

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina

Brayan Camilo Arboleda Castro

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas, Departamento de Ingeniería de la Organización
Medellín, Colombia

2023

Impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina

Brayan Camilo Arboleda Castro

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magíster en Ingeniería Administrativa

Directora:

Ph.D., Luz Dinora Vera Acevedo

Codirector:

Ph.D., Giovanni Franco Sepúlveda

Línea de Investigación:

Administración

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Minas, Departamento de Ingeniería de la Organización

Medellín, Colombia

2023

Este trabajo lo quiero dedicar a mi madre por confiar en mí y ser mi mayor ejemplo y a mi padre de quien en vida aprendí los valores del amor y el respeto.

Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.

Brayan Camilo Arboleda Castro

31 de enero de 2023

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres por darme la vida y los valores que hoy me permiten ser quien soy. Gracias a Dios y a toda mi familia por ser mi mayor inspiración.

Al Ingeniero Eduardo Muñoz por presentarme este proyecto y acompañarme con sus consejos durante todo este tiempo. A la profesora Luz Dinora Vera y al profesor Giovanni Franco Sepúlveda por su paciencia, acompañamiento y guía durante mi proceso de investigación.

Un especial agradecimiento a la Doctora Andrea Diaz, Vicedecana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, responsable del proyecto de investigación “Estudio de las propiedades mecánicas de residuos pegmatíticos para uso como un material de la construcción” por presentarme este proyecto y apoyar esta tesis.

Agradezco también al profesor Gabriel Sebastian Monteros de la Universidad Nacional de San Juan, por su apoyo teórico en el análisis económico y revisión de este trabajo de investigación.

A Silvana Vega, Pedro Ferreyra y a todas las personas e instituciones del Departamento de Valle Fértil que me recibieron con apertura y cercanía durante mi estancia en la Localidad, permitiendo que este estudio fuera posible.

Agradezco a mis amigos por alentarme cuando más lo necesité.

Finalmente, quiero agradecer a la Universidad Nacional de Colombia por brindarme todas las herramientas que he necesitado en mi educación superior y contribuir en mi desarrollo como persona crítica.

Resumen

Impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina:

Este trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el impacto económico y social de la futura instalación de una planta de flotación para recuperar mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas en Valle Fértil, San Juan, Argentina. El impacto económico se analizó a través de los métodos Valor Presente Neto Económico, Tasa Interna de Retorno, y Periodo de Recupero. Los resultados permiten reconocer la viabilidad en términos económicos de este proyecto dado que la ganancia que dejaría al inversor es de 3'970.648 USD, la inversión se recupera en 4 años y 11 meses, y el resultado de la TIRE es de 34,8%, valor que es superior a la tasa de descuento de la oportunidad rechazada.

Con respecto al impacto social, se estableció una línea base mediante la búsqueda de información documental de las condiciones sociales y económicas de las comunidades del Departamento de Valle Fértil. El proceso de análisis del impacto social comenzó con entrevistas semiestructuradas realizadas a instituciones y comunidad del área de influencia; posteriormente, con base en la metodología de Galeano (2001) se realizó el registro y sistematización de la información obtenida en las entrevistas; luego, mediante el uso de matrices relacionales se estableció la relación causa efecto de cada impacto identificado. Los resultados del análisis muestran que la percepción de los impactos por parte de los entrevistados sobre la instalación de la planta de flotación de mica moscovita es positiva en cuanto a la generación de empleo potencial y con respecto a la eliminación del pasivo ambiental que las escombreras de la explotación de cuarzo han dejado por más de 50 años en la zona, pero no lo es en cuanto a los impactos a la salud y al medio ambiente debido a las emisiones atmosféricas.

Palabras clave: impacto económico, impacto social, planta de flotación, escombreras, mica moscovita, Valle Fértil.

Abstract

Potential economic and social impacts of installing a flotation plant to recover muscovite mica in the Department of Valle Fértil, San Juan, Argentina:

The objective of this research work is to analyze the economic and social impact of the future installation of a flotation plant to recover muscovite mica from pegmatite heap in Valle Fértil, San Juan, Argentina. The economic impact was analyzed through the Economic Net Present Value, Internal Rate of Return, and Payback Period methods. The results allow recognizing the economic viability of this project given that the profit for the investor is 3'970,648 USD, the investment is recovered in 4 years and 11 months and the result of the EIRR is 34.8%, which is higher than the discount rate of the rejected opportunity.

