

Identificación, caracterización y acompañamiento de unidades productoras mineras y unidades productoras de comerciantes de esmeraldas, para caracterización, formalización y acompañamiento

RESUMEN DE INFORME FINAL

INTRODUCCIÓN

M&L PORTEX y FEDESMERALDAS celebraron el contrato N°. 002 de 2016 con el objeto de ejecutar actividades de identificación, caracterización y acompañamiento a Unidades Productoras Mineras de esmeraldas (UPM) y Unidades Productoras de Comerciantes de esmeraldas (UP), según los términos de la invitación y la propuesta presentada dentro del marco de la política Nacional de Formalización Minera.

Programa de Formalización Minera para Pequeña y Mediana Minería

El Programa de Formalización Minera del Ministerio de Minas y Energía se enfoca en el desarrollo de la pequeña minería. En este entendido, busca brindar a aquellas Unidades de Producción Minera que trabajen bajo el amparo de un título minero y cuenten con un instrumento ambiental aprobado (o este se encuentre en trámite ante la autoridad ambiental), las siguientes acciones de apoyo por parte del Estado con el propósito de adelantar una minería bien hecha y en condiciones óptimas:

- Asistencia técnica práctica.
- Formación para el trabajo y asistencia en habilidades administrativas.

Caracterización de la actividad minera de esmeraldas en los municipios de Boyacá y Cundinamarca realizada por el equipo de PORTEX

Se realizaron actividades de caracterización para minería de esmeraldas en los años 2014-2015, 2016 y 2017, en ocho municipios del departamento de Boyacá y cuatro municipios del departamento de Cundinamarca.

La primera caracterización, comprendida entre los años (2014-2015), se enfocó en el estudio del sector esmeraldero y la cadena de valor de la esmeralda, adicionalmente se realizó un censo de barequeros identificando la población que se dedica a esta actividad, de lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

- Existen **956 unidades productivas** articuladas en los tres eslabones de la cadena productiva de la esmeralda (producción o minera, comercialización y joyería).
- Las anteriores 956 unidades productivas están compuestas por **3.339 personas**, de las cuales **2.338 (70%)** pertenecen al eslabón de producción; **668 (20%)**, al eslabón de comercialización interna; **33 (1%)**, a las exportaciones, y **300 (9%)**, a la joyería.
- Al analizar la información en términos de unidades productivas, la composición cambia, encontrando que el **68%** de las UP está en el eslabón de comercialización, seguido por el **17%** en el eslabón de joyerías, UPM con el **13%** y las empresas exportadoras con el **2%**; de esta base se partió para el estudio de caracterización, en el cual, se caracterizaron **124 UPM** y **721 UP** en comercialización y transformación.
- Las UPM se clasificaron en tres grupos:
 - **UPM de carácter empresarial: 22 empresas** que cuentan con **42 UPM** (**34%** de las caracterizadas).
 - **UPM pequeñas: 50 UPM** (**40%** de las caracterizadas).
 - **UPM de carácter asociativo: 32 UPM** (**25%** de las caracterizadas).
- En las UP de comerciantes, se censaron **694 unidades** y se caracterizaron **295 unidades**.
- Se realizó el censo a **4.068 barequeros**, donde se obtuvo información acerca de su edad, escolaridad, estado civil, tiempo en que lleva ejerciendo esta labor, cuántos días y horas a la semana ejerce la actividad, si realiza otra actividad económica secundaria, entre otras.

En el año 2016 se ejecutó el proyecto “Formalización de productores mineros de esmeralda en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca y del eslabón de la intermediación en Bogotá”. De lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se valoraron **120 UP**, aclarando que inicialmente se visitaron **132 UP** de las cuales **11 UP** no se vincularon al proceso y **1 UP** renunció al proceso.
- De las **120 UP** formalizadas, **93** contaban con cámara de comercio. De estas 93, **14** contaban con RUCOM (Registro Único de Comercializadores de Minerales).
- Se visitaron **96 UPM**. Cabe resaltar que no se visitaron las **124** del proceso anterior, debido a que algunas UPM dejaron su oficio, considerando que eran solicitudes de legalización. Adicional a esto, el presupuesto para continuar con la valoración integral en esta fase disminuyó, de las cuales **13 UPM** no se vincularon al proceso y a **83 UPM** se les realizó una valoración integral, formulándoles propuestas de mejoramiento.

