CONCEPTO TÉCNICO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

BPIN: 2022003050019

Nombre: Construcción de la Segunda etapa del Centro de Formación Minero-Ambiental del municipio de El Bagre, Antioquia.

Fase en que se presenta: Fase 3 Factibilidad.

Costo total del proyecto: $ 9.211.588.103,00

Fuente de Financiación: SGR – Incentivo a la producción, exploración y formalización; Gobernación de Antioquia-Recursos Propios; Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)-Aportes en Especie.

ENTIDAD	TIPO DE RECURSO	VALOR
Departamento de Antioquia	Recursos Propios	$ 861.858.954,00
Departamento de Antioquia	SGR – Incentivo a la producción, exploración y formalización	$ 8.349.729.149,00
TOTAL		$ 9.211.588.103,00

2. RESUMEN DEL PROYECTO

PROBLEMA CENTRAL	OBJETIVO GENERAL	ALCANCE DEL PROYECTO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Bajos niveles de infraestructura física para la prestación de servicios de fomento minero en las subregiones de Bajo Cauca y Nordeste	Fortalecer la capacidad instalada del Centro de Formación Minero-Ambiental en el municipio de El Bagre a través de la construcción de la infraestructura física necesaria para garantizar la atención de necesidades del sector minero en las subregiones del Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño	Construir la segunda etapa del centro de formación minero-ambiental en el municipio de El Bagre.	• Ampliar los servicios que provee el Centro de Formación Minero Ambiental de El Bagre, en las subregiones del Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño. • Mejorar las competencias laborales en los pobladores de los territorios donde tiene influencia el Centro de Formación Minero Ambiental de El Bagre. • Proyectar al Centro de Formación Minero Ambiental a corto, mediano y largo plazo como un Centro de Desarrollo Minero para la atención de necesidades del sector minero en las subregiones del Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.

MUNICIPIOS BENEFICIADOS	NÚMERO DE BENEFICIARIOS	PRODUCTOS A ENTREGAR	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO
Municipios de la Subregión del Bajo Cauca: Caucasia, El Bagre, Nechí, Tarazá, Cáceres y Zaragoza. Municipios de la Subregión del Nordeste: Amalfi, Anorí, Cisneros, Remedios, San Roque, Santo Domingo, Segovia, Vegachí, Yalí y Yolombó	477.438	Bloque 3 que corresponde a la Segunda etapa del Centro de Formación Minero-Ambiental del municipio de El Bagre. El área en total construida es de 3708,13 m²	La alternativa escogida comprende la construcción de un bloque, así como de la torre para trabajo en alturas y otros sitios de esparcimiento, para el Centro de formación Minero Ambiental que se encuentra ubicado en el municipio de El Bagre, Antioquia, operado por el SENA. Arquitectónicamente, la edificación cuenta con un área construida de 3708,13 m² aproximadamente, que se distribuyen así: -Área construida cubierta del edificio son: 3078.24 m² -Área construida descubierta circulaciones edificio: 26.94 m² -área construida, descubierta, cancha: 532.95 m² -Área construida, descubierta, torre trabajo en altura: 70m² aprox. Distribuidos en tres (3) pisos. Este desarrollo arquitectónico permitirá la creación de nuevos espacios que no fueron contemplados en la etapa 1 del proyecto. Tal construcción se hará en 2 meses de proceso contractual, aproximadamente 8 meses de ejecución de la obra.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. TÉCNICA

El edificio a construir permite que se integren a la infraestructura otros ambientes educativos que no se tienen en la actualidad. La distribución por pisos es:

PISO 1:

Área para personal: En este nivel se ubican espacios como el área de los instructores y del personal formativo, con lo cual se conforma un área para albergar la coordinación de bienestar estudiantil, con seis (6) colaboradores; la coordinación académica, con treinta (30) colaboradores o instructores; y la coordinación de formación misional con once (11) colaboradores. También se conforma un espacio para la biblioteca físico-virtual de la institución, con espacios abiertos de concurrencia y esparcimiento para la población estudiantil y formativa.

Área ambiente de Joyería: Un espacio formativo para desarrollar actividades y prácticas correspondientes a las industrias creativas, como el diseño en joyería, publicidad, entretenimiento y videojuegos; temas que estarán trazados por las necesidades y visión de una minería inteligente y sostenible con las comunidades y el territorio. Es un ambiente de formación especializado en la industria creativa, potencializando las destrezas y conocimientos ancestrales de la población minera de la región. Atiende los requerimientos formativos de aprendices y comunidad en general.

PISO 2:

Área formativa: En este nivel se ubican dos (2) espacios destinados para la formación de aprendices en las áreas de interés. Estos espacios están propuestos para los temas de desarrollo empresarial, fomento minero y la generación de ideas de negocio, concretamente dirigido a personas que van a iniciar un emprendimiento o empresas mineras que requieren fortalecimiento de su unidad productiva.

Área Recreativa: Se desarrolla un espacio en este nivel apto para la recreación y esparcimiento lúdico-deportiva de la población estudiantil del CFMA, espacios que han sido una necesidad de bienestar estudiantil desde el inicio de operación del centro en 2015, y que había sido un pendiente de la etapa 1. Esta área permitirá la recreación de los estudiantes del centro.

PISO 3:

Área formativa: Al igual que en el piso 2, en este nivel se ubican dos (2) espacios destinados para la formación de aprendices con áreas de 70.98 m² y 45.63 m². Ambientes enfocados en la sensibilización ambiental utilizando herramientas didácticas y pedagógicas a partir de cuestiones globales como cambio climático y retos locales relacionados con las necesidades del contexto local. Además, se tiene un ambiente de apoyo al fortalecimiento de competencias básicas “STEAM”, en el cual se promoverán habilidades en emprendimiento, innovación, desarrollo científico y tecnológico en jóvenes para orientar sus intereses vocaciones en al sector minero y ambiental

Adicional a esto se contará con un tercer espacio de formación para “Energías Limpias” o “Energías Renovables”. Este espacio contara con un área cubierta de 62.06 m² y una terraza de practica de 96.05 m², con una pequeña granja de dieciséis (16) a veinticuatro (24) paneles fotovoltaicos de 1.95 m X 0.95 m de 330W.

CUBIERTA TÉCNICA:

En este nivel se ubicarán los tanques de acumulación de agua para el abastecimiento de las baterías sanitarias de la edificación, se ubican en cada nivel; además del área disponible para la implementación de la granja solar para la sustentabilidad energética de la edificación. Esta área puede albergar hasta sesenta y cuatro (64) paneles fotovoltaicos de 1.95 m X 0.95 m de 330W.

El proyecto está soportado en los estudios de suelos y diseños estructurales, urbanísticos, geotécnico, hidráulico, eléctrico, ambientales, entre otros, todos ellos de acuerdo con la normatividad vigente.

El edificio se encuentra ubicado en los terrenos donde se encuentra el Centro de Formación Minero-Ambiental. Tal Centro atiende aproximadamente a 20.000 personas anualmente, las cuales se distribuyen entre 2.372 personas atendidas a través de formación técnica y tecnológica y 17.652 personas atendidas en formación complementaria. Se ha encontrado que las instalaciones actuales del centro de formación no permiten que se haga un buen desarrollo de las actividades educativas y que no se tengan los ambientes educativos suficientes para lograr que los aprendices alcancen las habilidades necesarias para la vida laboral. El proyecto de ampliación pretende mejorar las instalaciones locativas, aumentando el número de aulas, aumentándose la oferta educativa, así como mejorando el desarrollo de competencias técnicas a través de prácticas implementadas con tecnologías limpias y tecnologías 4.0 que permiten disminuir los impactos negativos al ambiente y dinamizan la economía del sector.