Regarding the social impact, a baseline was established by searching for documentary information on the social and economic conditions of the communities in the Department of Valle Fértil. The social impact analysis process began with semi-structured interviews with institutions and communities in the area of influence; then, based on Galeano's (2001) methodology, the information obtained in the interviews was recorded and systematized; then, using relational matrices, the cause-effect relationship of each identified impact was established. The results of the analysis show that the perception of the impacts of the installation of the Muscovite mica flotation plant by the interviewees is positive in terms of the generation of potential employment and with respect to the elimination of the environmental liabilities that the quartz mining dumps have left for more than 50 years in the area, but not in terms of the impacts on health and the environment due to atmospheric emissions.

Keywords: economic impact, social impact, flotation plant, heap, muscovite mica, Valle Fértil.

Contenido

	Pág.
Resumen	VII
Contenido	IX
Lista de figuras	XI
Lista de tablas	XII
Introducción	15
Capítulo 1: Antecedentes	18
1.1. Revisión de la literatura	18
1.2. Planteamiento del problema	21
1.3. Pregunta problematizadora	24
1.4. Objetivos	24
1.4.1. Objetivo general.....	24
1.4.2. Objetivos específicos	24
1.5. Contexto económico y social	24
Capítulo 2: Marco teórico y conceptual	27
2.1. Recursos	27
2.2. Proyecto de inversión	29
2.3. Ciclo de vida de los proyectos	29
2.4. Ciclo de vida de un proyecto minero.....	30
2.5. Evaluación económica.....	32
2.5.1. Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE)	33
2.5.2. Valor Presente Neto Económico (VPNE)	33
2.5.3. Periodo de Recupero	34
2.5.3.1. Periodo de recuperación simple de la inversión	34
2.5.3.2. Periodo de recuperación ajustado de la inversión	34
2.5.4. Análisis Costo-Beneficio	35
2.5.5. Tasa de descuento	36
2.6. Evaluación de impacto social	37
Capítulo 3: Marco metodológico	39
3.1. Impactos económicos.....	39
3.1.1. Gastos de inversión:	39
3.1.2. Costos operativos:	43
3.1.3. Evaluación económica:	43
3.1.3.1. Tasa de descuento económica.....	43
3.1.3.1.1. Tasa libre de riesgo.....	44
3.1.3.1.2. Tasa de riesgo país.....	44
3.1.3.1.3. Prima de riesgo de mercado ($R_m - R_f$)	45
3.1.3.1.4. Beta (β).....	45
3.2. Etapa 2: impactos sociales.....	45

X Impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina

3.2.1. Primera fase (diagnóstico): identificación de los impactos a escala local.....	46
3.2.1.1. Registro y sistematización de información cualitativa	46
3.2.1.1.1. Construcción de fichas de contenido	47
3.2.1.1.2. Ficha de indización coordinada.....	49
3.2.2. Segunda fase: análisis estructural de los impactos.	50
Capítulo 4: Impacto Económico.....	52
4.1. Balance de materia y energía	52
4.1.1. Etapa de Trituración.....	52
4.1.2. Etapa de Molienda y Clasificación	54
4.1.3. Etapa de Flotación	57
4.2. Evaluación económica.....	59
4.2.1. Estimación de costos	60
4.2.1.1. Gastos de inversión	60
4.2.1.2. Costos operativos	63
4.2.1.2.1. Costo de materia prima	63
4.2.1.2.2. Costo de personal	64
4.2.1.2.3. Costo de energía.....	65
4.2.1.2.4. Costo de mantenimiento	66
4.2.1.2.5. Costo de comercialización.....	67
4.2.2. Ingresos	69
4.2.2.1. Horizonte del proyecto.....	69
4.2.2.2. Precio del mineral	69
4.2.2.3. Cantidad de mineral.....	70
4.3. Evaluación económica.....	71
4.3.1. Análisis de sensibilidad	72
Capítulo 5: Impacto Social	73
5.1. Diagnóstico	73
5.2. Análisis estructural de impactos.....	79
Capítulo 6: conclusiones y recomendaciones.....	83
6.1. Conclusiones	83
6.2. Recomendaciones	85
Anexo 1: flujo de caja	86
Anexo 2: entrevistas semiestructuradas y aval del comité de ética	87
Anexo 3: fichas de registro	95
Anexo 4: fichas de contenido	110
Anexo 5: fotografía	123
Anexo 6: fichas de indización	125
Anexo 7: precio de mica por uso final.....	133
Bibliografía	135

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Evaluación financiera, económica y social.....	19
Figura 2. Diagrama de flujo etapa de trituración	53
Figura 3. Diagrama de flujo etapa de molienda-clasificación.	55
Figura 5. Distribución de gastos de inversión.	62
Figura 6. Matriz relacional causa-efecto.....	80

