

 Modelo de Mejora	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol Procedimiento Ejecución de la Formación PROYECTO FORMATIVO					
--	---	--	--	--	--	--

1. Información básica del proyecto							
Código Proyecto SOFIA:	3025869	Código del Programa SOFIA:	731325	Versión del Programa:	1	Fichas asociadas:	1
1.1 Centro de Formación:	COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL		1.2 Regional:	REGIONAL ANTIOQUIA			
1.3 Nombre del proyecto:	ENTRENAMIENTO TECNICO EN PROCEDIMIENTOS DE PERFORACIÓN Y VOLADURA PARA OPERARIOS DE LA EMPRESA ANTIOQUIA GOLD						
1.4 Programa de Formación al que da respuesta:	PERFORACION Y VOLADURA.						
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	15						
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Antioquia Gold LTD						
1.7 Palabras claves de búsqueda:	minería, perforacion, voladura, explosivos, arranque de rocas, accesorios, brocas, barrenos						
1.8 Número total de resultados de aprendizaje del programa de formación:	52	1.9 Número de resultados de aprendizaje por tipo de competencia	1.9.1 Número de resultados de aprendizaje específicos que se alcanzan con el proyecto:			51	
			1.9.2 Número de resultados de aprendizaje transversales que se alcanzan con el proyecto:			0	
			1.9.3 Número de resultados de aprendizaje básicos que se alcanzan con el proyecto:			1	

2. Estructura del proyecto
2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar <p>La explotación de minerales y el avance de labores subterráneas mediante la técnica de arranque de roca con explosivos es una práctica común en los proyectos mineros y de construcción de túneles viales de nuestro país. El uso correcto de esta técnica de arranque representa un impacto significativo en cualquier operación donde se emplee y es crucial mejorar la eficiencia de esta actividad para maximizar la rentabilidad y el avance de un proyecto.</p> <p>Una debilidad importante que enfrentan las empresas para realizar esta operación de forma eficiente, es la falta de personal técnico y de supervisión idóneo que cuente con experiencia y entrenamiento adecuado en tareas de perforación y voladura de rocas. Esta falta de personal idóneo reduce sustancialmente la capacidad de las empresas para implementar de forma técnica y segura los procedimientos de perforación y voladura, acarreando una serie de inconvenientes y riesgos significativos entre los que se destacan:</p>



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

1. Los riesgos de seguridad, ya que es más probable que ocurran accidentes y lesiones graves debido a la falta de vigilancia y corrección de prácticas inseguras y también aumenta el riesgo de incidentes fatales, poniendo en peligro la vida de los trabajadores.
2. La ineficiencia operativa por la ejecución incorrecta de tareas lo que conlleva a errores operativos y retrasos en la producción por falta de coordinación afectando la rentabilidad del proyecto.
3. La mala calidad del trabajo por una fragmentación de roca inadecuada que afecta tanto el transporte como la calidad y la recuperación del mineral, o por la contaminación del mineral con materiales no deseados, reduciendo su valor y procesabilidad.
4. Un mayor impacto económico debido a la pérdida de materiales, tiempo de inactividad y reparaciones innecesarias, o por incumplimiento de normativas de seguridad o medioambiente lo que puede ocasionar multas y sanciones.
5. Problemas de planificación y gestión por la falta de consistencia en las operaciones y dificultades en el entrenamiento de personal e implementación de buenas prácticas, lo que puede resultar en una fuerza laboral menos competente, más propensa a cometer errores y más resistente al cambio haciendo menos probable adoptar nuevas tecnologías y métodos innovadores afectando la competitividad de la empresa.

En conclusión la ausencia de personal y supervisores técnicos en las operaciones de perforación y voladura en proyectos mineros y civiles puede tener consecuencias graves en términos de seguridad, eficiencia operativa, calidad del trabajo, impacto económico, impacto ambiental, reputación y gestión operativa. Es crucial que una empresa minera cuente con supervisores técnicos calificados para garantizar el éxito sostenible de sus operaciones y mitigar estos riesgos.

2.2 Justificación del proyecto

La implementación técnica y el control de la operación unitaria de perforación y voladura en los proyectos mineros de la empresa Antioquia Gold son fundamentales para garantizar la eficiencia, la seguridad y la productividad de su actividad empresarial. La importancia de la mejora continua en la implementación de este proceso se soporta en los siguientes criterios:

- 1 - Mejorar la eficiencia en la extracción de minerales lo que se traduce en una mayor productividad y rentabilidad para la empresa.
- 2 - Reducir los costos operativos al minimizar el desperdicio de material y optimizar el uso de los recursos disponibles.
- 3 - Implementar procedimientos de perforación y voladura seguros y bien estructurados que contribuyan a garantizar la seguridad de los trabajadores, reduciendo el riesgo de accidentes y lesiones laborales.
- 4 - Mejorar la planificación minera ya que actividades bien ejecutadas permiten una mejor planificación de las operaciones mineras, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas y el cumplimiento de los objetivos de producción.