OBJETIVO GENERAL

Identificación, caracterización y acompañamiento de Unidades Productoras Mineras y Unidades Productoras de Comerciantes de esmeraldas, para el proyecto caracterización, formalización y acompañamiento, según los términos de la invitación y la propuesta presentada.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolló en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, con el propósito de realizar la caracterización, análisis y formulación de acciones de formalización para Unidades Productivas Mineras (UPM), que resulten susceptibles de ingresar al programa de Formalización para 150 UPM; identificación e implementación de alternativas productivas para las UPM que, de acuerdo con los resultados de la caracterización, no puedan continuar con el ejercicio, y en la ciudad de Bogotá desarrollar la línea de comerciantes realizando el acompañamiento de Unidades Productivas (UP) de comerciantes para continuar con el proceso de formalización.

Localización del proyecto

Departamento	Municipios priorizados
Boyacá	- Pauna - Maripí - San Pablo de Borbur - Otanche - Muzo - Quípama - Chivor - Macanal
Cundinamarca	- Yacopí - Gachalá - Ubalá - Bogotá

CARACTERIZACIÓN

M&L Portex, por solicitud del Ministerio de Minas y Energía (MME) elaboró y entregó una geodatabase de las UPM caracterizadas durante los periodos (2014-2015, 2016 y 2017), tiempo durante el cual Portex ha hecho presencia en campo en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca en un total de 11 municipios, realizando actividades de caracterización de la actividad minera de esmeraldas a un total de 301 UPM, como lo muestra la siguiente tabla:

Caracterización

Total de UPM caracterizadas	
Año	Cantidad de UPM
2014-2015	94
2016	57
2017	150
Total	301

Fuente: Equipo de Campo, Portex 2018

De acuerdo con la información existente en el Catastro Minero Colombiano a fecha de 30 de mayo del 2018, para el mineral de esmeraldas en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca existen 320 títulos mineros vigentes (ver tabla Títulos por departamento).

M&L PORTEX ha caracterizado **197 títulos mineros**, dentro de los cuales se han caracterizado **301 UPM**.

Títulos por departamento

Departamentos	Títulos vigentes	Títulos caracterizados	Por caracterización
Boyacá	242	178	64
Cundinamarca	78	19	59
Total	320	197	123

Fuente. CMC / Equipo de Campo, Portex 2018

Se concluye entonces que, el porcentaje de caracterización de títulos mineros vigentes para mineral de esmeraldas en el departamento de Boyacá es de **74%** y para el departamento de Cundinamarca, del **24%**, dando como resultado **62%** de títulos caracterizados en ambos departamentos.

Consolidación de resultados de la caracterización

La información recolectada fue sistematizada y consolidada obteniendo los siguientes resultados:

a. Análisis jurídico

Modalidad de UPM

En la caracterización se identificaron **140 contratos de concesión, 6 contratos de operación y/o asociación, 2 solicitudes de contrato único de concesión, 1 solicitud de área de reserva especial y 1 UPM ilegal** (no responde a ninguna modalidad de solicitud y/o contrato regulada por la ley 685 del 2001, por lo que responde a una explotación sin autorización legal).

De los **6 contratos de operación y/o asociación, 1** se encuentra ubicada en el municipio de muzo y **5** en el municipio de San Pablo de Borbur.

Estado de UPM

De las **150 UPM** caracterizadas, el **86%**, es decir, **129 UPM** se encontraron inactivas, mientras que el **14%**, que corresponde a 21 UPM, se encontraron activas.

