR.9156053 de 2026
Coordinador Académico

Control de Cambios

VERSIÓN	FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	NATURALEZA DEL CAMBIO
1	Marzo 2026	Creación del formato. El presente formato sustituye el formato GTH-F-062, en virtud de su migración del proceso de Gestión del Talento Humano al proceso de Gestión Contractual, conforme a la actualización documental correspondiente.



ANEXO – EVIDENCIA MES DE MARZO 2026

OBLIGACION 1 - 5. Se anexo registro fotográfico del desarrollo de la formación en la ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura (oferta cerrada Ejército Nacional) y ficha 3239410 - tecnología en supervisión de procesos mineros Jornada fin de semana.

Ficha 3371281 – técnico en perforación y voladura

The image displays two screenshots of Microsoft Teams meetings. The top screenshot shows a meeting with 9 participants: Hilda Mary Ortiz Rojas, Lemis amey Garcia higueta, Mary, Felipe Uribe, Yeifer Garzon, Oscar Tapia, Omar Gonzalez, Danier Esteban Diaz Lopez, and Hugo Ferney Sanchez Pineda. The bottom screenshot shows a meeting with 10 participants: Hilda Mary Ortiz Rojas, Mary, Felipe Uribe, Alex Dario Grajales Patiño, Fredy José Beltrán Rodríguez, Obed Salazar, Jorge González, Andres Arguello, and Omar Gonzalez.



Correos: Hilda Mary Ortiz Rojas | (17) FORMACION TEC. PER... | ACT. 8. EXPOSICION FINAL - E...

teams.microsoft.com/v2/


Búsqueda (Ctrl+Alt+E)

Se detectaron cambios de idioma (Español). Reinicia Teams para ver el cambio. [Aplicar y reiniciar]


54:47

Chat | Gente (28) | Participar | Reaccionar | Vista | Controles | Aplicaciones | Más | Cámara | Micrófono | Comparte | Salir

CRATER DE DARVAZA – PUERTA DEL INFIERNO - TURKEMENISTAN



INTEGRANTES:
OBED ALBERTO SALAZAR JIMENEZ
JUAN CARLOS JIMENEZ RODRIGUEZ
FREDY JOSE BELTRAN RODRIGUEZ
JAVIER MANUEL OSORIO CALIZ



@SENAcomunica | www.sena.edu.co

DC-F-004909

javier osorio

(15) WhatsApp — M... | MATERIAL DE FORM... | (17) FORMACION TE... | Guia No.6 Perforació... | Excel | ASISTENCIA - NOTAS...

ESP 7:36 p. m.

Correos: Hilda Mary Ortiz Rojas | (17) FORMACION TEC. PER... | ACT. 8. EXPOSICION FINAL - E...

teams.microsoft.com/v2/

Búsqueda (Ctrl+Alt+E)

Se detectaron cambios de idioma (Español). Reinicia Teams para ver el cambio. [Aplicar y reiniciar]


28:19

Chat | Gente (29) | Participar | Reaccionar | Vista | Controles | Aplicaciones | Más | Cámara | Micrófono | Comparte | Salir

TÉCNICO EN PERFORACIÓN Y VOLADURA

MATERIA GEOLOGIA

MONTE EREBUS - ANTARTIDA



ALVARO EDIXON ALZATE VERA

En esta reunión (29)

- IA
- TO
- M
- AV
- FO FABIO ALEXANDER PAYA OLAVE
- FB FREDY BELTRAN
- FR Fredy José Beltrán Rodríguez
- HC harley nico castillo
- HP HUGO FERNEY SANCHEZ PINEDA
- IR Ipad Christian Rivadeneira
- JR Javier Andres Acuna Romero
- JC Javier Manuel Osorio caliz
- JO javier osorio

(17) WhatsApp — M... | MATERIAL DE FORM... | (17) FORMACION TE... | Guia No.6 Perforació... | Excel | Abriendo - Excel

ESP 7:10 p. m.