Lista de tablas

Tabla 1. Factores gasto de inversión.....	40
Tabla 2. Categorías del gasto de inversión de una planta de procesamiento de minerales.....	41
Tabla 3: Estimación de las necesidades de agua.....	42
Tabla 4: Potencias pico.....	42
Tabla 5: Ficha de contenido.....	48
Tabla 6: Ficha de indización coordinada.....	50
Tabla 7. Matriz relacional de impacto social.....	51
Tabla 8. Parámetros de equipos de trituración.....	53
Tabla 9. Parámetros de equipos de clasificación.....	54
Tabla 10. Parámetros de equipos de molienda.....	55
Tabla 11. Parámetros del hidrociclón clasificador.....	56
Tabla 12. Parámetros de hidrociclón deslamador.....	57
Tabla 13. Parámetros de las celdas de flotación.....	58
Tabla 14: Balance global de la planta de flotación según MODSIM.....	59
Tabla 15. Factores de estimación de gastos de inversión.....	60
Tabla 16. Estimación de los gastos de inversión.....	61
Tabla 17. Costo de materia prima.....	63
Tabla 18. Salarios y aportes legales.....	64
Tabla 19. Costo del personal (10.656t – 16.531t).....	64
Tabla 20. Costo del personal (16.531t – 26.927t).....	65
Tabla 21. Valores tarifarios de Energía San Juan.....	65

Tabla 22. Costo de energía.	65
Tabla 23. Costo de mantenimiento.....	66
Tabla 24. Costo de comercialización.	67
Tabla 25. Costos totales.....	68
Tabla 26. resumen de ingresos.	70
Tabla 27. Ingresos totales.....	70
Tabla 28. Análisis de sensibilidad.....	72

Introducción

Este trabajo de investigación se ubica en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina, como un estudio complementario a la exploración del potencial para desarrollar minería no metalífera en Valle Fértil, que adelanta la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ).

Para fortalecer la cadena productiva de minería no metalífera en la Provincia de San Juan, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), solicitó a la Universidad Nacional de San Juan en el año 2016, su participación en un proyecto de instalación de una planta de procesamiento de minerales que permitiera la obtención de cuarzo puro (cuarzo 9N utilizado en celdas fotovoltaicas). Como respuesta a esta convocatoria, la Facultad de Ingeniería de la UNSJ realizó algunos estudios preliminares en los que se determinó que no se podría llevar a cabo este proyecto porque no se contaba con una planta piloto que permitiera calcular el porcentaje de pureza del mineral. Otra razón que impedía la factibilidad del proyecto, fueron los impactos ambientales identificados, por ejemplo, el lavado de ácidos y el proceso de electrodeposición que se realiza en un alto horno para retirar el óxido generado. Todas estas razones hicieron que se desistiera del proyecto de obtención de este mineral, sin embargo, como parte de las inspecciones de campo en la búsqueda de cuarzo, se encontró que Valle Fértil tiene acumulaciones de escombreras ricas en mica moscovita en cantidad y calidad que podían ser aprovechadas. A partir de ese momento se empieza a estudiar la posibilidad de trabajar con la mica moscovita para darle valor agregado.

Para aprovechar este potencial económico no explotado, el laboratorio de Partículas Finas, perteneciente al Instituto de Investigaciones Mineras de la Facultad de Ingeniería de la misma Universidad, está desarrollando un proyecto de economía circular que permita recuperar mica moscovita de las escombreras pegmatíticas a través de la instalación de

una planta de flotación. En dicho proyecto de investigación, ya se realizaron estudios de caracterización física, química y mineralógica de muestras tomadas de las escombreras. Con base en los resultados obtenidos se plantearon diferentes esquemas de beneficio de la mica moscovita. Se realizaron ensayos de conminución en laboratorio para determinar las propiedades mecánicas de residuos pegmatíticos, luego, se aplicó un esquema de flotación que permitió recuperar la moscovita con una pureza del 96,6%. Por último, se llevó a cabo una simulación de la planta de flotación aplicando el software MODSIM.

Para la etapa de recuperación de la mica, se consideró necesario llevar a cabo un proyecto minero mediante la instalación de una planta de flotación. Este proyecto se caracteriza por diferentes situaciones espacio temporales que tendrían un impacto en las comunidades del Departamento de Valle Fértil; por ejemplo, situaciones como la incertidumbre en relación con la disponibilidad de mineral y la volatilidad de los precios de mercado; la consecución del capital requerido para su realización y los impactos sociales a nivel local y nacional. Por lo tanto, se creó la necesidad de hacer un estudio de prefactibilidad de la instalación de la planta de flotación. Por consiguiente, con este trabajo de investigación, se analizó el impacto económico y social de la instalación de la planta de flotación propuesta, con el fin de identificar la viabilidad económica y el beneficio social que dejaría este proyecto a las comunidades del Departamento.