Licenciamiento ambiental

De las **150 UPM** caracterizadas, el **51%**, es decir **76**, corresponden a UPM que tienen pendiente por tramitar su instrumento ambiental; el **21%**, es decir, **32**, corresponden a UPM con instrumento ambiental aprobado, y el **25%**, equivalentes a **38 UPM**, se encuentran en trámite del instrumento ambiental.

Programa de trabajos y obras

De las **150 UPM** caracterizadas, el **49%**, es decir, **74**, corresponden a UPM que tienen pendiente la aprobación del PTO, el **48%**, es decir, **72**, corresponden a UPM con PTO aprobado, y el 3%, equivalente a **4 UPM**, no les aplica este instrumento técnico.

b. Aspectos sociales

Tipo de contrato laboral

De las **150 UPM** caracterizadas se identificaron un total de **507 trabajadores**, de los cuales **232** cuentan con contrato laboral a término fijo y **275** no cuentan con un contrato laboral, concluyendo que solo el **46%** de los trabajadores tienen contrato laboral.

Nivel de educación de los trabajadores

De los **507 trabajadores** presentes en las UPM caracterizadas, **304** tienen nivel de escolaridad primaria, mientras que **84** son bachilleres, **3** cuentan con escolaridad técnica y **116** no tienen ningún nivel de escolaridad.

Seguridad social

De las **150 UPM**, **2** cuentan con Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), **24 UPM** tienen sus trabajadores afiliados a salud, **23** a pensión y **23** a ARL, y **5 UPM** de contratos de operación cuentan con afiliación completa al sistema de seguridad social.

Resultados de la valoración de escenarios para la formalización

Una vez realizada la valoración de las **150 UPM** caracterizadas, los resultados obtenidos fueron: **32 UPM** en acompañamiento integral, **76** en regularización, **1** en reconversión laboral y **41** no entraron a valoración debido a que, luego de la caracterización de estas 41 UPM y sus títulos mineros, no fue posible establecer contacto con los titulares; por lo tanto, lo que se realizó fue la caracterización del área y de los expedientes mineros.

FORMALIZACIÓN MINERA

Se realizó una visita de diagnóstico a cada UPM, en la cual los profesionales recorrieron el título para recolectar información en aspectos técnicos, ambientales, administrativos y socioeconómicos.

Acompañamiento integral

Cada UPM contó, en promedio, con **5 intervenciones** en los aspectos técnicos, ambientales, sociales y económicos para cada UPM, teniendo **85 intervenciones** para acompañamiento integral, de un total de **285 intervenciones** en acompañamiento permanente, durante seis meses.

Formulación de propuestas de mejoramiento

Se diseñaron propuestas de mejoramiento para cada uno de los aspectos que permitan el cumplimiento de las obligaciones y la realización técnica de la actividad. Se establece la propuesta de mejoramiento y el tiempo de ejecución (inmediato, corto, mediano y largo plazo). Esta propuesta de mejoramiento se formuló a partir de la información recolectada en el diagnóstico y revisión documental.

El contenido de las propuestas de mejoramiento en general fue el siguiente:

Aspecto técnico-minero

- Marcar y señalar los trabajos abandonados.
- Realizar el SSGST con el objetivo de mejorar las condiciones de laborales.
- Capacitar al personal.
- Contar con multidetector.
- Actualizar los planos geológicos y topográficos.
- Cumplir el decreto 1886 del 2015.
- Implementación del PTO.

Aspecto ambiental

- Socializar medidas de manejo ambiental.
- Implementación del EIA.
- Ubicar punto ecológico.
- Realizar mantenimiento a cunetas y vías.
- Capacitar al personal en temas ambientales.
- Realizar reforestación de acuerdo a plan de manejo ambiental.
- Presentación anual de informes de cumplimiento ambiental ante la corporación.

Aspecto administrativo

- Elaborar contratos laborales.
- Contar con hojas de vida de trabajadores.
- Contar con organigrama.
- Construcción de área contable.