Desarrollo formación Ficha 3233410 Tecnólogo en supervisión de procesos mineros fin de semana





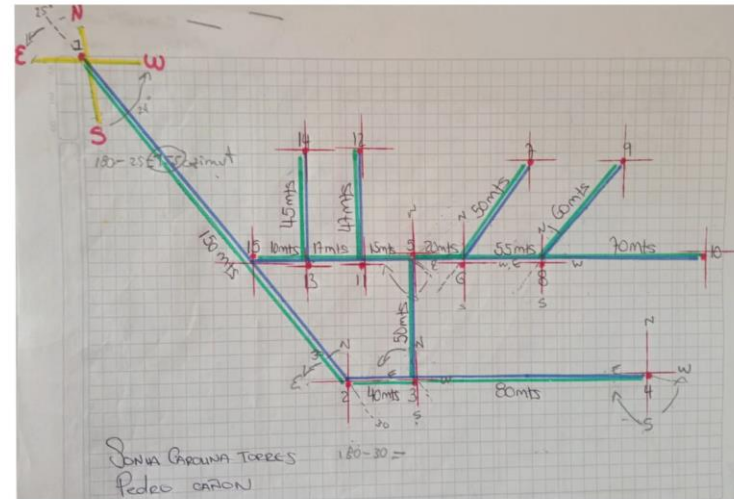
REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA (2) DEL MES DE Mayo DEL AÑO 2026

OBJETIVO: Desarrollo formación Tecnología supervisión de Procesos Mineros Fecha: 23/05/2026

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº. DOCUMENTO	PLANTA	GRUPO	DEPENDENCIA EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO INT.	AUTORIZACIÓN EMISIÓN	TIPO DE PARTICIPACIÓN
1	Milena Lara	1072366457	Aprende		Lanar, Lanar	3123232323			
2	Carlos Aristando	80134099	Aprende		Empresario	3123666666			
3	Adrián Puello	1003132323	Aprende		Empresario	3272343434			
4	Wagner Ramos	1006453615	Aprende		Empresario	3219228888			
5	Anderson Cuevas	1036663222	Aprende		Empresario	3123801124			
6	Anderson Horacio	1033340855	Aprende		Empresario	3123344444			
7	Diego Torres	1071609112	Aprende		Empresario	3112456666			
8	Maria Alejandra	1010001111	Aprende		Empresario	3164302118			
9	Diego Canón	11366188	Aprende		Empresario	3143332222			
10	Diego Vaneza	101666188	Aprende		Empresario	3112345666			
11	Diego Torres	1071609112	Aprende		Empresario	3123456789			
12	Julian Bustamante	101666188	Aprende		Empresario	3123456789			
13	Diego Torres	1071609112	Aprende		Empresario	3123456789			

De acuerdo con la Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en esta documentación y que están sujetos al tratamiento con fines de cumplimiento de sus actividades reguladas.

Diego Torres 1003132323 Aprende
Diego Torres 1003132323 Aprende



REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA (1) DEL MES DE Mayo DEL AÑO 2026

OBJETIVO: Desarrollo formación Tecnología supervisión del Proceso Minero Fecha: 23/05/2026

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	Nº. DOCUMENTO	PLANTA	GRUPO	DEPENDENCIA EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO INT.	AUTORIZACIÓN EMISIÓN	TIPO DE PARTICIPACIÓN
	Talano Canón	1071609112	Aprende		CDA - CHA	talano.canon@sema.com	3123456789	SI	
	Teresa Vaneza	101666188	Aprende		CDA - CHA	teresa.vaneza@sema.com	3112345678	SI	
	Diego Torres	1071609112	Aprende		CDA - CHA	diego.torres@sema.com	3112456789	SI	
	Carolina Canón	1071609112	Aprende		CDA - CHA	carolina.canon@sema.com	3164302118	SI	
	Diego Canón	11366188	Aprende		CDA - CHA	diego.canon@sema.com	3143332222	SI	
	Anderson Cuevas	1036663222	Aprende		CDA - CHA	anderson.cuevas@sema.com	3123801124	SI	
	Anderson Horacio	1033340855	Aprende		CDA - CHA	anderson.horacio@sema.com	3123344444	SI	
	Milena Lara	1072366457	Aprende		CDA - CHA	milena.lara@sema.com	3123232323	SI	
	Carlos Aristando	80134099	Aprende		CDA - CHA	carlos.aristando@sema.com	3123666666	SI	
	Wagner Ramos	1006453615	Aprende		CDA - CHA	wagner.ramos@sema.com	3272343434	SI	
	Adrián Puello	1003132323	Aprende		CDA - CHA	adrian.puello@sema.com	3219228888	SI	
	Julian Bustamante	101666188	Aprende		CDA - CHA	julian.bustamante@sema.com	3123456789	SI	
	Teresa Vaneza	101666188	Aprende		CDA - CHA	teresa.vaneza@sema.com	3112345666	SI	