3.1.1. ESTUDIO DE SUELOS:

De acuerdo con el diagnóstico inicial y conociendo que en el área actual del centro hay espacio para construir, se procedió a realizar un estudio de suelos en el cual se concluyó que, de acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, el suelo se encuentra dentro de una zona clasificada como de uso residencial, en especial, institucional recreativo y donde la probabilidad de inundación es casi nula. Además, está en una zona de baja amenaza de movimientos en masa. El área del proyecto se encuentra sobre depósitos cuaternarios, sobre una terraza aluvial, comprobándose en campo que la zona del proyecto se encuentra en unos depósitos aluviales de energía media, sin reportarse presencia de nivel freático. Se encontró una humedad promedio del 35%, estando el contenido de humedad por debajo al límite de plasticidad y un contenido de finos promedio del 57%. Se evidencia un comportamiento de uniforme en el número de golpes (ensayo SPT) en las perforaciones realizados. Mediante el ensayo de compresión simple se

obtuvo una resistencia a la compresión inconfinada de 219kPa. Mediante los ensayos de resistencia se obtuvo un peso unitario promedio de 16.81kN/m^3.

Se concluye que, de acuerdo con las características geotécnicas del subsuelo de la zona de estudio, es factible desde el punto de vista geotécnico, cimentar la estructura proyectada mediante zapatas aisladas a 3.00 m, contando a partir de la cota final de adecuación del terreno. Las zapatas están unidas entre sí con vigas de amarre en direcciones ortogonales. Las vigas de amarre se diseñarán como aéreas, es decir sin tener en cuenta el aporte del suelo de apoyo.

Se recomienda, además, evitar la saturación de los suelos, ya que la disminución de las propiedades geo-mecánicas de los materiales existentes, pueden generar procesos erosivos y morfodinámicos que afectarían la integridad del lote y de las construcciones proyectadas. Por este motivo, se recomienda la ejecución de obras que permitan la optimización del sistema de drenaje superficial y sub-superficial.

Las características del suelo son:

Capacidad portante de suelo Qa: 3.4Kg/cm^2.
Aceleración horizontal pico efectiva (Aa): 0.15
Velocidad horizontal pico efectiva (Av): 0.15
Coeficiente de amplificación que afecta la aceleración (Fa): 1.50
Coeficiente de amplificación que afecta la velocidad (Fv): 2.20
Tipo de Suelo: Suelo Tipo D

3.1.2. ESTUDIO ESTRUCTURAL

En cuanto a los diseños estructurales se tiene que:

- Para el bloque 3, correspondiente a la segunda etapa del centro de formación minero-ambiental, se tiene prevista la construcción de un edificio de 3 pisos

más una cubierta técnica habitable, este edificio se plantean en pórticos de concreto, cuentan con una losa aligerada en el entrepiso de 55 cm.

En esta edificación se tiene que los elementos que hacen parte del sistema sismo resistente tienen las siguientes dimensiones: Columnas de concreto: 50X80-60X100. Columnas de concreto: 30X70 50X70.
Sistema de muros de carga: a. Pórticos resistentes a momento con capacidad moderado de disipación de energía (DMO). (Tabla A.3 - 3 NSR - 10). Grupo de uso: Grupo III – Edificaciones de atención a la comunidad. Norma de diseño: NSR - 10.

Se tienen diseñados elementos no estructurales como pasamanos y muros en bloque, entre otros.

- Para la escalera externa del Bloque 3 (según norma de evacuación para instituciones educativas) se tiene prevista una construcción de 3 pisos con descansos intermedios y cubierta en loza maciza para un total de 6 losas incluyendo la del techo. Este edificio se plantea en muros de concreto cuentan con una losa en el entrepiso de 15 cm. En esta edificación se tiene que los elementos que hacen parte del sistema sismo resistente tienen las siguientes dimensiones: Muros de concreto: E=30 cm. Columnas de concreto: 30X50 20X50.
  Sistema de muros de carga: b. Muros resistentes a momento con capacidad moderada de disipación de energía (DMO). (Tabla A.3 - 3 NSR - 10). Grupo de uso: Grupo III – Edificaciones de atención a la comunidad. Norma de diseño: NSR - 10.
- Para la Rampa Bloque 3, según norma de evacuación para instituciones educativas) se tiene prevista una construcción de 3 pisos con descansos intermedios en el recorrido de la rampa y cubierta en loza maciza para un total de 6 losas incluyendo la del techo. Se plantean en muros de concreto cuentan con una losa en el entrepiso de 15 cm. En esta edificación se tiene que los

elementos que hacen parte del sistema sismo resistente tienen las siguientes dimensiones: Muros de concreto: E=30 cm. Columnas de concreto: 30X50. Sistema de muros de carga: b. Muros resistentes a momento con capacidad moderada de disipación de energía (DMO). (Tabla A.3 - 3 NSR - 10). Grupo de uso: Grupo III – Edificaciones de atención a la comunidad. Norma de diseño: NSR - 10.

3.1.3. REDES ELÉCTRICAS

Para la red eléctrica se cumplirán con las más modernas prácticas de ingeniería eléctrica, ciñéndose al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE– así como el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP– y aplicando la última edición de las siguientes normas: Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC). Código Eléctrico Colombiano - Norma ICONTEC 2050. Normas de Construcción de operador de red de la zona. Además, se tendrán redes exteriores, transformadores de corriente, gabinetes de distribución, breakers termomagneticos, bandejas porta cables, cajas y accesorios para salidas eléctricas, tuberías conduit, cables y alambres aislados para baja tensión, salidas eléctricas y elementos de fijación, en las cantidades que se especifican en las memorias de cálculo. Además, se diseñó un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas, el cual este sujeto al cumplimiento de los criterios de seguridad recomendados por el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), La norma NTC 4552 -1,2,3 (Norma Técnica Colombiana-Protección contra rayos), seleccionándose también dispositivos contra tensiones. Se diseña una granja solar de 18 celdas con una potencia de 18.36 kWp.

3.1.4. REDES HIDROSANITARIAS

En cuanto a las redes hidrosanitarias, se construirán totalmente separadas las redes para aguas residuales de las redes para aguas lluvias. Todas las redes internas enterradas van en P.V.C. tipo Nova-Fort o Sanitaria así sean redes para

aguas lluvias o aguas residuales. Los bajantes y desvíos de aguas lluvias van en tubería P.V.C. –Sanitaria, las redes enterradas mayores a Ø 6" van en P.V.C.-Nova –Fort. Las redes colgadas de Reventilación van en P.V.C. –Liviana, las enterradas van en P.V.C-Sanitaria. Todas las tuberías de P.V.C a instalar deben tener sello ICONTEC y cumplir con las siguientes normas:
Tuberías P.V.C.-SANITARIA.....NTC.1087
Tuberías P.V.C.-NOVA-FORT.....NTC.3722-1
Soldaduras.....NTC. 576

Las redes enterradas se colocarán sobre un lecho de arenilla y se cubrirán manualmente con material sin sólidos (piedras) hasta 0,10 m. por encima de la clave del tubo. Las redes de filtros se construirán en tubería P.V.C.-Drenaje (sin filtro) con pendiente del 0,8% (ver detalle en planos). Revisar el planteamiento, requerimiento, densidad y ubicación con el Ingeniero de Suelos de ser necesario. Todas las cajas de registro, de empalme o sifonadas se construirán con bloque de concreto, revocadas y esmaltadas interiormente y con sus respectivas cañuelas hasta 2/3 del diámetro del tubo. Las bases de las cajas van en concreto reforzado, cuyos hierros traslapan o suben 0,20m en los muros (ver detalle en planos). Las tapas van en concreto reforzado con marco en platina de hierro que apoya en un ángulo de 2" x 1/8". Para los pisos altos, los desagües se instalarán todos en tubería P.V.C. tipo Sanitaria para aguas residuales y para aguas lluvias; solo las reventilaciones van en P.V.C. Liviana.