Aspecto socioeconómico

- Realizar un plan de gestión social.
- Crear proyectos productivos alternos

Indicadores con base en el grado de formalización de acuerdo con la política de formalización minera

La formalización de la actividad minera es una meta a la que se accede paulatinamente, mediante un proceso de formación, adaptación y apropiación de los titulares mineros, estableciendo retos para cada uno, los cuales se irán cumpliendo gradualmente, superando requisitos de trabajo bajo el amparo de un título minero.

La Política Minera establece grados o niveles de formalización en cada uno de los aspectos, como requisitos necesarios para ser minero formal, con el propósito de diseñar instrumentos para evaluar y diagnosticar, el grado de formalización de las Unidades Productoras Mineras (UPM).

A continuación, se establece los requisitos necesarios en cada aspecto para cada grado de formalización:

Formalización grado básico

Técnicos	Contar con línea base de aspectos técnicos e la operación (líneas base de aspectos técnicos): - Aplicación de las guías. - Trabajos de explotación geológica de superficie. - Obras iniciales de infraestructura (accesos, redes eléctricas, maquinaria y equipos, construcciones). - Descripción del sistema de explotación, método de explotación, ventilación, desagüe, sostenimiento, cargue, descargue y transporte, informe de producción.
-----------------	---

Ambientales	Contar con línea base de aspectos ambientales (línea base de aspectos ambientales: - Aplicación de las guías. - Estudio del componente ambiental: agua, aire y suelo.
Sociales laborales	y Cumplir con la afiliación al sistema de seguridad laboral y social de los trabajadores.
Económico	Contar con: - Cálculo básico de los costos de producción por unidad. - Estructura organizacional básica. - Estados financieros básicos. - Plan empresarial o de asociatividad o desarrollo comunitario.

Formalización grado formal

Técnicos	- Tener aprobado e implementar eficazmente el PTO. - Tener e implementar el reglamento de seguridad minera. - Presentar formatos básicos mineros. - Tener el certificado de uso de explosivos.
Ambientales	- Contar y cumplir con los instrumentos administrativos de gestión ambiental, tales como licencia ambiental, Plan de Manejo Ambiental, entre otros que apliquen. - Obtener y cumplir lo relacionado con los permisos, concesiones y autoridades de uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables (entre otros: aprovechamiento forestal, concesión de aguas, permisos de vertimientos, emisiones atmosféricas, ocupación de cauce). - Contar con la viabilidad de la solicitud de sustracción de área de reserva forestal. - Cumplir con más medidas que determinen las autoridades ambientales.

Sociales y laborales	- Cumplir con el pago de aportes de seguridad laboral y social de los trabajadores (salud, pensión y riesgos laborales, cajas de compensación y parafiscales). - Cumplir con la legalización laboral en lo pertinente a contratación. - Haber realizado la consulta previa, en caso de que se encuentre en zona de comunidades étnicas. - Cumplir con lo establecido en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
Económico	- Cumplir con el pago de contraprestaciones económicas al Estado por el aprovechamiento de los recursos naturales. - Cumplir con el pago de impuestos (IVA, renta). - Definir la producción mínima para lograr el punto de equilibrio e incluirlo como criterio de planificación. - Contar con una estructura organizacional con jerarquías y procesos de toma de decisión definidos. - Tener presupuesto y flujo de caja libre. - Cumplir con el pago de servicios de fiscalización y seguimiento minero.

Formalización grado formal avanzado

Técnicos	- Implementar mejores prácticas, innovación y desarrollo tecnológico en la industria. - Recibir capacitación y asistencia técnica.
Ambientales	- Capacitarse en aspectos ambientales. - Implementar tecnologías limpias. - Contar con sello ambiental.
Sociales y laborales	- Capacitarse en aspectos sociales y laborales de la industria. - Desarrollar acciones eficaces de responsabilidad social empresarial. - Contar con un plan de gestión social.