Según estos criterios se requiere invertir en la capacitación del personal, en la adquisición de tecnología adecuada y en la aplicación constante de buenas prácticas en perforación y voladura, para lograr los mejores resultados y para garantizar la eficiencia, la seguridad, la sostenibilidad y la rentabilidad de las actividades mineras de Antioquia Gold. Teniendo presente que la capacitación es una de las variables claves en la implementación adecuada de procedimientos de arranque de rocas con explosivos, es importante priorizar estas acciones en las operaciones mineras de Antioquia Gold Ltd.

2.3 Objetivo general

Desarrollar un programa de entrenamiento técnico en operaciones de perforación y voladura para líderes de la operación de las minas Guaico y Guayabito, pertenecientes a la empresa Antioquia Gold S.A.

2.4 Objetivos específicos

1. Analizar el cumplimiento de estándares legales para el proceso de perforación y voladura de las minas guayabito y guaico de Antioquia Gold.
2. Determinar las características geológicas que afectan los procesos de perforación y voladura del área de influencia de los proyectos guaico y guayabito de Antioquia Gold.
3. Aplicar de manera técnica y segura los diseños definidos para las mallas de perforación y los perfiles de carga de barrenos de acuerdo con los estándares de planeación aprobados por Antioquia Gold.
4. Ejecutar las tareas de perforación y voladura de acuerdo con estándares técnicos y de seguridad, así como con los insumos, herramientas y equipos establecidos por la empresa para las minas de Guaico y Guayabito.
5. Realizar seguimiento, monitoreo y control de tareas de perforación y voladura de acuerdo con estándares y reportes técnicos aprobados por la empresa para las minas Guaico y



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

Guayabito.

2.5 Alcance

2.5.1 Beneficiarios del proyecto	Trabajadores de la Empresa Antioquia Gold y Personas de la Comunidad pertenecientes a los procesos de formalización minera de la empresa Antioquia Gold en la región.
----------------------------------	---

2.5.2 Impacto

Social:	Mejoramiento de las condiciones de seguridad para la ejecución de tareas de perforación y voladura para la población que labora en las minas Guaico y Guayabito
Económico:	Incremento de rendimiento en los volúmenes y la calidad de los resultados del arranque de roca con explosivos para las minas Guaico y Guayabito.
Ambiental:	Reducción del impacto ambiental asociado a perforación y voladura relacionados con gases, derrumbes, material particulado, ruido y vibraciones para los trabajadores de las minas Guaico y Guayabito.
Tecnológico:	Mejora continua para la adopción de buenas prácticas operativas para las tareas relacionadas con la perforación y voladura en las minas Guaico y Guayabito.

2.5.3 Restricciones o riesgos asociados y alternativas de solución

Para dar cumplimiento con lo establecido en el presente proyecto los principales limitantes detectados desde su inicio son:

- Limitación en el acceso del personal (aprendices) a las operaciones mineras para la realización de actividades prácticas por la disponibilidad de seguros de riesgo laboral para aquellos que no laboran en la empresa.
- Limitación en la disponibilidad del personal (aprendices) por la disposición de los turnos día y noche, así como por los descansos periódicos.
- Dificultades para culminar el proceso formativo por renunciaciones a la empresa que limitarían el acceso a actividades prácticas formativas.

2.5.4. Productos o resultados del proyecto

1. Lista de chequeo de cumplimiento legal y parámetros técnicos aplicables en materia de perforación y voladura para las minas Guaico y Guayabito de la empresa Antioquia Gold.
2. Mapeo y Reconocimiento de zonas geomecánicas típicas de las áreas relacionadas con las minas Guaico y Guayabito de la empresa Antioquia Gold.
3. Reportes de ejecución de actividades de perforación & voladura de acuerdo con los estándares aprobados para las minas Guaico y Guayabito de la empresa Antioquia Gold
4. Reportes de resultados de arranque de mineral y/o roca con explosivos de acuerdo con los estándares aprobados para las minas Guaico y Guayabito de la empresa Antioquia Gold
5. Informes de seguimiento y de mejoramiento de las condiciones de seguridad en el trabajo para las tareas relacionadas con la operación de perforación y voladura en las minas Guaico y Guayabito de la empresa Antioquia Gold.