Las reventilaciones de los desagües deben rematar a espacios abiertos, NO a cielos falsos y debe ser en ∅4" y por encima de los muros áticos y unidades de aire acondicionado. En los pisos superiores cada "muñeco" o grupo sanitario debe estar conectado a la reventilación. Esta conexión es en &2".Los tragantes de aguas lluvias en la cubierta serán dobles en ∅4" y ∅3" tipo "anti vórtice (ver detalle en planos). Los lavaplatos y lavamanos desaguarán en ∅1½" y con adaptador sifón. Las tuberías de desagüe deben estar soportadas y aseguradas en los tramos verticales mínimo cada 3,00m. Y en los tramos horizontales cada 2,00 m.

Para los abastos la generalidad de las redes internas de acueducto se construirá en P.V.C.-PRESIÓN y deben cumplir las siguientes normas:

Tuberías P.V.C.-Presión..... NTC.382

El proyecto contempla un sistema de abasto INDIRECTO, con la acometida ∅2½", y el medidor de ∅. En el lote existen unos edificios que ya tienen servicio de agua con tanques de almacenamiento, de estas redes existentes se tomará la acometida de llenado de los tanques que atenderán el edificio a construir. La acometida de abasto para el llenado de los nuevos tanques ubicados en el primer piso será en 1¼", y de allí por medio de equipo de presión se presuriza la red que atenderán todas las zonas húmedas. Se proyecta un sistema de reutilización de las aguas lluvias, estas se almacenan en dos (2) tanques y de allí por medio de bombeo se impulsa a unos puntos de riego, los cuales se deben identificar como agua NO potable. Aclaración: el proyecto contempla el llenado de los tanques de agua lluvia con agua potable para atender las épocas de verano. Para las redes generales de abasto, todas las redes generales de agua fría se conducirán en tuberías de P.V.C. presión. Las tuberías de ∅¾" o mayores en r.d.e. 21 para 200 p.s.i., las de ∅½" en r.d.e.9 para 500 p.s.i. Todas las terminales de las salidas (últimos 0,15m) y las cámaras de aire van en P.V.C o niples de polipropileno alta resistencia. Las válvulas de contención serán paso libre, de compuerta y cuerpo de bronce clase 125 p.s.i. Las salidas de todos los inodoros de tanque, los lavaplatos y los lavaderos llevarán cámara de aire de 0,20m en forma vertical y en el mismo diámetro en que se abastezcan, esta debe quedar debidamente asegurada. En baños colectivos de zonas comunes se deja una cámara de aire por el 50% de los inodoros. La red de abastos que quede suspendida de la losa debe estar soportada con canoa de P.V.C. y su distanciamiento depende del diámetro de la tubería. En las juntas de construcción y/o cada 30,0m de distancia se deberá construir una omega (ver detalle en planos).

También se requieren dentro de la red hidrosanitarias: tanques de reserva, bombas y equipos de presión.

3.1.4.1. REDES HIDROSANITARIAS INTERNAS

Las redes hidrosanitarias internas, tendrán un sistema de abasto indirecto, donde se llenan los tanques inferiores ubicados en el primer piso y de allí por medio de un equipo hidroneumático, se presuriza el agua y las redes de todo el edificio. El diseño contempla reutilización de parte de las aguas lluvias provenientes de los techos.

Se llenan los tanques de almacenamiento de aguas lluvias ubicados en el primer piso, al interior del tanque se tienen un equipo de presión que presuriza la red que atenderá los puntos de riego en el primer nivel. Tener presente que antes del tanque de almacenamiento se tienen un desarenador, después del evento de lluvia se debe evacuar el agua que queda en el desarenador para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

La red de riego o los puntos de riego atender con el agua lluvia deben ser con canillas boca manguera, en caso de instalar en algún momento un riego automatizado con aspersores o elementos similares, se debe pensar en tener unos filtros adicionales para el agua lluvia. El equipo de presión también fue especificado para atender unos puntos de riego convencionales a través de canillas boca manguera.

Todos los desagües y aguas residuales del proyecto se consideraron aguas residuales domésticas, ya que son provenientes de baños, aseos y algunos lavados, no se presenta al interior del proyecto ningún proceso industrial o desagüe con posibilidad de contaminantes. En caso de tener cambio en algún punto de desagüe y tener residuos contaminantes, se debe hacer la separación de la red y conducirla a una caja de aforo. La red de aguas residuales, se conducirá hasta la planta de tratamiento existente.

Los lavaplatos de las cocinas se conducen en un bajante independe que llega a una trampa de grasas que tienen capacidad de 260 litros; lo anterior para evitar posible contaminación por grasas de la totalidad de las redes.

La cubierta se recoge con un sistema de tragantes y bajantes completamente independiente de las demás redes, parte de las aguas lluvias provenientes de las cubiertas se conducen a los tanques de almacenamiento de aguas lluvias para ser usadas posteriormente en riegos y lavados.
Las aguas lluvias se conducirán a un punto de descole, se debe revisar su ubicación y permisos requeridos para ocupación de cause en caso de ser necesarios.

El proyecto se surte de los tanques y redes existentes en la primera etapa. Para abastecer el edificio es necesario tener una reserva de agua potable de 10,040m3- El consumo total diario 10.860 lit/día. Tener presente que el proyecto ya cuenta con tanques en su primera etapa, por lo tanto, se deja un almacenamiento de 10,00m^3 para esta segunda etapa.

3.1.5. RED CONTRAINCENDIOS

Se hace de acuerdo con las exigencias impuestas por la NSR10 correspondiente al título J y K requisitos de protección contra incendio (decreto 926 del 2010) y todas las recomendaciones citadas en la presente norma que hacen referencia a la norma NTC 2301, NTC1669 y a las normas de la NFPA.

El sistema contra incendio está compuesto por:

- Reservorio existente 30 m^3
- Equipo de bombeo
- Ramal principal
- Ramales secundarios
- Conexión para manguera clase II.
- Rociadores automáticos supervisados eléctricamente.
- Siamesa inyección columna.
- Puesto de control, en cada nivel.
- Red de hidrantes públicos.
- Sistema de extintores portátiles.

Se determina que se requiere un equipo de bombeo con las siguientes características:

- CAUDAL 250 GPM
- HTD 50 m.c.a.

El sistema contra incendio dependerá de la conexión de la motobomba tanque de reserva de incendio y desde allí alimentará la red general del sistema contra incendio. El sistema de bombeo de la red contra incendio deberá estar compuesto de:

- Bomba líder con motor eléctrico. Caudal 250 gpm HTD 50m.c.a. listado por UL (Underwrite Laboratories) y/o Aprobadas por FM (Factory mutual.)
- Bomba jockey caudal 5gpm HTD 56m.c.a., para uso de protección contra incendios.

También se tendrá extintores individuales para atender los incendios en los salones.

3.1.6. RED DE GAS

La red de gas abastecerá la zona de cocina de la institución educativa. Se utilizará gas propano. Se tendrán tres elementos en nuestro sistema:

- REGULACIÓN La regulación será en única etapa reduciendo la presión desde el depósito de gas
- RED DE BAJA PRESIÓN Esta red la conforman las líneas individuales que alimentarán los aparatos por ende tendrán una presión máxima de 34mbar, MODELACION DE LA RED
- RED DE BAJA PRESIÓN, la cual comprende desde la salida del depósito hasta cada aparato de consumo. El material de la tubería será cobre tipo L.