Económico	- Contar con estados financieros completos, balances y contabilidad por costeo variable. - Conformar empresa con plan de negocio y registro mercantil vigente y/o conformar una figura asociativa con un plan de negocio. - Ser usuario del sector bancario y contar con servicios financieros. - Contar con certificación (procesos, productos o calidad). - Capacitarse en aspectos financieros, de bancarización, mercados de minerales afines. - Optimizar los costos de producción. - Participar en actividades de encadenamientos productivos.
------------------	--

A partir de los grados de formalización, se realizó la evaluación de las 17 UPM intervenidas, en la cual se determinó la cantidad de UPM en cada grado o nivel de formalización:

Evaluación de UPM para formalización

GRADO DE FORMALIZACIÓN			
	UPM	Porcentaje	Observaciones
Básico	17	100%	Las 17 UPM, a pesar de contar con requerimientos aprobados en la parte de minería formal, como lo es tener título minero, no han cumplido en su totalidad con los requerimientos en aspectos ambientales, técnicos y económicos, como, por ejemplo: el certificado de explosivos, el pago de obligaciones económicas y cumplimiento SSGST, por lo que las 17 UPM se ubican en grado de formalización básica.
Formal	0	0%	Durante la ejecución del proyecto no se encuentran UPM en minería formal.

Avanzada	0	0%	Durante la ejecución del proyecto no se encuentran UPM en minería avanzada.
----------	---	----	---

Fuente: Equipo Portex 2018

ACOMPANAMIENTO PARCIAL

El proceso de acompañamiento parcial comenzó con un acercamiento inicial y finalizó con la elaboración del informe final para cada UPM. Las acciones de acompañamiento parcial iniciaron en el mes de noviembre del año 2017 y finalizando en el mes de abril del año 2018.

Formulación y socialización de recomendaciones para regularización minero ambiental

Se diseña propuesta de mejoramiento teniendo en cuenta dos escenarios que se presentan en el acompañamiento parcial:

- **UPM que no han iniciado el trámite de licenciamiento ambiental (31 UPM):** para estas se establecen los requisitos para iniciar el trámite de licenciamiento ambiental. A su vez, se recopilan los formatos por diligenciar, los términos de referencia para formulación del estudio de impacto ambiental y la metodología para presentación de estudios ambientales. Con base a esto se formulan las recomendaciones y se socializan con el titular minero.
- **UPM que se encuentran en trámite de licenciamiento ambiental (9 UPM):** frente a estas, se inicia con la revisión de los expedientes con la finalidad de determinar el estado actual del trámite y últimos requerimientos del proceso de licenciamiento ante la corporación respectiva, con base en esta revisión documental se formulan y se socializan las recomendaciones.

Capacitación en trámites para el proceso de licenciamiento ambiental y aspectos técnicos mineros

El grupo de profesionales asesoró a los titulares y representantes de las UPM de acuerdo a las necesidades particulares sobre el cumplimiento de los requisitos pendientes para la obtención del Instrumento Ambiental. Los temas generales en los que se realizaron las 40 capacitaciones y/o asesorías se mencionan a continuación:

- a. Taller de licenciamiento ambiental dictado el día 26 de enero del año 2018, al que asistieron 14 titulares mineros.
- b. Asesoría en permisos menores a 2 titulares mineros.
- c. Asesoría para la elaboración de estudio de impacto ambiental con base en términos de referencias vigentes a 15 titulares mineros.
- d. Asesoría sobre sistema de tratamiento de agua residual doméstica e industrial a 1 titular minero.
- e. Asesoría sobre el diligenciamiento de formatos básicos mineros y regalías a un 1 titular minero.
- f. Respuesta a inquietudes particulares de los titulares mineros.

CONCLUSIONES

a. Estado de las UPM

En el proceso de acompañamiento parcial se identificaron dos escenarios: UPM que se encontraban en trámite de licenciamiento ambiental y UPM sin trámite de licenciamiento ambiental, concluyendo que el **23%** de las UPM en el proceso de regularización cuentan con un trámite en curso y el **77%** no han iniciado su trámite ante la autoridad ambiental.