2.6 Innovación/Gestión Tecnológica	
El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo?	SI
El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente?	SI
El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso?	SI
Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor?	SI
Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado?	SI
2.7 Valoración Productiva	
Con el desarrollo del proyecto se puede satisfacer la necesidad de un cliente potencial?	SI
Viabilidad de proyecto para plan de negocio?	SI

3. Planeación del proyecto			
3.1. Fases del Proyecto	3.2. Actividades del Proyecto	3.3. Resultados de Aprendizaje Específicos, Transversales y Básicos (a partir del programa de formación)	3.4. Competencia Asociada
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU PROYECTO DE VIDA.	655489 - APROPIAR CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL DEL SENA EN EL CONTEXTO DE LA MISIÓN INSTITUCIONAL DE ACUERDO CON SU ROL PROYECTO DE VIDA Y DESARROLLO PROFESIONAL.	240201530 - Resultado de Aprendizaje de la Inducción.
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	653644 - RA2 CONTROLAR LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA DE ACUERDO CON NORMATIVA. TOTAL HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101147 - Trabajar en espacio minero de acuerdo con normativa de seguridad en labores mineras subterráneas
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS	653645 - RA1 VERIFICAR CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA DE ACUERDO CON NORMATIVA.	270101147 - Trabajar en espacio minero de acuerdo con normativa de seguridad en labores mineras subterráneas



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

	PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655497 - RA1 INTERPRETAR EL SENTIDO DE LA COMUNICACIÓN COMO MEDIO DE EXPRESIÓN SOCIAL, CULTURAL, LABORAL Y ARTÍSTICA.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655498 - RA3 VALIDAR LA IMPORTANCIA DE LOS PROCESOS COMUNICATIVOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE LÓGICA Y RACIONALIDAD.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655499 - RA2 DECODIFICAR MENSAJES COMUNICATIVOS EN SITUACIONES DE LA VIDA SOCIAL Y LABORAL, TENIENDO EN CUENTA EL CONTEXTO DE LA COMUNICACIÓN.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655500 - RA4 APLICAR ACCIONES DE MEJORAMIENTO EN EL DESARROLLO DE PROCESOS COMUNICATIVOS SEGÚN REQUERIMIENTOS DEL CONTEXTO.	240201524 - DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO.
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655569 - RA4 VALORAR LA PROPUESTA DE NEGOCIO CONFORME CON SU ESTRUCTURA Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655570 - RA1 INTEGRAR ELEMENTOS DE LA CULTURA EMPRENDEDORA TENIENDO EN CUENTA EL PERFIL PERSONAL Y EL CONTEXTO DE DESARROLLO SOCIAL.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANALÍISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655571 - RA3 ESTRUCTURAR EL PLAN DE NEGOCIO DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES Y TENDENCIAS DE MERCADO.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

FASE 1 - DIAGNOSTICO Y ANÁLISIS	AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	655572 - RA2 CARACTERIZAR LA IDEA DE NEGOCIO TENIENDO EN CUENTA LAS OPORTUNIDADES Y NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL.	240201533 - Fomentar cultura emprendedora según habilidades y competencias personales
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	654085 - RA1 CLASIFICAR MINERALES Y ROCAS EN CAMPO SEGÚN PROPIEDADES FÍSICAS. TOTAL HORAS: 96 (TRABAJO DIRECTO: 76 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 20 H)	270101117 - Levantar información geológica según procedimiento técnico
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	654086 - RA2 ANALIZAR CAMBIOS LITOLÓGICOS A PARTIR DE CRITERIOS ESTRUCTURALES Y ESTRATIGRÁFICOS. TOTAL HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101117 - Levantar información geológica según procedimiento técnico
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655490 - RA2 PLANTEAR PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS Y MÉTRICOS DE ACUERDO CON LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655491 - RA1 IDENTIFICAR SITUACIONES PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A SUS NECESIDADES DE CONTEXTO APLICANDO PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655492 - RA4 VERIFICAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS CONFORME CON LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES CONTEXTOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655493 - RA3 SOLUCIONAR PROBLEMAS DEL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL APLICANDO PRINCIPIOS MATEMÁTICOS.	240201528 - Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655505 - RA1 DESARROLLAR HABILIDADES PSICOMOTRICES EN EL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE	655506 - RA3 EJECUTAR ACTIVIDADES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO ORIENTADAS HACIA EL MEJORAMIENTO DE LA CONDICIÓN	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

	PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL.	PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655507 - RA2 PRACTICAR HÁBITOS SALUDABLES MEDIANTE LA APLICACIÓN DE FUNDAMENTOS DE NUTRICIÓN E HIGIENE.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655508 - RA4 IMPLEMENTAR UN PLAN DE ERGONOMÍA Y PAUSAS ACTIVAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA FUNCIÓN PRODUCTIVA.	230101507 - GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655573 - RA1 VALORAR LA IMPORTANCIA DE LA CIUDADANÍA LABORAL CON BASE EN EL ESTUDIO DE LOS DERECHOS HUMANOS Y FUNDAMENTALES DEL TRABAJO.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655574 - RA2 PRACTICAR LOS DERECHOS FUNDAMENTALES DEL TRABAJO DE ACUERDO CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y LOS CONVENIOS INTERNACIONALES.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655575 - RA3 RECONOCER EL TRABAJO COMO UNO DE LOS ELEMENTOS PRIMORDIALES PARA LA MOVILIDAD SOCIAL Y LA TRANSFORMACIÓN VITAL.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
FASE 2 - PLANEACIÓN	AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	655576 - RA4 PARTICIPAR EN ACCIONES SOLIDARIAS ORIENTADAS AL EJERCICIO DE LOS DERECHOS HUMANOS, DE LOS PUEBLOS Y DE LA NATURALEZA.	210201501 - Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	654131 - RA1 DISPONER CONDICIONES DE TERRENO Y EQUIPO PARA LA OPERACIÓN DE PERFORACIÓN EN MINERÍA A CIELO ABIERTO. TOTAL HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101125 - Preparar terreno de voladura según procedimiento técnico y tipo de labor
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	654132 - RA4 OPERAR EQUIPOS DE PERFORACIÓN EN FRENTE DE MINERÍA SUBTERRÁNEA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD. TOTAL HORAS: 96 (TRABAJO DIRECTO: 76 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 20 H)	270101125 - Preparar terreno de voladura según procedimiento técnico y tipo de labor



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	654133 - RA2 DISPONER CONDICIONES DE TERRENO Y EQUIPO PARA LA OPERACIÓN DE PERFORACIÓN EN MINERÍA SUBTERRÁNEA. TOTAL HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101125 - Preparar terreno de voladura según procedimiento técnico y tipo de labor
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	654134 - RA3 OPERAR EQUIPOS DE PERFORACIÓN EN ÁREAS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD. TOTAL HORAS: 96 (TRABAJO DIRECTO: 76 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 20 H)	270101125 - Preparar terreno de voladura según procedimiento técnico y tipo de labor
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	655523 - RA4 LLEVAR A CABO ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN BÁSICA EN INGLÉS, SOBRE SÍ MISMO, OTRAS PERSONAS, SU CONTEXTO INMEDIATO ASÍ COMO DE EXPERIENCIAS PASADAS.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	655524 - RA2 DESCRIBIR A NIVEL BÁSICO, DE FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS PERSONAS, SITUACIONES Y LUGARES DE ACUERDO CON SUS COSTUMBRES Y EXPERIENCIAS DE VIDA.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	655527 - RA3 PARTICIPAR EN INTERCAMBIOS CONVERSACIONALES BÁSICOS EN FORMA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS EN DIFERENTES SITUACIONES SOCIALES TANTO EN LA COTIDIANIDAD COMO EN EXPERIENCIAS	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	655528 - RA1 COMPRENDER INFORMACIÓN BÁSICA ORAL Y ESCRITA EN INGLÉS ACERCA DE SÍ MISMO, DE LAS PERSONAS Y DE SU CONTEXTO INMEDIATO EN REALIDADES PRESENTES E HISTORIAS DE VIDA.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	655564 - RA4 REPORTAR LAS CONDICIONES Y ACTOS QUE AFECTEN LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA SST, DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL Y SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES	655565 - RA2 EFECTUAR LAS ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y DE SST,	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

	CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	EN CUENTA LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.	ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	655566 - RA1 INTERPRETAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SST TENIENDO EN CUENTA LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN Y EL ENTORNO SOCIAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	655568 - RA3 VERIFICAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y DE SST ACORDE CON LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA EL ÁREA DE DESEMPEÑO LABORAL.	220601501 - APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	654249 - RA3 PREPARAR VOLADURA CON SUSTANCIAS EXPLOSIVAS PARA EL ARRANQUE DE MINERALES Y ROCAS EN MINERÍA SUBTERRÁNEA SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD. TOTAL HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101128 - Detonar sustancias explosivas según tipo de roca y procedimiento técnico
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	654250 - RA4 EFECTUAR VOLADURA PARA ARRANQUE DE MINERALES Y ROCAS CON SUSTANCIAS EXPLOSIVAS EN MINERÍA DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD. TOTAL HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101128 - Detonar sustancias explosivas según tipo de roca y procedimiento técnico
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	654251 - RA2 PREPARAR VOLADURA CON SUSTANCIAS EXPLOSIVAS PARA EL ARRANQUE DE MINERALES Y ROCAS EN MINERÍA A CIELO ABIERTO SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD. TOTAL HORAS: 48 H (TRABAJO DIRECTO: 38 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101128 - Detonar sustancias explosivas según tipo de roca y procedimiento técnico
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	654252 - RA1 DISPONER ÁREA Y FRENTE DE TRABAJO PARA LAS OPERACIONES DE VOLADURA EN MINERÍA SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD. TOTAL HORAS: 48 (TRABAJO DIRECTO: 38 H / TRABAJO INDEPENDIENTE: 10 H)	270101128 - Detonar sustancias explosivas según tipo de roca y procedimiento técnico
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE	655509 - RA2 ESTABLECER RELACIONES DE CRECIMIENTO PERSONAL Y COMUNITARIO A PARTIR DEL BIEN COMÚN COMO APOORTE PARA	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

	PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	DESARROLLO SOCIAL.	cultura de paz.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655510 - RA1 PROMOVER MI DIGNIDAD Y LA DEL OTRO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y VALORES ÉTICOS COMO APOORTE EN LA INSTAURACIÓN DE UNA CULTURA DE PAZ.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655511 - RA3 PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES A PARTIR DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y SUSTENTABILIDAD ÉTICA Y NORMATIVA VIGENTE.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655512 - RA4 CONTRIBUIR CON EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA DE PAZ A PARTIR DE LA DIGNIDAD HUMANA Y LAS ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS.	240201526 - Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655525 - RA5 COMUNICARSE DE MANERA SENCILLA EN INGLÉS EN FORMA ORAL Y ESCRITA CON UN VISITANTE O COLEGA EN UN CONTEXTO LABORAL COTIDIANO.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655526 - RA6 PONER EN PRÁCTICA VOCABULARIO BÁSICO Y EXPRESIONES COMUNES DE SU ÁREA OCUPACIONAL EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS DE SU TRABAJO POR MEDIO DEL USO DE FRASES SENCILLAS EN FORMA ORAL Y ESCRITA.	240202501 - INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655529 - RA1 SELECCIONAR HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC), DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES IDENTIFICADAS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655530 - RA3 VERIFICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información

FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655531 - RA4 IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS DE USO, DE ACUERDO CON LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
FASE 3 - EJECUCIÓN	AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN	655532 - RA2 USAR HERRAMIENTAS TIC, DE ACUERDO CON LOS REQUERIMIENTOS, MANUALES DE FUNCIONAMIENTO, PROCEDIMIENTOS Y ESTÁNDARES.	220501046 - Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información
FASE 4 - EVALUACIÓN	AP05 - REPORTAR LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS OBSERVADOS DURANTE LA ETAPA	645651 - APLICAR EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES DEL SECTOR PRODUCTIVO, LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PERTINENTES A LAS COMPETENCIAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN ASUMIENDO ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE AUTOGESTIÓN	999999999 - RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA

3.5 Organización del proyecto			
3.5.1 No. Instructores requeridos	10	3.5.2 No. Aprendices sugeridos para participar en el proyecto	30
3.6 Descripción del ambiente de aprendizaje requerido			
Aula de clase con dotación y proyección multimedia. Ambiente de mina subterránea. Ambiente de mina a cielo abierto.			

3.7. Recursos estimados													
Actividades del proyecto	Duración (Meses)	Equipos / Herramientas				Talento Humano (Instructores)				Materiales de formación consumibles			
		Descripción	Cant.	V. Unit.	V. Total	Especialidad	Cant.	V. Unit.	V. Total	Descripción	Cant.	V. Unit.	V. Total
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS	0.25	Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 22.500	€ 675.000								



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

SENA OFRECE PARA SU PROYECTO DE VIDA.													
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU	0.25	Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 22.500	€ 22.500								
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU	0.25									Marcadores Borra seco	1	€ 3.300	€ 3.300
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU	0.25									Papel Bond Pliego	30	€ 1.000	€ 30.000
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU	0.25									Borrador para tablero acrílico	1	€ 4.000	€ 4.000
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU	0.25									Resma Papel Carta 75gr X 500	1	€ 15.000	€ 15.000
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR	0.25									Pegante Colbon Liquido (250gr)	4	€ 4.000	€ 16.000



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU PROYECTO DE VIDA.													
AP00 - INTRODUCIR AL APRENDIZ EN LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS, EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS, LA UTILIZACIÓN DE TICS Y LAS OPORTUNIDADES QUE EL SENA OFRECE PARA SU	0.25					Instructor técnico del programa de formación, instructores de las competencias claves y transversales.	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664				
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1	Lámpara de Seguridad para Minería 28000LX	30	€ 649.000	€ 19.470.000								
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1	Autorescatador Oxypro -50	30	€ 1.280.600	€ 38.418.000								
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1	Monitor multigas VENTIS IBRID-MX6	1	€ 25.600.000	€ 25.600.000								
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1	Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 90.000	€ 90.000								
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA	1	Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 90.000	€ 2.700.000								



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.													
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1	Flexometro	10	€ 30.000	€ 300.000								
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1	Termohigroanemometro	1	€ 415.000	€ 415.000								
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1									Marcadores Borra seco	3	€ 3.300	€ 9.900
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1									Mascarillas con filtro para material particulado	30	€ 120.000	€ 3.600.000
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1									Protectores auditivo tipo copa >26 db	30	€ 80.000	€ 2.400.000
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA	1									Overol con cinta reflectiva y de colores claros	30	€ 120.000	€ 3.600.000