3.1.7. ASESORIA BIOCLIMATICA

El proyecto entra a complementar el Centro de Formación Minero Ambiental existente, lo que determina su condición no solo de localización sino de orientación. Su orientación con ligera rotación en el eje norte-sur, permite un mejor aprovechamiento de los vientos, los cuales presentan una dirección predominante oeste y nor-oeste. Si bien, esa orientación favorece la condición de vientos, la cual es aprovechada por el proyecto a través de diversas estrategias como compartimentación en su planta, presencia de patios y planta flexible; se deben considerar estrategias fundamentales para la protección frente a la radiación solar y a las lluvias. Estas estrategias a nivel general se enmarcan a continuación:

- Acabados en muros de color claros
- Fachadas versátiles que permitan abrir porciones de las fachadas, mientras otras están cerradas
- Dimensionamiento adecuado de los quiebrasoles para garantizar el mínimo ingreso de luz directa al año
- Acondicionamiento térmico en las fachadas noroeste y sudeste
- Protección en cubierta como cubiertas verdes o pisos flotantes con cámara de aire

Después de la revisión bioclimática preliminares vio la necesidad de:

- Aislar térmicamente la losa de cubierta y los muros laterales
- Disponer dispositivos de sombra en los patios
- Optimizar la sombra de la fachada suroeste en caso de considerarse necesario.

De acuerdo con el análisis de riesgos, no se presentan riesgos significativos, ya que en la zona en la cual se hará la intervención, presenta una que la clasificación dentro de la región con amenaza sísmica intermedia, teniéndose en la zona una magnitud MI igual o superior de 3.0, lo cual se mitigará ya que la

construcción se realizará de acuerdo con las normas colombianas de sismo resistencia. Con respecto a las inundaciones, la probabilidad es casi nula, debido a que el lugar corresponde a una terraza de acumulación antigua y por definición, estas formas de relieve se encuentran por encima del nivel máximo de inundación del río. Los vendavales se dan más hacia el corregimiento de Puerto López, lejano del sitio del proyecto. Para los incendios forestales, unos de los factores que han favorecido los mismos por el fenómeno del Niño, así mismo, por las prácticas culturales debido a la limpieza de lotes, lo que no se realizará en el proyecto. La amenaza para movimientos en masa en la zona del proyecto se clasifica como baja, debido a que en el lugar la pendiente es menor al 5% y como se mencionó anteriormente, geomorfológicamente corresponde a una terraza, la cual por definición es estable y plana.

Respecto al presupuesto del proyecto, el mismo fue revisado por profesionales de la Secretaría de Minas, donde se evaluaron los diferentes componentes relacionados con los costos directos del presupuesto de obra, estableciéndose que los costos directos corresponden a los precios del mercado.

3.2. LEGAL

El proyecto cumple con la normatividad vigente del Sistema General de Regalías – SGR, dando aplicabilidad a la Ley 2056 de 2020, así como con los requerimientos. El proyecto está financiado a través de la Resolución 40137 del 30/04/2021, expedida por el Ministerio de Minas y Energía, en la cual se hace la distribución y asignación parcial de los recursos de regalías por comercialización de mineral sin identificación de origen, está en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y cumple con el principio de Buen Gobierno, teniendo en cuenta las siguientes características:

1. Pertinencia, entendida como la conveniencia de desarrollar proyectos acordes con las condiciones particulares y necesidades socioculturales, económicas y ambientales.

2. Viabilidad, entendida como el cumplimiento de las condiciones y criterios jurídicos, técnicos, financieros, ambientales y sociales requeridos.
3. Sostenibilidad, entendida como la posibilidad de financiar la operación y funcionamiento del proyecto con ingresos de naturaleza permanentes.
4. Impacto, entendido como la contribución efectiva que realice el proyecto al cumplimiento de las metas locales, sectoriales, regionales y los objetivos y fines del Sistema Genera de Regalías.
5. Articulación con planes y políticas nacionales, y planes de las entidades territoriales.
6. Mejoramiento en indicadores del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y las condiciones de empleo.

Adicionalmente se siguieron los procedimientos indicados en el Decreto Reglamentario 1821 del 31 de diciembre de 2020.

Se utilizó la Guía de Orientaciones Transitorias para la presentación de proyectos, en el cumplimiento de requisitos de los numerales 6.1, 6.3, 6.4, y de los requisitos sectoriales de los numerales 7 y 7.13, que se refiere específicamente al Sector Transporte.

Con respecto a las normas técnicas utilizadas para el diseño de la Segunda Etapa del Centro de Formación Minero-Ambiental, se tiene:

Para el Diseño Estructural se usó la norma NSR-10, Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Se presentó diseño por cada elemento constructivo del edificio.

Para los Diseño de Redes Eléctrica se usó el RETIE y el RETILAP. Se presentó tanto el diseño de las redes eléctricas tanto externas como internas, así como de la Granja Solar que se tendrá en la cubierta superior.

Para las redes de gas de la cocina, se usaron las normas técnicas las normas correspondientes para tal fin, como son la NTC 2505, NTC3838 y NTC363. Estas se usaron para el diseño de la red de gas de la cocina.

Para las redes de acueducto y alcantarillado se tomó lo establecido en el Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS, Resolución 0330 del 08/06/2017. Estas se usaron para el diseño de las redes de alcantarillado, así como para las redes de aguas lluvias y las hidráulicas.

Para el diseño de la red contraincendios se usaron la NSR-10 correspondiente al título J y K requisitos de protección contra incendio (Decreto 926 del 2010) y todas las recomendaciones citadas en la presente norma que hacen referencia a la norma NTC 2301, NTC1669 y a las normas de la NFPA.

Para la elaboración del Plan de Acción Socio-Ambiental de la obra, en cuanto a la parte normativa, se hizo de acuerdo con el Decreto 1076 del 2015 y demás normatividad ambiental necesaria y en cuanto a la parte social se trabajó especialmente la Ley 99 de 1993. También se trabajó para el Plan de Aprovechamiento Forestal, se hizo de acuerdo con el Decreto 1076 del 2015.

3.3. SOCIAL

La construcción de la Segunda Etapa del Centro de Formación Minero-Ambiental se encuentra en el Barrio de Comodatos Arriba en el municipio de El Bagre, tiene un impacto social positivo, toda vez que generará empleos directos e indirectos, generando bienestar entre los estudiantes que lleguen al centro de formación, ya que tendrán mejores espacios para el desarrollo de sus actividades educativas. Además, el propósito del proyecto fortalecer la capacidad instalada del Centro de Formación Minero-Ambiental en el municipio de El Bagre a través de la construcción de la infraestructura física necesaria para garantizar la atención de necesidades del sector minero en las subregiones del Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.

La Gobernación de Antioquia, así como el SENA han socializado a través de medios de comunicación tanto con las comunidades cercanas como con las de las zonas de influencia del proyecto, las subregiones del Bajo Cauca y Nordeste, donde se les explicó los beneficios de ampliar su infraestructura educativa y la

importancia que tiene para las subregiones de mejorar las condiciones bajo las cuales se imparte la educación en el centro. De igual manera, se habló con los estudiantes que hacen parte del Centro para que conocieran los posibles inconvenientes que se iban a tener dentro de la construcción de esta etapa y como se podrían solucionar. Se realizarán reuniones de seguimiento y de socialización de los avances, atrasos y dificultades en el proyecto.

3.4. FINANCIERA

Los presupuestos y análisis de precios unitarios del proyecto se encuentran acorde a la duración del proyecto y a los precios de la zona, donde se abarca la totalidad de la cadena de valor. Además, la alternativa seleccionada para el proyecto, presenta indicadores favorables, tales como, la Tasa Interna de Retorno, el Valor Presente Neto y la Relación Beneficio Costo, los cuales fueron calculados, cada uno de ellos, con la finalidad de dar cumplimiento a la meta propuesta:

- La Tasa Interna de Retorno es superior a la Tasa Social de Descuento (12%), en un valor del 37,56%.