De acuerdo con la Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en esta documentación y que están sujetos al tratamiento con fines de cumplimiento de sus actividades reguladas.

Unidad Curricular - Catalina Cardenas

Item	Punto	Rumbo	Distancia	Ángulo	Inclinación	Distancia	Observaciones
1	8-1	S40W	N40E	140	40°	120 M	Inclined principal - sostenimiento Área de Acero
2	2-3	N80E	N90W	280	4°	100 M	Escalera N1-E sostenimiento Puerta Alemana
3	2-4	N80W	N80E	80	4°	80 M	Galería N1-W sostenimiento Puerta Alemana
4	4-5	N10W	S10W	10	80°	70 M	Tambo de explotación N1 sostenimiento Escalera doble Puerta Alemana
5	4-6	N80W	N80E	80	4°	80 M	Galería N1-W sostenimiento Puerta Alemana
6	2-7	S50W	N80E	130	40°	100 M	Inclined Principal sostenimiento Área de Acero
9	7-8	N80E	N80W	280	4°	100 M	Galería N2-E sostenimiento Puerta Alemana
8	3-7	N10W	S10W	10	80°	70 M	Tambo de explotación N2 sostenimiento Escalera doble Puerta Alemana
9	8-10	N80E	N80W	280	4°	80 M	Tambo de explotación C sostenimiento Área C sostenimiento Puerta Alemana
10	10-11	N10W	S10W	10	80°	180 M	Tambo de explotación N2 sostenimiento Escalera doble Puerta Alemana
11	9-12	N80W	N80E	80	4°	100 M	Tambo de explotación N2 sostenimiento Escalera doble Puerta Alemana
12	12-13	N10W	S10W	10	80°	70 M	Tambo de explotación N2 sostenimiento Escalera doble Puerta Alemana
13	12-14	N80W	N80E	80	4°	80 M	Galería N1-W sostenimiento Puerta Alemana
14	7-15	S40W	N40E	140	40°	100 M	Inclined



OBLIGACION 2. Pantallazos de las Guías de aprendizaje y pantallazos de los DRIVE creados para el cargue de las evidencias – tecnico en perforación y voladura Ficha 3371281 – Oferta cerrada Ejercito Nacional.

Menú Guia No.6 Perforaci... x Crear Iniciar sesión

Todas las herramientas Editar Convertir Firma electrónica Compartir Pregunta al Asistente de IA

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Técnico en Perforación y voladura
- **Código del Programa de Formación:** 731325 Versión 1
- **Nombre del Proyecto:** Elaboración de instructivos didácticos para la operación de equipos de perforación y procesos de voladura en minería.
- **Fase del Proyecto:** Planeación
- **Actividad de Proyecto:** Describir las operaciones y equipos de perforación y voladura en minería
- **Competencia:** Perforación en operaciones de minería
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
- **RA2** Disponer condiciones de terreno y equipo para la operación de perforación en minería subterránea.
- **Duración de la Guía:** 48 horas (Trabajo directo: 40 horas / Trabajo independiente: 8 horas)

2. PRESENTACIÓN

En las operaciones de perforación en minería subterránea siempre se tendrá la condición de presencia de discontinuidades en el macizo rocoso debido al tipo de rocas y sus características geológicas. En efecto, durante el avance con equipos de perforación se encuentran cambios en las condiciones para realizar la operación de perforación por las características geotécnicas de las rocas, como: dureza, grado de fracturamiento, condiciones de humedad, condiciones de las discontinuidades presentes y sus propiedades físicas y mecánicas como resistencia a la compresión simple, a la tracción y al corte. Estas propiedades determinan la calidad de la roca, caracterizándola como roca muy mala, mala, regular, buena y muy buena. Para rocas malas y muy malas, el arranque se realiza con avance mecánico, es decir, mediante el desgarre con sistemas mecánicos.