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.													
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1									Resma Papel Carta 75gr X 500	3	€ 15.000	€ 45.000
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1									Guantes de Seguridad	30	€ 18.000	€ 540.000
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1									Cascos con barbuquejo y portalámparas	30	€ 60.000	€ 1.800.000
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1					Formación en ciencias de la comunicación, periodismo, lingüística, filología, lenguas clásicas o modernas, español y literatura	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664				
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1					Profesional en Ciencias Económicas, Administración de Empresas, Mercadeo, Ingeniería Industrial o áreas afines.	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664				
AP01 - RECONOCER EL ESPACIO MINERO DE ACUERDO CON NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICANDOLA A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1					Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 2.679.327	€ 2.679.327				



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

EN MINERÍA.													
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5	Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 135.000	€ 4.050.000								
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5	Martillo Geológico de 14 Oz con Mango ergonómico	30	€ 150.000	€ 4.500.000								
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5	Brújula geológica	30	€ 150.000	€ 4.500.000								
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5	Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 135.000	€ 135.000								
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5									Aerosol fluorescente	10	€ 15.000	€ 150.000
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5									Marcadores Borra seco	9	€ 3.300	€ 29.700
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5									Resma Papel Carta 75gr X 500	3	€ 15.000	€ 45.000



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

EN MINERÍA.													
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5									Cinta de señalización (m)	500	€ 600	€ 300.000
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5					Licenciado en matemáticas o ingeniero afín al programa de formación	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664				
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5					Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 4.018.991	€ 4.018.991				
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5					Licenciado en educación física profesional en ciencias del deporte. tecnólogo en actividad física o entrenamiento deportivo con especialización tecnológica relacionada con el área de conocimiento.	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664				
AP02 - RECONOCER LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO EN LAS OPERACIONES DE PERFORACION Y VOLADURA EN MINERÍA.	1.5					Técnico, técnico profesional, tecnólogo o profesional en cualquier área del conocimiento con experiencia en derechos fundamentales y del trabajo.	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664				
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTES	2.4	Manguera de 300 psi de presión para aire comprimido de 3/4" (m)	100	€ 25.000	€ 2.500.000								



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

DE VOLADURA.												
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Juego de brocas de botones con diámetros de 35 mm, 38mm, 45mm y 51mm	8	€ 140.000	€ 1.120.000							
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 217.500	€ 217.500							
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Compresor estacionario 800 cfm x hora	100	€ 140.000	€ 14.000.000							
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 217.500	€ 6.525.000							
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Equipos de perforación jackleg con juego de varillas de perforación (de 0,80-1,00-1,20-1,50-1,80-2,40 mts. de longitud) y su respectiva columna x hora	100	€ 30.000	€ 3.000.000							
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Llaves de Tubo No. 12", 24" y 36"	2	€ 110.000	€ 220.000							



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

DE VOLADURA.												
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Brocas escariadora de 2,5 pulgadas con adaptador piloto	4	€ 697.000	€ 2.788.000							
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4	Llaves expansiva alemanas No. 8" y 12"	2	€ 55.000	€ 110.000							
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4								Resma Papel Carta 75gr X 500	2	€ 15.000	€ 30.000
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4								Marcadores Borra seco	9	€ 3.300	€ 29.700
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4					Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 8.037.981	€ 8.037.981			
AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTE DE VOLADURA.	2.4					Profesional con título en licenciatura en idiomas o profesional en cualquier área de conocimiento con certificación nivel mínimo B2 de suficiencia en inglés.	1	€ 3.572.436	€ 3.572.436			



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

AP03 - APLICAR CRITERIOS TÉCNICOS Y GEOLÓGICOS SEGÚN DISEÑOS PARA LA PERFORACIÓN DE DIFERENTES CONDICIONES DE ROCA DURANTE LA PREPARACIÓN DE FRENTES DE VOLADURA.	2.4					Ingeniero ambiental, ecólogo o profesiones afines con formación en seguridad y salud en el Trabajo. Profesional con especialización en gestión ambiental, educación ambiental y seguridad y salud en el	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664				
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Pinzas engargoladoras	4	€ 90.000	€ 360.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Omnimetro Analógico para Minería	1	€ 600.000	€ 600.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Explosor Detonadores NONEL	1	€ 2.500.000	€ 2.500.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Explosores Electricos	1	€ 3.000.000	€ 3.000.000								



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 165.000	€ 165.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Varillas para desabombe de 3, 4 y 6 pies.	6	€ 60.000	€ 360.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Sopleteadores de barrenos de ¾ de pulgadas	2	€ 80.000	€ 160.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Multiamperimetro	1	€ 150.000	€ 150.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 165.000	€ 4.950.000								



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Atacadores de madera de 2,5m de longitud y 30mm de Diámetro	10	€ 30.000	€ 300.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83	Punzones antiestáticos	4	€ 25.000	€ 100.000								
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83									Explosivos: Indugel plus AP de 32x250 mm (Caja X 25 Kg)	4	€ 800.000	€ 3.200.000
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83									Accesorios de voladura: mecha lenta por metro	300	€ 250	€ 75.000
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83									Marcadores Borra seco	9	€ 3.300	€ 29.700