- El Valor Presente Neto es mayor a 0 (positivo) y se encuentra en $11.591.871.179,66.

- La Relación Beneficio Costo es mayor a 1 y se encuentra en $2,54.

3.5. AMBIENTAL

Para la construcción de la segunda etapa del centro de formación minero-ambiental, no se tiene contemplado el adelantamiento de permisos o licencias ambientales ni de explotación de recursos, pues los materiales granulares se suministrarán por empresas con permisos previos, además se trata de la construcción de un edificio en una zona previamente intervenida, donde no se talarán árboles y no se ocuparán cauces.

La no aplicabilidad de permisos ambientales para la presente etapa se encuentra certificada por la Secretaría de Minas, mediante el documento cargado en la MGA con el nombre “No Permisos Ambientales.pdf”.

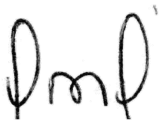
El proyecto cuenta con un Plan de Manejo Ambiental, donde se identifican cada uno de los impactos que se pueden generar durante la ejecución de la obra, además se describe la forma de mitigación de esos impactos.

El Plan de Manejo Ambiental se planteó de acuerdo con los requisitos establecidos en la Guía Socio-Ambiental de Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia.

4. CONCEPTO TÉCNICO

A partir de los documentos, estudios y anexos se concluye que el proyecto de inversión “*Construcción de la segunda etapa del centro de formación minero-ambiental en el municipio de El Bagre”*, con BPIN 2022003050019 tiene un concepto técnico **FAVORABLE**.

Fecha de emisión: 20 de abril del 2022.



_____

JORGE ALBERTO JARAMILLO PEREIRA
Secretario de Minas
Departamento de Antioquia

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA/SECRETARIA DE MINAS								
CONCEPTO DE VIABILIDAD								
Documento mediante el cual se determina si un proyecto de inversión cumple las condiciones y criterios que lo hacen susceptible de financiación o cofinanciación con recursos del Sistema General de Regalías y si ofrece los beneficios suficientes frente a los costos en los cuales se va a incurrir, a través del análisis de la información técnica, social, ambiental, jurídica y financiera bajo los estándares metodológicos que para el efecto expida el Departamento Nacional de Planeación.								
REFERENTES NORMATIVOS **Ley 2056 de 2020: artículo 9 numeral 2, artículos 29, 31, 34, y 46.** **Decreto 1821 de 2020: artículo 1.2.1.2.1. (literales l y m), artículo 1.2.1.2.5. (parágrafo 4) , artículos 1.2.1.2.8., 1.2.1.2.9., 1.2.1.2.13. y 1.2.1.2.15.** **Acuerdo Único del SGR y normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan.**								
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:								
NOMBRE DEL PROYECTO:	Construcción de la Segunda Etapa del Centro de Formación Minero-Ambiental del municipio de El Bagre				**CÓDIGO BPIN:**	**2022003050019**		
NÚMERO DE REVISIÓN:	1	**CATEGORÍA DEL PROYECTO:**	**Infraestructura** Si **Dotación** No **Servicios** No		**FASE DEL PROYECTO:**	Fase III-Factibilidad		
REGIÓN SGR:	Región Eje Cafetero	**ENTIDAD QUE PRESENTA EL PROYECTO:**	Departamento de Antioquia		**EJECUTOR PROPUESTO:**	Departamento de Antioquia		
DEPARTAMENTO(S) EN EL/LOS QUE SE EJECUTA EL PROYECTO:	Antioquia				**MUNICIPIO (S) EN EL/LOS QUE SE EJECUTA EL PROYECTO:**	El Bagre		
SECTOR DE INVERSIÓN EN EL QUE SE CLASIFICA EL PROYECTO:	Gobierno territorial	**SECTOR DE INVERSIÓN DE APOYO:**			**SECTOR DE INVERSIÓN DE APOYO:**			
INSTANCIA DE APROBACIÓN:	Departamento de Antioquia	**TIEMPO DE EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA (meses):**	8 meses		**PROYECTO TIPO UTILIZADO (cuando aplique):**	**No aplica**		
VALOR RECONOCIMIENTO COSTOS DE ESTRUCTURACIÓN (cuando aplique) :	NO APLICA	**VALOR RECONOCIMIENTO COSTOS DE EMISIÓN DE VIABILIDAD (cuando aplique) :**	NO APLICA	**VALOR INTERVENTORÍA (cuando aplique):**	$ 861.858.954,00	**VALOR APOYO A LA SUPERVISIÓN (cuando aplique):**	NO APLICA	

FUENTES DE FINANCIACIÓN						
SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS			**OTRAS FUENTES**			
VALOR	**ASIGNACIÓN**	**BIENIO**	**ENTIDAD**	**FUENTE**	**VALOR**	**VIGENCIA**
$ 8.349.729.148,55	Incentivo a la producción	**2021-2022**		**Propios**	**$ 861.858.954,00**	
TOTAL SGR		**$ 8.349.729.148,55**	**TOTAL OTRAS FUENTES**		**$**	**861.858.954,00**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO:		**$**				**9.211.588.103**

Fecha de solicitud de Concepto de Viabilidad	**23/03/2022**	**Fecha de emisión de Concepto de Viabilidad:**	**25/04/2022**

CONCEPTOS DE VIABILIDAD PREVIOS EMITIDOS									
Número de Concepto previos emitidos	1	**CONCEPTO**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
		Fecha de emisión	**25/04/2022**	DD/MM/AÑO	DD/MM/AÑO	DD/MM/AÑO	DD/MM/AÑO	DD/MM/AÑO	DD/MM/AÑO

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO (MGA):	Fortalecer la infraestructura para la prestación de servicios de fomento minero en las Subregiones del Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño.								
DESCRIPCIÓN GENERAL:	Actualmente se presenta bajos niveles de infraestructura física para la prestación de servicios de fomento y formación minera en las subregiones del Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño, especialmente en el municipio de El Bagre. Esto, se da por la baja inversión en proyectos de infraestructura educativa que suplan las necesidades del sector minero y la insuficiente capacidad institucional en la región para formular y ejecutar de proyectos de inversión enfocados a fortalecer el sector. Las situaciones anteriores, generan un bajo acompañamiento técnico a las unidades de producción minera legales y por ende baja productividad del sector minero en la región. Un aumento de la presencia de la minería informal e ilegal en el territorio y el incremento de los problemas de orden público en la zona, además de la escasa mano de obra calificada en los proyectos mineros en la región.								
POBLACIÓN AFECTADA:	477.438	**POBLACIÓN OBJETIVO:**	52.934	**Proyecto presentado por grupo étnico :**			**Localizado en jurisdicción de grupos étnicos:**		
				Comunidad indígena	Comunidad NARP	Pueblo Rrom	Comunidad indígena	Comunidad NARP	Pueblo Rrom
				NO	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**

Cumplimiento de la concordancia de fuente de financiación -Proyecto de Impacto Regional (Art.46 Ley 2056 de 2020):					
Alcance espacial	**Cumple**	**Población**	**Cumple**	**Responde a las necesidades socioculturales, económicas o ambientales (aplica para los departamentos de Amazonas, Vaupés, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vichada y San Andrés, Providencia y Santa Catalina)**	**No Aplica**