Cuando la roca es regular, buena o muy buena, las rocas adquieren una dureza y tenacidad que ofrecen bastante resistencia a ser arrancadas con sistemas mecánicos, por lo que es necesario realizar el arranque mediante operaciones de perforación y la voladura.

La Guía de aprendizaje para la Competencia "Perforación en operaciones de minería", está dirigida a aprendices e instructores a desarrollar habilidades y destrezas para reconocer los equipos, sistemas componentes, accesorios y herramientas para realizar la operación de perforación en minería subterránea, teniendo en cuenta las características geomecánicas de la roca, aplicando procedimientos técnicos y los protocolos de seguridad y salud en el trabajo.

Estimado aprendiz, las actividades de aprendizaje de la Guía están encaminadas a implementar el trabajo en equipo máximo de 4 aprendices, la comunicación, el respeto, valores éticos, prácticas seguras de trabajo y ambientalmente sostenibles. Se recomienda mantener una comunicación directa con el instructor para resolver inquietudes, entablar diálogo y entregar las evidencias o productos del desarrollo de su Guía.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial:


Actividades de reflexión inicial: Perforando la roca.

El arranque de rocas es una de las principales actividades dentro del ciclo operativo en la minería Subterránea ya que se realiza la apertura de la cavidad subterránea para luego soportarla y así poder ser utilizada para sus correspondientes usos. El arranque de roca se realiza con equipo mecánico desgarrando la roca cuando el material es blando, cuando el material es duro, el uso de herramientas o equipos mecánicos no sirve para realizar esta operación, debido a la resistencia que ofrece la roca. En este caso, es necesario realizar el arranque mediante el método Drill – Blast (perforación y voladura).

Cuando las secciones de los túneles, guías, galerías son pequeños la perforación se realiza con equipos manuales que son manipulados por los perforadores. Cuando las secciones de los túneles mineros son mayores a 10 m², es necesario el uso de equipos más avanzados para realizar la perforación, en este caso son necesarios los jumbos perforadores. Como actividad inicial al desarrollo de esta guía:

- Conforme equipos de trabajo, máximo de 4 integrantes.
- Utilice los materiales para el llenado de las cajas de cartón.
- Llene las cajas con los materiales preparados así:
 - Caja No. 1. Tierra suelta, apisonada
 - Caja No. 2. Arcilla humedecida y apisonada
 - Caja No. 3. Mezcle un (1) kg de cemento con agua y arena, luego vacíe en el cajón. Deje secar la mezcla obtenida.
- En la parte superior de cada caja realice cuatro huecos circulares de 10 cm de profundidad, utilizando los materiales y herramientas dispuestos para el ejercicio. Los orificios deben realizarse como se indica en la Figura 1.
- Reflexione sobre:
 - ¿En qué materiales usted tuvo menos dificultad y por qué?
 - ¿Qué dificultades se presentaron en el ejercicio y cual considera que es la causa?
 - ¿Qué acciones propone desarrollar para solucionar los problemas presentados?
- Socialice en una plenario los resultados obtenidos, las dificultades encontradas y el posible uso de la estructura construida.

Materiales

	<p>Materiales Consumibles</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 cajas de cartón de 50 cm x 40 cm x 20cm.• Material del suelo (tierra suelta)• Arcilla de cualquier tipo• Arena• Un (1) kg de cemento• Agua <p>Materiales Protección Personal</p> <ul style="list-style-type: none">• Guantes• Gafas de seguridad. <p>Materiales y Herramienta</p> <ul style="list-style-type: none">• Balde• Palustre• Atomizador• Bisturí• Cucharas plásticas• Palos de madera
---	---

215,9 x 279,4 mm

(25) Wh... applanil... Descargas proyect... FICHA 3... Página ... Present... Herrami... GC_105... MATERI... Guia No...

ESP 3:47 p. m.