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83								Accesorios de voladura: Detonador no eléctricos de corto periodo (Retardos de 3, 6, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18 ms) (12 unidades x retardo None!)	108	€ 15.000	€ 1.620.000
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83								Cordón detonante de (6gm/m)	200	€ 3.000	€ 600.000
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83								Agente de voladura: ANFO (Bulto)	6	€ 400.000	€ 2.400.000
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83								Resma Papel Carta 75gr X 500	3	€ 15.000	€ 45.000
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83								Accesorios de voladura: Detonador Comun No.8	200	€ 1.500	€ 300.000



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83								Chalecos reflectivos	30	€ 15.000	€ 450.000
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83					Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 5.358.654	€ 5.358.654			
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83					Tecnólogo o profesional en sistemas, electrónica o profesiones relacionadas	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664			
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83					Profesional con título en licenciatura en idiomas o profesional en cualquier área de conocimiento con certificación nivel mínimo B2 de suficiencia en inglés.	1	€ 1.786.218	€ 1.786.218			
AP04 - ARRANCAR ROCAS MEDIANTE CARGUE Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS SEGÚN DISEÑOS DE PERFILES DE CARGUE, SECUENCIAS DE DETONACION Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN MINERA.	1.83					Profesional en carreras de formación relacionadas con filosofía, o antropología, o psicología, o trabajo social, o sociología o afines ó profesional con estudios relacionados en ética, o bioética, o d	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664			

AP05 - REPORTAR LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN Y DETONACIÓN DE EXPLOSIVOS Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS OBSERVADOS DURANTE LA ETAPA	6					Instructor de Seguimiento a Etapa Práctica	1	€ 6.698.318	€ 6.698.318				
---	---	--	--	--	--	--	---	-------------	-------------	--	--	--	--

3.7.1 Detalle de los recursos estimados				
Herramientas	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Atacadores de madera de 2,5m de longitud y 30mm de Diámetro	10	€ 30.000	€ 300.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Llaves expansiva alemanas No. 8" y 12"	2	€ 55.000	€ 110.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Brocas escariadora de 2,5 pulgadas con adaptador piloto	4	€ 697.000	€ 2.788.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Punzones antiestáticos	4	€ 25.000	€ 100.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Llaves de Tubo No. 12", 24" y 36"	2	€ 110.000	€ 220.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Total:			€ 3.518.000	

Equipos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Pinzas engargoladoras	4	€ 90.000	€ 360.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 135.000	€ 135.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Compresor estacionario 800 cfm x hora	100	€ 140.000	€ 14.000.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Explosores Electricos	1	€ 3.000.000	€ 3.000.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Varillas para desabombe de 3, 4 y 6 pies.	6	€ 60.000	€ 360.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 22.500	€ 675.000	MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE TRANSPORTE
Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 135.000	€ 4.050.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Equipos de perforación jackleg con juego de varillas de perforación (de 0,80-1,00-1,20-1,50-1,80-2,40 mts. de longitud) y su respectiva columna x hora	100	€ 30.000	€ 3.000.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Monitor multigas VENTIS IBRID-MX6	1	€ 25.600.000	€ 25.600.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Multiamperímetro	1	€ 150.000	€ 150.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Explosor Detonadores NONEL	1	€ 2.500.000	€ 2.500.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 22.500	€ 22.500	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Lámpara de Seguridad para Minería 28000LX	30	€ 649.000	€ 19.470.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Omnímetro Analógico para Minería	1	€ 600.000	€ 600.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Brújula geológica	30	€ 150.000	€ 4.500.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Manguera de 300 psi de presión para aire comprimido de 3/4" (m)	100	€ 25.000	€ 2.500.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 90.000	€ 90.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 165.000	€ 4.950.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 217.500	€ 6.525.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Mantenimiento de equipos portátiles	30	€ 90.000	€ 2.700.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Martillo Geológico de 14 Oz con Mango ergonómico	30	€ 150.000	€ 4.500.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Juego de brocas de botones con diámetros de 35 mm, 38mm, 45mm y 51mm	8	€ 140.000	€ 1.120.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 217.500	€ 217.500	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Termohigroanemómetro	1	€ 415.000	€ 415.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

Sopleteadores de barrenos de 3/4 de pulgadas	2	€ 80.000	€ 160.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Mantenimiento Televisor FHD de 50", con puerto LAN, USB, HDMI, y Wifi	1	€ 165.000	€ 165.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Flexometro	10	€ 30.000	€ 300.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
Autorescatador Oxypro-50	30	€ 1.280.600	€ 38.418.000	COMPRA MAQUINARIA EQUIPO
		Total:	€ 140.483.000	