REVISIÓN DE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS, SECTORIALES Y CONCORDANCIA CON LAS NORMAS QUE REGULAN EL SGR PARA PROYECTOS SUSCEPTIBLES DE FINANCIARSE CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS		
REQUISITOS DE VIABILIZACIÓN		
REQUISITOS GENERALES		
Requisito	**Resultado del cumplimiento del requisito**	**Observaciones**
Proyecto de inversión formulado en la Metodología General Ajustada (MGA).	**Cumple**	El proyecto se encuentra correctamente formulado en la MGA. MGA diligenciada y migrada el 25/04/2022 Fecha última versión: 25/04/2022.
Presupuesto detallado con las actividades necesarias para lograr los productos esperados, acompañado del análisis de precios unitarios o de costos, según aplique. También se debe anexar, además, la certificación de la entidad que presenta el proyecto de inversión en la cual conste que los precios unitarios corresponden al promedio de la región y que son los utilizados para el tipo de actividades contempladas en el proyecto.	**Cumple**	Se presenta Presupuesto detallado por actividades. Se presenta Análisis de Precios Unitarios. Se presentan Certificados de precios unitarios promedio de la región, firmados el 8 de marzo de 2022, por el Secretario de Minas de la Gobernación de Antioquia, Jorge Alberto Jaramillo Pereira. Presupuesto y anexos cargados a MGA el 28/03/2022.
Certificado suscrito por el representante legal de la entidad que presenta el proyecto de inversión y de aquella donde se ejecutará, en el cual se indique que las actividades que pretenden financiarse con recursos del SGR no están siendo, ni han sido financiadas con otras fuentes de recursos.	**Cumple**	Se presentan Certificados en los cuales se indica que las actividades que se pretenden financiar con recursos del SGR no están siendo, ni han sido financiado con otras fuentes de recursos, firmado el 08 de marzo de 2022, por el Alcalde del municipio El Bagre; Faber Enrique Trespalacio y firmado el 22 de marzo de 2022, por el Gobernador de Antioquia; Aníbal Gaviria Correa. Cargados a MGA el 28/03/2022.

Para proyectos de inversión que incluyan intervención u ocupación del suelo, se requiere el certificado del funcionario competente de la entidad territorial donde se ejecutará el proyecto, en el cual conste que no está localizado en zona que presente alto riesgo no mitigable y que está acorde con el uso y tratamientos del suelo de conformidad con el respectivo instrumento de ordenamiento territorial: sea este plan de ordenamiento territorial (POT), plan básico de ordenamiento territorial (PBOT), o esquema de ordenamiento territorial (EOT), según lo señalado en la normativa vigente.	**Cumple**	Se presentan Certificados que indican que el proyecto no está localizado en zona que presente alto riesgo no mitigable y está acorde con el uso y tratamientos del suelo de conformidad con el PBOT del Municipio de El Bagre, firmados el 8 de marzo de 2022, por el Alcalde, Faber Enrique Trespalacio y la Secretaria de Planeación de la Gobernación de Antioquia, Claudia Andrea García Loboguerrero. Cargados a MGA el 28/03/2022.
Requisito	**Resultado del cumplimiento del requisito**	**Observaciones**
Requisitos generales para proyectos de inversión presentados en Fase III		
Los estudios y especificaciones técnicas, con los soportes debidamente firmados por profesional competente, y certificado en el cual conste que se cumplen las normas técnicas colombianas (NTC) aplicables, así como las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida. Para el caso de los proyectos de inversión que contemplen componentes de infraestructura deben incluirse, también, los diseños, las memorias y los planos legibles que lo soportan técnica y financieramente, firmados por profesional competente con su respectiva matrícula profesional o acompañados de un certificado del representante legal o jefe de planeación de la entidad territorial, o quien haga sus veces, en el cual conste que los documentos o planos originales están debidamente firmados. Para proyectos tipo, los diseños, las memorias y los planos legibles que soportan técnica y financieramente el proyecto de inversión deben ir firmados por el profesional que los implemente, con su respectiva matrícula profesional.	**Cumple**	Se adjuntan estudios técnicos, planos, diseños. Cargados a MGA el 28/03/2022 Planos Redes Hidrosanitarias (11 archivos) Memorias de calculo diseño hidrosanitario interno (1 archivo) Especificaciones hidráulicas y sanitarias (3 archivos) Planos Redes eléctricas (14 archivos) Memoria de cálculo sistema solar (2 archivos) Memoria de cálculo iluminación (1 archivo) Memoria de cálculo diseño eléctrico (2 archivos) Especificaciones eléctricas generales (1 archivo) Informe de apantallamiento (1 archivo) Planos de estructuras (16 archivos) Memoria de cálculo rampa bloque 3 (1 archivo) Memoria de cálculo escaleras bloque 3 (1 archivo) Memoria de cálculo bloque 3 (1 archivo) Carta de responsabilidad diseños y cálculos (1 archivo) Análisis de riesgos componentes de construcción (2 archivos) Planos Red de gas (4 archivos) Memoria técnica red de gas (1 archivo) Planos red contra incendios (4 archivos) Memoria de cálculo red contra incendios (1 archivo) Presupuesto del proyecto- APU (1 archivo) Escritura del predio a intervenir (1 archivo) Cronograma físico y financiero del proyecto (1 archivo) Carta de responsabilidad de manual y cantidades de obra 2022 (1 archivo) Carta de responsabilidad ambiental (1 archivo) Planos Circuito Cerrado de Televisión (6 archivos) Memorias de Diseño Técnico Sistema de Detección (1 archivo) Memorias de Diseño Técnico Sistema CCTV (1 archivo) Carta de responsabilidad Circuito Cerrado de Televisión (1 archivo) Análisis bioclimático (1 archivo) Planos arquitectónicos (17 archivos) Carta de responsabilidad diseños arquitectónicos (1 archivo) También se presenta Certificado, firmado el 22 de marzo de 2022 por el Secretario de Minas de la Gobernación de Antioquia, Jorge Alberto Jaramillo Pereira, donde consta que los documentos y/o planos originales están debidamente firmados. Se presentan los diseños, las memorias y los planos legibles que lo soportan técnica y financieramente. Cargados a MGA el 28/03/2022 Se aporta Certificado que hace constar que se cumplen las Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables a este tipo de proyectos, así como las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida, firmados el 5 de abril de 2022 por el Secretario de Minas de la Gobernación de Antioquia, Jorge Alberto Jaramillo Pereira.
Documento técnico que soporte y contenga lo siguiente: el planteamiento del problema, los antecedentes, la justificación, los análisis de participantes, los objetivos —tanto general como específicos—, el cronograma de actividades físicas y financieras y la descripción de la alternativa seleccionada.	**Cumple**	Se presenta documento técnico soporte cargado en la MGA con el nombre "Documento Técnico_Proyecto Centro de formación Minero Municipio El Bagre", firmado por Paula Andrea Murillo Benjumea y Liliana Isaza Jaramillo, profesionales adscritas a la Secretaria de Minas de la Gobernación de Antioquia. Cargado a MGA el 28/03/2022.
Para acreditar la titularidad de bienes inmuebles: a. Certificado de tradición y libertad expedido con una antelación no superior a tres (3) meses, donde conste que la propiedad corresponde al departamento, municipio, distrito o entidad pública y se encuentra libre de gravámenes o limitaciones a la propiedad que impidan ejercer el derecho de disposición. Lo anterior, no aplica para los bienes de uso público que, conforme a las normas vigentes, no son sujetos de registro. Dicho certificado solo debe adjuntarse una única vez. b. Cuando se trate de inmuebles localizados en resguardos indígenas o asociaciones de cabildos o autoridades indígenas tradicionales, el acto colectivo del resguardo suscrito por la autoridad tradicional o gobernador, donde señale que el predio se encuentra en su jurisdicción. c. Cuando se trate de inmuebles localizados dentro de los territorios colectivos de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, el documento de titulación expedido por la entidad competente, el cual debe acompañarse de un aval suscrito por las correspondientes autoridades de las citadas comunidades certificadas por el Ministerio del Interior. En el caso de los municipios y en aplicación del artículo 48 de la Ley 1551 de 2012, bastará con que acrediten la posesión del bien objeto de intervención y su destinación al uso público o a la prestación de un servicio público.	**Cumple**	Se aporta certificado de tradición y libertad expedido el 24 de febrero del 2022, donde consta que la propiedad corresponde a la entidad pública EL SENA y se encuentra libre de gravámenes o limitaciones a la propiedad que impidan ejercer el derecho de disposición. Además, se aporta Certificado que indica que no aplica el numeral b y c para acreditar la titularidad del bien. Cargado a MGA el 28/03/2022.
Para los proyectos de inversión que contemplen dentro de sus componentes infraestructura y requieran para su funcionamiento y operación la prestación de servicios públicos, se requiere el certificado suscrito por los prestadores de servicios públicos domiciliarios o la constancia del representante legal de la entidad donde se ejecutará el proyecto en el cual conste que los predios por intervenir cuentan con dicha disponibilidad.	**Cumple**	Se presenta certificado donde consta que el proyecto cuenta con la disponibilidad de los servicios de Acueducto, alcantarillado, energía y gas domiciliario, firmado el 08 de marzo de 2022, por el Alcalde del municipio de El Bagre. Cargados a MGA el 28/03/2022.
El certificado de sostenibilidad del proyecto de inversión suscrito por el representante legal de la entidad donde se ejecutará el proyecto, de acuerdo con su competencia, avalado por el operador de servicio, cuando aplique, en el cual garantice la operación y el funcionamiento de los bienes o servicios entregados con ingresos de naturaleza permanente. Cuando no proceda realizar sostenibilidad del proyecto se debe justificar por escrito esta circunstancia.	**Cumple**	Se presentan Certificados de sostenibilidad del proyecto de inversión en los cuales se garantiza la operación y el funcionamiento de los bienes o servicios entregados con ingresos de naturaleza permanente por el Alcalde del municipio de El Bagre; Faber Enrique Trespalacio, firmado el 08 de marzo, por el Gobernador de Antioquia; Aníbal Gaviria Correa, firmado el 22 de marzo de 2022 y por el SENA, firmado el 22 de marzo de 2022, por el Director Regional, Juan Felipe Rendón Ochoa. Cargados a MGA el 28/03/2022.
Para los proyectos que contemplen dentro de sus componentes infraestructura, se debe elaborar análisis de riesgos de desastres, de conformidad con lo establecido en el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, de acuerdo con la escala de diseño del proyecto.	**Cumple**	Se aporta documento de Análisis de riesgos con el nombre "Documento Riesgo Proyecto Centro de formación Minero Municipio El Bagre", firmado por la ingeniera Paula Andrea Murillo Benjumea. Cargados a MGA el 28/03/2022.
SELECCIONAR REQUISITOS GENERALES ADICIONALES		
Requisito	**Resultado del cumplimiento del requisito**	**Observaciones**
REQUISITOS SECTORIALES		