Estado de UPM por municipio

Licenciamiento ambiental			
Municipio	Sin trámite	Con trámite	Total
	N°. de UPM	N°. de UPM	

Maripí	2	0	2
Muzo	4	3	7
Otanche	2	0	2
Pauna	5	1	6
Quípama	1	1	2
S. P de Borbur	7	3	10
Gachalá	3	0	3
Macanal	1	0	1
Ubalá	5	1	6
Yacopí	1	0	1
Total	31	9	40

Fuente: Equipo Portex 2018

b. Causales por las que no se iniciado trámite de licenciamiento ambiental

De las 31 UPM que no han iniciado el trámite de licenciamiento ambiental, se pueden establecer las siguientes razones:

- Falta de recursos económicos del titular.
- Uso de suelo incompatible con la actividad minera.
- UPM en etapa de exploración.
- Integración de áreas.
- En proceso de formulación del EIA.
- Falta de interés del titular.

Causales por las que no se ha iniciado trámite ambiental

Sin trámite de licenciamiento ambiental	Nº de UPM
--	------------------

Falta de recursos económicos del titular.	9
Uso de suelo incompatible con la actividad minera.	6
UPM en etapa de exploración.	1
Integración de áreas.	1
En proceso de formulación del EIA.	8
Falta de interés del titular.	6
Total	31

Fuente: Equipo Portex 2018

La causa con mayor porcentaje de incidencia por la que no se inician los trámites de licenciamiento ambiental es la falta de recursos económicos y el uso de suelo incompatible con la actividad minera debido a desactualización en los Esquemas de Ordenamiento Territorial.

ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS

Recopilación de información y análisis del sector hortofrutícola en el departamento de Boyacá

Se recopiló y se diagnosticó información del sector hortofrutícola entre los meses de febrero y abril del año 2017, obteniendo información de antecedentes del sector, contexto regional del mismo, tasa de producción y brecha tecnológica

Programas identificados en la región del sector hortofrutícola.

- Fortalecimiento de la producción de leche como estrategia para la generación de ingresos y desarrollo social para el posconflicto.
- Implementación de sistemas productivos sostenibles de carne de cordero para el mejoramiento de la competitividad del sector agropecuario.

- Mejoramiento de la calidad de vida del productor ovino.
- Mejoramiento y establecimiento de áreas para la producción de lulo con énfasis en la generación de ingresos como estrategia para el posconflicto.
- Establecimiento de café y dotación de sistemas de beneficio, secado y la obtención de la certificación 4c para cafés especiales.
- Transformación hacia una ganadería bovina sostenible para el fortalecimiento de la cadena cárnica con pequeños productores.
- Fortalecimiento asociativo a través del mejoramiento genético para producción de leche y conservación de alimentos para bovinos en épocas críticas para los asociados.
- Alianzas para el fortalecimiento de la producción y comercialización de leche cruda, a través de cooperativas.
- Alianza para la producción y comercialización del cultivo de mora con pequeños productores.
- Fortalecimiento de los sistemas de producción y comercialización de cebolla de bulbo con pequeños productores.
- Alianzas para el fortalecimiento productivo y socioeconómico de productores de leche.
- Fortalecimiento productivo y socioempresarial a la cadena ovino-caprina para comercialización de carne.
- Manejo agronómico en la producción y comercialización de papa.
- Alianza para el mejoramiento de la productividad y calidad del sistema productivo de quinua.
- Fortalecimiento técnico y comercial del agronegocio de la zanahoria.
- Alianza para el mejoramiento productivo y comercial de la cebada de las asociaciones de cerealistas.
- Fortalecimiento del sistema de producción y comercialización de agraz.
- Alianza para la producción y comercialización de durazno gran jarillo.
- Implementación productiva con árboles frutales (durazno y cítricos) como alternativa de desarrollo social de los pobladores rurales.
- Mejoramiento del renglón productivo del frijol (*phaseolus vulgaris* sp.).
- Alianza para el fortalecimiento del sistema de producción limpia de hortalizas.
- Fortalecimiento de la cadena productiva de trucha.
- Alianza para el mejoramiento de la productividad del cultivo de uchuva.
- Establecimiento y/o sostenimiento de 177 hectáreas de cacao bajo el sistema agroforestal (cacao, plátano y maderables).
- Alianza para el fortalecimiento tecnológico del sistema productivo de guanábana.
- Establecimiento de hectáreas de aguacate hass con sistema de fertirriego.
- Consolidación organizativa, productiva, de beneficio y administrativa de la cadena de café especial, para la comercialización en los mercados de exportación.
- Alianza para mejorar e incrementar la productividad y calidad panelera.