Enlace del Drive – técnico en perforación y voladura.

https://drive.google.com/drive/folders/1i0pdEjot0oJelgHr11kEf88M9GXISgQg?usp=drive_link

The screenshot shows a Google Drive interface. The browser address bar displays the URL: <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1i0pdEjot0oJelgHr11kEf88M9GXISgQg>. The Drive interface shows the current folder: "Mi unidad > FICHA 3371281_TEC. PERFORACION Y VOLADURA". Below the folder name are filters for "Tipo", "Personas", "Modificado", and "Fuente". A table lists the contents:

Nombre	Propietario	Fecha de modific...	Tamaño de a
2. EVIDENCIAS PERFORACION Y VOLADURA - BAJO TIERRA	yo	4 mar	—
1. EVIDENCIAS GEOLOGIA RA 2	yo	4 mar	—

The interface also shows a sidebar with navigation options like "Página principal", "Mi unidad", "Ordenadores", "Compartido conmigo", "Reciente", "Destacados", "Spam", "Papelera", and "Almacenamiento". A storage usage indicator shows "1,29 GB de 15 GB usado". The Windows taskbar at the bottom shows several open applications including WhatsApp, a presentation, and a Word document.



OBLIGACION 2. Pantallazos de las Guías de aprendizaje y pantallazos de los DRIVE creados para el cargue de las evidencias – Tecnología en supervisión de procesos mineros – ficha 3239410-

PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Tecnología en Supervisión de Procesos Mineros
- Código del Programa de Formación: 721103
- Nombre del Proyecto: Implementación de buenas prácticas en unidades de producción minera
- Fase del Proyecto: Ejecución
- Actividad de Proyecto: Implementar planes de acción para la unidad minera subterránea.
- Competencia:
 - ✓ Supervisión de operaciones mineras a cielo abierto y subterráneo
 - ✓ Orientar investigación formativa según referentes técnicos
 - ✓ Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
 - ✓ Argumentar aspectos teóricos del proyecto según referentes nacionales e internacionales
 - ✓ Proponer soluciones a las necesidades del contexto según resultados de la investigación
 - ✓ Promover el uso racional de los recursos naturales a partir de criterios de sostenibilidad y sustentabilidad ética y normativa vigente
 - ✓ Contribuir con el fortalecimiento de la cultura de paz a partir de la dignidad humana y las estrategias para la transformación de conflictos.
 - ✓ Preparar operaciones mineras subterráneas de acuerdo con plan minero.
 - ✓ **Controlar operaciones mineras subterráneas de acuerdo con procedimientos técnicos**
 - ✓ Verificar el sostenimiento en labores subterráneas según parámetros técnicos y de diseño
- Duración de la Guía: 432 horas.

2. PRESENTACIÓN

Bienvenido al proceso de aprendizaje de la competencia: Supervisión de operaciones mineras a cielo abierto y subterráneo. En esta guía abordaremos solo el proceso de extracción bajo tierra puesto que la guía No.8 se dispuso para incluir todo el proceso relacionado con la minería a cielo abierto. Durante el proceso de arranque del mineral o roca, la presión del techo y las paredes ejercen una fuerza sobre la excavación la cual se hace necesario contrarrestar con la instalación de unas estructuras de sostenimiento, que eviten la caída de roca y derrumbe sobre toda la labor minera.

La guía además enfoca al aprendiz en el conocimiento de actividades correspondientes a la supervisión y verificación de la aplicación de procedimientos para las obras civiles (cunetas, pozos para bombeo, pozos de almacenamiento y descargue), los cuales son necesarios en toda explotación minera. Recordemos que además de las actividades individuales se desarrollarán otras de manera grupal, con el objetivo de mejorar el trabajo en equipo, el respeto y los valores éticos en el desarrollo de actividades académicas y preparación

para la vida laboral. Así mismo lo invitamos a involucrar la investigación como instrumento para la obtención de nuevos conocimientos o la aplicación de lo ya adquiridos en la solución a problemas técnicos.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial.

Nuestra sociedad necesita un suministro de metales, minerales, y combustibles para su subsistencia, Una gran parte de las materias primas para estos productos tienen su origen en yacimientos muy por debajo de la superficie de la tierra. La minería subterránea nos da los medios para extraer esos recursos.