CONCEPTO DE VIABILIDAD				
Cumplimiento de las condiciones y criterios jurídicos, técnicos, financieros, ambientales y sociales del proyecto de inversión presentado para ser financiado con recursos del SGR.				
Componente	**Dimensión**	**Criterio**	**Resultado**	**Cumplimiento**

1. Jurídico	**Articulación con los planes y política pública**	¿El objetivo del proyecto y los productos esperados están articulados a las líneas estratégicas del plan de desarrollo o a los instrumentos propios de planeación de grupos étnicos?	Cumple	El proyecto se encuentra articulado al Plan Nacional de Desarrollo, así: Nombre del Plan: (2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Productos que tendrá disponibles en la cadena de valor para este programa: Sedes ampliadas para el fortalecimiento a la gestión y dirección de la administración pública territorial. Programa: 4599 - Fortalecimiento a la gestión y dirección de la administración pública territorial XV. Pacto por una gestión pública efectiva Línea: 1. Transformación de la administración pública El proyecto se encuentra articulado al Plan de Desarrollo Departamental, así: Nombre del Plan: 4- Unidos por la Vida. 2020-2023. Estrategia: 42- Nuestra Economía. Componente: 4204- Ecominería: Unidos bajo un mismo cielo azul. Programa: 420403- Buenas prácticas para la sustentabilidad minera. El proyecto se encuentra articulado a los Planes de Desarrollo Municipal, así: Nombre del Plan: "El Bagre Compromiso de Todos" 2020-2023 Línea: 2. Comprometidos con el Progreso Económico Programa: 2.6. Consolidación productiva del sector minero
		¿El proyecto contribuye al cumplimiento de la(s) meta(s) de los indicadores de resultado del programa en el cual se clasifica?	Cumple	Se relaciona la meta del proyecto con el indicador de producto del Plan de Desarrollo Departamental en el módulo 1 "Identificación" de la MGA web del ítem "Indicadores para medir el objetivo general". Indicador: 42040301 - Formulación de proyectos Ecotecnológicos de alto impacto social, ambiental y económico apoyados Medido a través de: Proyectos formulados Meta: 1
	Sostenibilidad	¿El proyecto contempla la evaluación de la operación del proyecto y se cuenta con el certificado de sostenibilidad financiera?	Cumple	Se aportan Certificados de Sostenibilidad del proyecto de inversión cumpliendo el requisito, adjuntos con los nombres "Certificado sostenibilidad_Mpio -FIRMA Proyecto Centro de formación Minero Municipio El Bagre", por el Alcalde del municipio de El Bagre; Faber Enrique Trespalacio, firmado el 08 de marzo, "Certificado sostenibilidad_Dto-Proyecto Centro de formación Minero Municipio El Bagre ", firmado por el Gobernador de Antioquia; Aníbal Gaviria Correa, el 22 de marzo de 2022 y el "Certificado Sostenibilidad SENA Proyecto Centro de formación Minero Municipio El Bagre", firmados por el Director Regional, Juan Felipe Rendón Ochoa.
Concepto de viabilidad jurídica			**Cumple**	

Componente	Dimensión	Criterio	Resultado	Cumplimiento
2. Técnico	**Aspectos metodológicos de formulación**	¿La magnitud del problema mide de manera adecuada el problema central planteado?	Cumple	La magnitud del problema se encuentra planteada en número de sedes, lo cual guarda concordancia con la necesidad manifestada en el problema planteado.
		¿El(los) indicador(es) del objetivo general puede(n) ser comparado(s) con la magnitud del problema para establecer el resultado del proyecto?	Cumple	La meta del indicador que mide el objetivo general se encuentra medido en número de sedes, con el fin de disminuir los índices planteados en la magnitud actual del problema. Indicador: 42040301 - Formulación de proyectos Ecotecnológicos de alto impacto social, ambiental y económico apoyados Medido a través de: Proyectos formulados Meta: 1
		¿El objetivo general del proyecto brinda una solución al problema central identificado y describe claramente la situación deseada?	Cumple	El objetivo general "Fortalecer la infraestructura para la prestación de servicios de fomento minero en las Subregiones del Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño" impacta directamente a la problemática identificada.
		¿La obtención de los productos conlleva al cumplimiento de los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general?	Cumple	Con el producto propuesto en la cadena de valor "Número de sedes" se brinda cobertura para los objetivos específicos planteados.
		¿Las actividades planteadas en el proyecto describen un proceso de generación de valor para la obtención de los productos?	Cumple	Cada una de las actividades indicadas en la cadena de valor guardan coherencia con lo formulado en el presupuesto, el cual busca ejecutar y dar valor al producto registrados en la formulación del proyecto.
		¿El proyecto cuenta con el sustento técnico y los soportes correspondientes según la intervención que se adelantará?	Cumple	Toda la información se encuentra debidamente cargada en la plataforma MGA web.
	Aspectos técnicos de estructuración	¿El costo unitario de los productos está dentro de los precios de mercado según la región considerada y los estándares de calidad que lo determinan?	Cumple	Los costos se encuentran acordes, tal y como se manifiesta en el certificado en el cual se consta que los precios unitarios corresponden al promedio de la región y que son los utilizados para el tipo de actividades contempladas en el proyecto.
		¿El proyecto cuenta con un cronograma de actividades claramente definido par todo su horizonte?	Cumple	Se encuentra especificado en documento adjunto a los soportes del proyecto denominado "Cronograma Proyecto Centro de formación Minero Municipio El Bagre".
		¿Las metas de los indicadores de producto son consistentes con sus costos y actividades?	Cumple	Los costos relacionados en el presupuesto y cadena de valor fueron considerados para cubrir la totalidad de la meta planteada.
Concepto de viabilidad técnica			**Cumple**	