Alternativas de proyectos productivos para este proyecto

Identificación de alternativas de proyectos productivos para mineros que en el marco de los escenarios para formalización identificados en la caracterización requieran de procesos de reconversión laboral.

En cuanto a la identificación de alternativas económicas, se ha pasado en el desarrollo de esta consultoría por tres momentos:

a. Primer momento

Entre agosto y diciembre de 2017. Durante este período se identificaron nueve iniciativas económicas:

- Cinco alternativas en las que ha venido trabajando el Fondo de la Esmeralda y/o la Dirección de Formalización Minera del Ministerio de Minas y Energía y que fueron suministradas por dicha Dirección, como se expresa en el contrato de consultoría.
- Una alternativa que se desarrolla en el municipio de Pauna-Boyacá y que viene del proceso anterior, 2015-2016, de la empresa Portex, la cual corresponde a la Asociación de Productores de Aguacate.
- Dos alternativas, de asociaciones que están funcionando en el territorio y se han comunicado directamente con Portex, luego que en campo han tenido conversaciones con Fedesmeraldas.
- Una alternativa que parte de la idea de brindar soluciones en el territorio, inicialmente en los municipios de Muzo y Quípama del departamento de Boyacá, y la cual vincularía tanto a personas que estén trabajando en UPM, que no serían viables, como a un importante número de barequeros.

b. Segundo momento

se priorizaron **15 proyectos de alternativas económicas**, las cuales fueron soportadas a partir de estudios de mercado y costeo, para poder tener un listado preliminar de proyectos y costos.

Este segundo momento arrojó un resultado de inversión inicial de **\$11.576.436.518**.

En este resultado se incluye la inversión inicial de la Depósito de Estériles y Planta de Recuperación Secundaria de Minerales, la cual se viene trabajando con Fedesmeraldas y Aprecol; el monto de esta iniciativa sola es de **\$7.991.436.518**.

A continuación, se relacionan los proyectos productivos alternativos priorizados en esta etapa y su costo de inversión individual, así como el costo total.

c. Tercer momento

Los resultados de este tercer momento arrojaron **14 proyectos económicos alternativos** priorizados, y un total en costos de inversión de **\$7.872.894.591**, teniendo en cuenta los costos de la Depósito de Estériles y Planta de Recuperación Secundaria de Minerales, cuyo valor de inversión individual, en la modalidad tecnificada es de **\$7.100.269.318**.

Los proyectos definitivos son catorce (14) y consultan, en su contenido, las vocaciones, posibilidades y aspiraciones analizadas de mineros, gUAQUEROS, y de algunos de ellos que a la vez desarrollan alguna actividad agropecuaria.

A continuación, se relacionan los catorce 14 proyectos con sus respectivas inversiones. Se debe tener en cuenta que el proyecto “Depósito de Estériles y Planta de Recuperación Secundaria de Minerales”, se trabajó en articulación con Fedesmeraldas y Aprecol”, además que para este proyecto se han planteado dos alternativas: (i) de manera manual y (ii) de manera tecnificada.

Relación de alternativas económicas - Tercer momento.