El sostenimiento de labores mineras se define como el medio para contrarrestar el efecto de las presiones producidas o generadas por aberturas de vías bajo tierra. Señor aprendiz de acuerdo a sus conocimientos acerca del tema, lo invito a:

Analizar y contestar las preguntas en una hoja tamaño carta, posteriormente va a socializar las respuestas a través de mesas redondas, donde el instructor elegirá varios moderadores y se hará una retroalimentación entre el instructor y los aprendices, esta información también se usa para evidenciar los aprendizajes previos que usted tiene sobre el tema de Supervisar y verificar la aplicación de procedimientos para la instalación de estructuras de sostenimiento, así:

- ¿Cómo evito la caída de roca cuando hacemos una excavación?
- ¿Cuáles son los parámetros o condiciones que se deben tener en cuenta en la instalación de sostenimiento para el control adecuado de las presiones?
- ¿Cuáles son los riesgos que se presentan en el avance de las labores de desarrollo y preparación de minas bajo tierra cuando no se tiene un sostenimiento que cumpla con las normas establecidas?
- ¿Por qué es importante reconocer y clasificar cada uno de los tipos sostenimiento?
- ¿Por qué es importante el uso de sostenimiento en el avance de las labores mineras bajo tierra?

3.2 Actividades de Contextualización e Identificación de conocimientos previos.

De acuerdo con los avances tecnológicos, la minería hoy en día se ha convertido en un campo de interacción entre 1. el ser humano, 2. la roca y 3. la máquina (Equipos – herramientas – materiales) Figura 1. En tal sentido, existen normas para la protección de los trabajadores, condiciones técnicas y exigencias técnicas dadas por las autoridades competentes como la Agencia Nacional Minera y la Agencia Ambiental, para la extracción de minerales; existen máquinas y herramientas que facilitan el proceso de arranque de los diferentes minerales, de forma técnica y racional, aplicando los estándares y procedimientos para los ciclos de avance en minería (Arranque – cargue – Transporte).



Material de formación ficha 3239410 Tecnólogo en supervisión de procesos mineros.

2. PRESENTACION LABORES MINERAS - PowerPoint

Archivo Inicio Insertar Diseño Transiciones Animaciones Presentación con diapositivas Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

1 **ESTRUCTURAS DE SOSTENIMIENTO EN MINAS BAJO TIERRA**
"La seguridad va primero, nuestros hombres son el recurso mas valioso"

2 **TEMAS A TRATAR**
- Tipos de sostenimiento según los diferentes métodos de explotación.
- Materiales requeridos para la instalación de las estructuras de sostenimiento.
- Verificación de los elementos de soporte en M. S.

3 **P.T.O. RESERVAS**
LABORES DE DESARROLLO
LABORES DE PREPARACIÓN
LABORES DE EXPLOTACIÓN
PLANEAMIENTO MINERO
MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

4 **¿Qué es sostenimiento?**

5 **SOSTENIMIENTO**
Es todo lo que sirve para contener el derrumbe de los techos y de las paredes de las labores mineras. Es la actividad mediante la cual se mantienen las operaciones mineras abiertas y la integridad de los trabajadores en nivel óptimos.
Esta actividad compensa la inestabilidad de las rocas con elementos externos instalados por los operarios.
En toda explotación minera, el sostenimiento de las labores es un trabajo adicional de alto costo que reduce la velocidad de avance y la producción, pero que a la vez es un proceso esencial para proteger de accidentes a personal.

6 **SOSTENIMIENTO – TITULO 4 DECRETO 1886/2015**
• El sostenimiento de las excavaciones subterráneas, es una de las operaciones Auxiliares fundamentales en el trabajo de minas subterráneas.
• El sostenimiento es parte esencial para garantizar la seguridad de las personas, que laboran como también la integridad de los equipos y herramientas con que se realizan los trabajos.
• El sostenimiento se debe instalar en forma oportuna, en los casos que se requiera. De lo anterior depende que realmente cumpla su función y además se evita sobrecostos.

7 **SOSTENIMIENTO**
Art. 77. Área mínima libre de una excavación minera debe ser de 2 m² con una altura mínima de 1,80 m.