Componente	Dimensión	Criterio	Resultado	Cumplimiento
3. Financiera	**Rentabilidad económica**	¿Los recursos asignados en las actividades para cada producto garantizan el cumplimiento de las metas programadas?	Cumple	Fueron calculados cada uno de ellos con la finalidad de dar cumplimiento a la meta propuesta.
		¿La tasa interna de retorno económica (TIRe) es superior o igual a la tasa social de descuento (TSD)?	Cumple	Se encuentra superior al 12% (TSD) en un valor del 37,87%.
		¿La relación beneficio costo económico (RBCe) es igual o mayor a uno?	Cumple	Es mayor a 1 y se encuentra en $2,54.
		¿El valor presente neto económico (VPNe) es igual o mayor a cero?	Cumple	Es mayor a 0 (positivo) y se encuentra en $11.607.373.755,53.
		¿Los recursos solicitados son el resultado de un costeo claro y soportado de las actividades del proyecto en cada una de sus vigencias?	Cumple	Se encuentra acorde según la duración del proyecto y abarca la totalidad de la cadena de valor.
Concepto de viabilidad Financiera			**Cumple**	

Componente	Dimensión	Criterio	Resultado	Cumplimiento
4. Social y ambiental	**Aspectos técnicos de estructuración**	¿Al contrastar la alternativa de solución seleccionada con el problema identificado y con los objetivos propuestos, se encuentra articulación y coherencia entre todos los elementos analizados?	Cumple	Se presenta coherencia entre la descripción de la situación existente con respecto al problema, objetivos general y específicos y la alternativa de solución que pasa a al módulo 2 "Preparación". La alternativa se encuentra completamente formulada y permite alcanzar el objetivo de una sede ampliada, mediante la formulación de proyectos Ecotecnológicos de alto impacto social, ambiental y económico apoyados, dándole de esta forma solución al problema identificado.
		¿La alternativa de solución seleccionada es pertinente frente a la localización, cuantificación y caracterización de la población objetivo?	Cumple	La alternativa que pasa a preparación se encuentra directamente relacionada a la localización de la intervención como se soporta en los planos de localización y a la población indicada en el módulo 1 "Identificación" del ítem "Población", en la cual se caracterizan en la MGA la población beneficiaria del proyecto.
Concepto de viabilidad Social y ambiental			**Cumple**	
RESULTADO DEL CONCEPTO DE VIABILIDAD				
CONCEPTO DE VIABILIDAD			**VIABLE**	

Normas y lineamientos adicionales:
Plan de Desarrollo Gobernación de Antioquia: “Unidos por la Vida 2020 – 2023”, cuenta en su Línea Estratégica No. 2: Nuestra Economía. Componente 4: ECOMINERÍA: Unidos Bajo un Mismo Cielo Azul, con la meta de desarrollar actividades encaminadas a mejorar el sector minero, haciéndolo más productivo y competitivo, buscando el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, a través de una actividad minera compatible con ecosistemas sociales, económicos y ambientales, enmarcada en nuestra apuesta de valor: ECOMINERÍA. A través de la ejecución de programas y proyectos, con la implementación de buenas prácticas para la sustentabilidad minera, trabajando por una minería integral involucrando aspectos sociales, empresariales, técnicos, ambientales y legales.
El Ministerio de Minas y Energía como ente rector del sector minero - energético, lidera la iniciativa para trabajar en la construcción de una nueva visión del fomento minero, respondiendo al propósito superior del Gobierno Nacional, el cual se desarrolla a través del concepto de “Ecosistema de Fomento Minero”, entendido como el conjunto de entidades del orden nacional y regional, públicas y privadas, relacionadas con el sector, que conformarán la “Red de Apoyo para el Fomento Minero”, con el fin de que estas entidades interactúen, de manera armónica y coordinada, entre ellas y con su entorno, para ofrecerle a la comunidad minera un portafolio de servicios en las siguientes líneas estratégicas: i) Asistencia Técnica; ii) Desarrollo Empresarial y Escalamiento; iii) Comercialización y Trazabilidad; iv) Financiamiento e Inclusión Financiera; v) Investigación y Desarrollo. Todo lo anterior, orientado a satisfacer las necesidades del sector minero, buscando tener los mejores operadores y proyectos mineros, cuya aspiración es el MINERO 5 – legal, emprendedor, responsable, influyente y confiable.
El Ministerio de Minas y Energía mediante la Resolución número 4-0356 fechada del 30 de noviembre de 2020 “Por la cual se adopta una metodología para la distribución y asignación de recursos de regalías por comercialización de mineral sin identificación de origen y se toman otras determinaciones” a través de la destinación de TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y UN MIL TRECE PESOS ($34.948.461.013) para la Convocatoria para Proyectos de Inversión para el Fomento Minero 2020, en aras de impulsar la reactivación económica en el sector, considerando poner en marcha un nuevo modelo de Fomento Minero con tres tipos de proyecto a formular: I. Fortalecimiento de infraestructura para prestación de servicios de Fomento Minero. II. Guía metodológica para el mejoramiento productivo en la etapa de beneficio de mineral aurífero III. Construcción de plantas comunitarias para el beneficio de mineral aurífero.
El Departamento de Antioquia decidió participar en la “Convocatoria proyectos de inversión para el fomento minero 2020”, adoptada mediante la Resolución 4 0356 de 2020, con el proyecto: “37 de 2021 emitida por el Ministerio de Minas y Energía, se hace envío del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA DEL CENTRO DE FORMACIÓN MINERO-AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE EL BAGRE" en la línea de fortalecimiento de infraestructura para prestación de servicios de fomento minero.
Mediante la Resolución No. 40137 del 30 de abril de 2021, el Ministerio de Minas y Energía definió la distribución y asignación parcial de los recursos de regalías por comercialización de mineral sin identificación de origen y dictó otras disposiciones para los seis proyectos con concepto de evaluación viable de los presentados en la convocatoria, dentro de los cuales se encuentra la Gobernación de Antioquia con el proyecto “Construcción de la Segunda Etapa del Centro de Formación Minero-Ambiental Del Municipio de El Bagre" y una asignación de recursos mediante la Convocatoria "Proyectos de inversión para el fomento minero 2020" por valor de OCHO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA MILLONES CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA PESOS M/L ($8.350.059.970) de los cuáles se destinarán OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS VEINTINUEVE MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE PESOS M/L ($8.349.729.149) para el proyecto de inversión.

Funcionarios que emiten concepto		Área/dependencia	Firmas
Elaborado por:	LILIANA ISAZA JARAMILLO	Profesional Universitario	
Elaborado por:	SANTIAGO PEREZ OSPINA	Director de Fomento y Desarrollo Minero	
Concepto emitido por:	JORGE ALBERTO JARAMILLO PEREIRA	Secretario de Minas	