ÍTE M	MODELO DE NEGOCIO CANVAS	COSTOS
1	Depósito de estériles y planta de recuperación secundaria de minerales (manual).	\$ 6.445.769.318
2	Depósito de estériles y planta de recuperación secundaria de minerales (tecnificada).	\$ 7.100.269.318

3	Empresa de servicios ambientales y pequeñas obras civiles.	\$ 222.267.000
4	Cultivo de aguacate hass.	\$ 19.833.984
5	Cultivo y comercialización de plantas aromáticas y medicinales.	\$ 42.178.000
6	Centro de acopio y beneficio de cacao en baba.	\$ 9.485.000
7	Centro de acopio y comercialización de fruta fresca.	\$ 254.845.000
8	Cultivo de cítricos (limón, mandarina y naranja). Costo por hectárea.	\$ 21.240.784
9	Cultivo de cacao.	\$ 31.322.400
10	Cultivo de guanábana (costos por hectárea).	\$ 13.323.409
11	Cultivo de lulo (costos por hectárea).	\$16.978.696
12	Fabricación y comercialización de dulces y conservas artesanales.	\$42.600.000
13	Taller de confecciones y distribuidora de dotación industrial.	\$56.373.000
14	Cultivo de tomate cherry.	\$ 42.178.000
Total costos alternativas económicas (depósito de estériles y planta de recuperación secundaria de minerales).		\$ 7.872.894.591

Total costos alternativas económicas (sin depósito de estériles y planta de recuperación secundaria de minerales).	\$ 772.625.273
--	----------------

Elaboró: Portex 2018

LOGROS

- La empresa M&L PORTEX a través de los diferentes contratos suscritos con FEDESMERALDAS ha caracterizado un total de **197 títulos mineros** de un total de **320 títulos mineros vigentes** en estos dos departamentos, lo que equivale en porcentaje de caracterización de títulos mineros vigentes para mineral de esmeraldas en el departamento de Boyacá a **74%** y para el departamento de Cundinamarca a **24%**, dando como resultado un **62%** de títulos caracterizados en ambos departamentos.
- Se caracterizaron **150 UPM**, cumpliendo con la meta en un **100%** del presente contrato.
- La meta de acompañamiento permanente a UPM establecida en el contrato fue de **50 UPM**. La empresa Portex superó la meta establecida, acompañando **57 UPM**, obteniendo un porcentaje de cumplimiento del **114%**.
- En el proceso de acompañamiento parcial se aprobaron **2 licencias ambientales** de las UPM identificadas con títulos mineros EBL-111 y HJP-0958, respectivamente.
- Se gestionaron 2 capacitaciones certificadas en convenio entre el MME y el SENA para trabajadores y titulares mineros a las **17 UPM** en acompañamiento integral, para un total de **67 mineros capacitados y certificados** en los cursos de formación complementaria denominados Unidades de Producción Minera y Seguridad básica en minería bajo tierra.
- Se realiza gestión para apertura de ventanilla única con la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, con el propósito de agilizar el trámite de licenciamiento ambiental, como también reunión con alcaldes del occidente de Boyacá, gobernación y MME, proponiendo alternativas para actualización de los Esquemas de Ordenamiento Territorial incluyendo el sector minero en estos.
- Se construyó y se elaboró una Geodatabase con la trazabilidad de todos los procesos de caracterización realizados por la empresa M&L Portex, a la fecha, que sirvió como insumo para alimentar la base de datos y el cumplimiento de las metas del MME.
- Se formuló como valor agregado el proyecto “Planta de recuperación secundaria de esmeraldas y depósito de estériles”, tanto en los aspectos técnicos y financieros. para ser implementado por los titulares mineros en el occidente de Boyacá.
- A través del acompañamiento integral permanente realizado por la empresa M&L Portex, se logró que **17 UPM**, es decir, el **100%** de las que estuvieron en este proceso, ingresaran

al grado de formalización básica, de acuerdo con los grados de formalización establecidos por el MME, determinados en la política de formalización minera.

- Se logró que producto del acompañamiento integral permanente se avanzara en la implementación de los planes de mejoramiento en un **16%** en promedio para las **17 UPM** que participaron en el proceso.