8 **CONDICIONES A TENER EN CUENTA**
• CONDICIONES DE TECHO
• CONDICIONES DE PISO
• ESPESOR DEL MANTO
• INCLINACIÓN DEL MANTO
• FALLAS PEQUEÑAS
• AGUA EN LA FRENTE
• LONGITUD DEL FRENTE Y VELOCIDAD DEL AVANCE
• NUMERO DE TURNOS POR DIA

9 **¿CUÁLES SON LOS ERRORES?**
• Mala instalación de la estructura de sostenimiento.
• Uso de material de mala calidad.
• Mala ubicación del elemento de soporte
• Mala distribución del sostenimiento.
¿A que nos exponemos si no instalamos estructuras de sostenimiento?

10 **PALANCA Y FORRO FALLADO**
CAPIZ Y FORRO FALLADO

11 **SOSTENIMIENTO EN MINAS**
• Para el éxito de un sostenimiento, es muy importante no solo la calidad de los materiales utilizados, sino también la calidad y cuidados de la instalación.
• Una mina con mal sostenimiento produce inseguridad y no garantiza regularidad del trabajo

12 **SOSTENIMIENTO EN MINAS**
En toda explotación minera, el sostenimiento de las labores es un trabajo adicional de alto costo que reduce la velocidad de avance y la producción pero que a la vez es un proceso esencial para proteger de accidentes a personal y al equipo.
"LA SEGURIDAD VA PRIMERO, NUESTROS HOMBRES SON EL RECURSO MAS VALIOSO"

Diapositiva 1 de 147 Inglés (Estados Unidos) 86%

(25) Wh... Descargas SOSTEN... FICHA 3... Página... Present... Herrami... GC_105... MATERI... 2. PRES... Guia No... ESP 3:57 p. m.



Enlace del Drive – Tecnólogo en supervisión de procesos mineros

https://drive.google.com/drive/folders/1xC2649QITtnRfpTVztZA3vlaxC2tX1uj?usp=drive_link

The screenshot shows a Google Drive interface. The browser address bar displays the URL: drive.google.com/drive/folders/1xC2649QITtnRfpTVztZA3vlaxC2tX1uj. The Drive interface shows a folder named "Mi unidad > FICHA 3239410 TECNOL...". Below the folder name, there are filter buttons for "Tipo", "Personas", "Modificado", and "Fuente". A table lists the contents of the folder:

Nombre	Propietario	Fecha de modific...	Tamaño de a
SOSTENIMIENTO	yo	15 feb	—
RA. 4 - ERGONOMIA	yo	8 feb	—

The left sidebar shows navigation options: "Nuevo", "Página principal", "Mi unidad", "Ordenadores", "Compartido conmigo", "Reciente", "Destacados", "Spam", "Papelera", and "Almacenamiento". A storage usage indicator shows "1,29 GB de 15 GB usado" and a button to "Obtener más almacenamiento". The Windows taskbar at the bottom shows several open applications, including "FICHA 3...", "Página ...", "Present...", "Herrami...", "GC_105...", "MATERI...", "2. PRES...", and "GFPI-F...". The system tray shows the time as "4:01 p. m." and the language as "ESP".



OBLIGACION 4. Pantallazos - Enlace de acceso al SharePoint de la ficha.

10. FICHA 3371281 TÉCNICO EN PERFORACIÓN Y VOLADURA

<https://sena4.sharepoint.com/:f:/r/sites/CDAC/CoordinacionesCDA/Documentos%20compartidos/PORTAFOLIO/PORTAFOLIO%20CDA%20POR%20REDES/RED%20MINERIA/A%C3%91O%202025/10.%20FICHA%203371281%20T%C3%89CNICO%20EN%20PERFORACI%C3%93N%20Y%20VOLADURA?csf=1&web=1&e=O5Bdsg>

The screenshot shows a SharePoint web page for the 'Coordinaciones CDA' site. The breadcrumb path is: RED MINERIA > AÑO 2025 > 10. FICHA 3371281 TÉCNICO EN PERFORACIÓN Y VOLADURA. Below the breadcrumb is a table of folders:

Nombre	Modificado p...	Modificado	Agregar columna
1. Plan de Trabajo Concertado	Katerin Paola Olivella	20/11/2025	
10. Salidas Pedagógicas	Katerin Paola Olivella	20/11/2025	
2. GFP - F - 023 Formato Plneación Seguem...	Katerin Paola Olivella	20/11/2025	
3. Plan de mejoramiento	Katerin Paola Olivella	20/11/2025	
4. Reporte Inasistencias y Novedades	Katerin Paola Olivella	20/11/2025	
5. Anexos	Katerin Paola Olivella	20/11/2025	
6. Reporte de Juicios de Evaluación	Katerin Paola Olivella	20/11/2025	



Obligación 6. Se apoyó en el proceso de documentación del registro calificado del programa de formación Tecnología en supervisión de procesos mineros. – registro fotográfico y lista de asistencia.

SENA
REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA 02 DEL MES DE 03 DEL AÑO 2020

OBJETIVO (S) Mesa trabajo Registro Calificado										
No	NOMBRES Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO (CUAL?)	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TÉLEFONO/EXT.	AUTORIZA GRABACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
1	Luis Valbuena	2996086		X		Sistemas	lvalbuena@sena.edu.co	310771371	X	[Firma]
2	Yube Urrut	7186436		X		Sistemas	yubeg@sena.edu.co	314346813	X	[Firma]
3	José Obmes	21094943		X		Contable	locobmes@sena.edu.co	310319189	N/A	[Firma]
4	Nancy Naranjo	50912812		X		Contable	nnaranjo@sena.edu.co	310440223	N/A	[Firma]
5	Edwin Sotelo	1075.673937		X		Logística	esotelog@sena.edu.co	3212638318	X	[Firma]
6	Miguel Ángel Riquelme	80095333		X		Logística	meriquel@sena.edu.co	313369442	N/A	[Firma]
7	Alejandra Hernández	1075.661.730		X		Fotografía	jahernandez@sena.edu.co	313333118	N/A	[Firma]
8	Hilda Mary Ojeda	105150448		X		Mimera	hmota@sena.edu.co	310495173	N/A	[Firma]
9	Diego Calvino	79244710	X			CDA	dcalvino@sena.edu.co	312526402	N/A	[Firma]
10	Laura Patricia	100454717		X		CDA	lpatri@sena.edu.co	30383341	N/A	[Firma]
11	Federico Palante	79109401		X		CDA	fepalante@sena.edu.co	312534349	N/A	[Firma]
12	Juan Carlos Pinto	109871985		X		CDA	jpinto@sena.edu.co	318674897	N/A	[Firma]
13	Katlem Chivela	106561948		X		CDA	kchivela@sena.edu.co	811746422	X	[Firma]
14	Paolino Botas	3066759	X			CDA	pbotas@sena.edu.co	3103428169	N/A	[Firma]
15	Edison Robb	84087447		X		CDA	erobb@sena.edu.co	300206283	N/A	[Firma]

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

GOR-F-085 V02





Obligación 7. Pantallazos cursos “2026. Colombia. Convocatoria 1. El rol del docente en la innovación (DRDI)” con una intensidad de 6 horas – componente de habilidades blandas – con la institución “PROFUTURO: COMPROMETIDOS CON LA EDUCACIÓN” y el curso “2026. Colombia. Convocatoria 1. Habilidades para la vida” con una intensidad de 12 horas – componente de habilidades blandas.





OBLIGACION 9. Certificado de la competencia laboral



Libertad y orden
RÉPUBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento del Decreto 1072 de 2015

otorga

Certificado de Competencia Laboral a

HILDA MARY ORTIZ ROJAS

Con CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 1057570448

Quien demostró su Competencia Laboral en la
Norma

**Orientar formación presencial de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa - NIVEL
INTERMEDIO**

Código: 240201056 - Versión: 2

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en CHÍA. A los veintinueve (29) días del mes de Abril de dos mil veinticinco (2025)

Firmado Digitalmente por

2338763 - 29/04/2025
No Y FECHA REGISTRO

JAVIER RICARDO JIMENEZ RINCON
Subdirector (E) CENTRO DE DESARROLLO AGROEMPRESARIAL
REGIONAL CUNDINAMARCA

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web <http://certificados.sena.edu.co>, bajo el número 951300240201056252CC1057570448C.