Materiales	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Chalecos reflectivos	30	€ 15.000	€ 450.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Explosivos: Indugel plus AP de 32x250 mm (Caja X 25 Kg)	4	€ 800.000	€ 3.200.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Agente de voladura: ANFO (Bulto)	6	€ 400.000	€ 2.400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Resma Papel Carta 75gr X 500	1	€ 15.000	€ 15.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Marcadores Borra seco	3	€ 3.300	€ 9.900	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Mascarillas con filtro para material particulado	30	€ 120.000	€ 3.600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Resma Papel Carta 75gr X 500	3	€ 15.000	€ 45.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Accesorios de voladura: Detonador Comun No.8	200	€ 1.500	€ 300.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cordón detonante de (6gm/m)	200	€ 3.000	€ 600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Borrador para tablero acrílico	1	€ 4.000	€ 4.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Papel Bond Pliego	30	€ 1.000	€ 30.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Aerosol fluorescente	10	€ 15.000	€ 150.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Pegante Colbon Liquido (250gr)	4	€ 4.000	€ 16.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

Cinta de señalización (m)	500	€ 600	€ 300.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Cascos con barbuquejo y portalámparas	30	€ 60.000	€ 1.800.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Resma Papel Carta 75gr X 500	2	€ 15.000	€ 30.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Marcadores Borra seco	9	€ 3.300	€ 29.700	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Marcadores Borra seco	1	€ 3.300	€ 3.300	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Accesorios de voladura: mecha lenta por metro	300	€ 250	€ 75.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Overol con cinta reflectiva y de colores claros	30	€ 120.000	€ 3.600.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Accesorios de voladura: Detonador no eléctricos de corto periodo (Retardos de 3, 6, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18 ms) (12 unidades x retardo Nonel)	108	€ 15.000	€ 1.620.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Protectores auditivo tipo copa >26 db	30	€ 80.000	€ 2.400.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Guantes de Seguridad	30	€ 18.000	€ 540.000	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
		Total:	€ 21.217.900	

Talento Humano	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Fuente Recurso
Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 5.358.654	€ 5.358.654	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 8.037.981	€ 8.037.981	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Formación en ciencias de la comunicación, periodismo, lingüística, filología, lenguas clásicas o modernas, español y literatura	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Tecnólogo o profesional en sistemas, electrónica o profesiones relacionadas	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Técnico, técnico profesional, tecnólogo o profesional en cualquier área del conocimiento con experiencia en derechos fundamentales y del	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL



Modelo de Mejora

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Procedimiento Ejecución de la Formación

PROYECTO FORMATIVO

trabajo.				
Ingeniero ambiental, ecólogo o profesiones afines con formación en seguridad y salud en el Trabajo. Profesional con especialización en gestión ambiental, educación ambiental y seguridad y salud en el	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 2.679.327	€ 2.679.327	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Instructor técnico del programa de formación, instructores de las competencias claves y transversales.	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Licenciado en matemáticas o ingeniero afín al programa de formación	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Profesional en Ciencias Económicas, Administración de Empresas, Mercadeo, Ingeniería Industrial o áreas afines.	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Profesional en carreras de formación relacionadas con filosofía, o antropología, o psicología, o trabajo social, o sociología o afines ó profesional con estudios relacionados en ética, o bioética, o d	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Profesional con título en licenciatura en idiomas o profesional en cualquier área de conocimiento con certificación nivel mínimo B2 de suficiencia en inglés.	1	€ 1.786.218	€ 1.786.218	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Profesional en el área de ingeniería de minas o afines.	1	€ 4.018.991	€ 4.018.991	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Profesional con título en licenciatura en idiomas o profesional en cualquier área de conocimiento con certificación nivel mínimo B2 de suficiencia en inglés.	1	€ 3.572.436	€ 3.572.436	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Instructor de Seguimiento a Etapa Práctica	1	€ 6.698.318	€ 6.698.318	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Licenciado en educación física profesional en ciencias del deporte. tecnólogo en actividad física o entrenamiento deportivo con especialización tecnológica relacionada con el área de conocimiento.	1	€ 1.339.664	€ 1.339.664	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL

Total:		€ 44.208.901
--------	--	--------------

4. Rubros presupuestales				
Recurso	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Rubro presupuestal por el que se financiará el proyecto
Equipos	1	€ 144.001.000	€ 144.001.000	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
Materiales de Formación	1	€ 21.367.300	€ 21.367.300	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
Talento Humano	1	€ 44.208.895	€ 44.208.895	HONORARIOS FORMACION PROFESIONAL
Total:		€ 209.577.195		

5. Equipo que participó en la formulación del proyecto			
Nombre	Especialidad	Nombre Centro	Regional
JAIME ANDRES GUTIERREZ	EQUIPO PEDAGÓGICO	COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL	REGIONAL ANTIOQUIA
LEONARDO VALENCIA	INGENIERO DE MINAS	COMPLEJO TECNOLÓGICO MINERO AGROEMPRESARIAL	REGIONAL ANTIOQUIA