Esta investigación se fundamenta en el estudio de dos dimensiones centrales, la dimensión económica y la dimensión social. En primer lugar, los impactos económicos se analizan con un enfoque cuantitativo atendiendo los flujos reales de bienes y servicios que se producen, se generan y se adsorben en el proyecto (Vélez, 2011). En segundo lugar, se abordan los impactos sociales con un enfoque cualitativo para obtener una mejor comprensión de los impactos en el entorno biofísico y humano. De acuerdo con Vanclay (2020) las cuestiones sociales se desarrollan de forma muy distinta a las cuestiones medioambientales biofísicas, los impactos sociales requieren de un proceso de análisis y reflexión profundo que permita gestionar las consecuencias previstas y no previstas en el entorno humano al momento de realizar determinadas inversiones. La evaluación de impacto social se ha transformado, ha pasado de ser una herramienta reguladora a ser principalmente una herramienta de gestión del financiador del proyecto (Vanclay, 2015).

En el Capítulo 1 se presentan los antecedentes del proyecto; en el Capítulo 2 se describe el marco teórico y conceptual; en cuanto al Capítulo 3, se hace una síntesis del marco metodológico; en el Capítulo 4 se presenta el análisis de los impactos económicos del proyecto; en el Capítulo 5 se identifican los impactos sociales y finalmente, en el Capítulo 6 se concluye y se realizan algunas recomendaciones de este trabajo de investigación.

Capítulo 1: Antecedentes

En este capítulo se presenta la revisión de la literatura, el planteamiento del problema, la pregunta problematizadora, los objetivos de investigación y el contexto económico y social de la zona de influencia en la que se desarrollaría el proyecto.

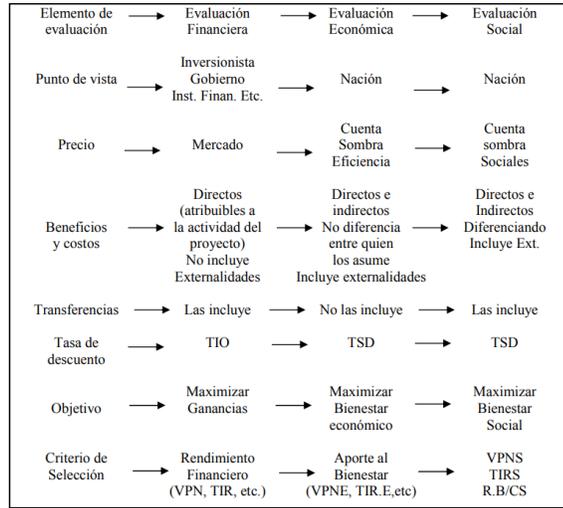
1.1. Revisión de la literatura

Realizando una revisión de la literatura se encontró que la evaluación de proyectos es un proceso crítico para determinar la viabilidad y conveniencia de la implementación de un proyecto. Este proceso se lleva a cabo a través de la medición de la rentabilidad, el análisis de las variables críticas y/o importantes y la sensibilización del proyecto. No sólo se debe hacer un análisis cuantitativo, sino también cualitativo, ya que este último complementa al análisis cuantitativo permitiendo analizar todos los elementos que podrían incidir en la decisión de realizar un determinado proyecto.

Para evaluar un proyecto es necesario definir criterios para identificar y valorar costos y beneficios para toda la vida del mismo, definiendo previamente los objetivos perseguidos (Monteros, 2022). Además, es importante tener en cuenta que la evaluación de proyectos debe ser un proceso continuo, que se realiza en diferentes etapas del proyecto, desde la generación y análisis de la idea (formulación y evaluación ex ante) hasta la inversión, operación, monitoreo y seguimiento (evaluación ex post) (Castro, 2008).

En la evaluación ex ante se consideran generalmente tres tipologías: Evaluación Financiera, Evaluación Económica y Evaluación Social (Mokate & Castro, 2003 citado por Castro, 2008). La evaluación financiera se realiza evaluando la corriente de costos e ingresos que el proyecto genera a precios de mercado, sin correcciones. Esta consiste en determinar la conveniencia al ejecutor o dueño del proyecto, considerando solo aquellos efectos que inciden sobre éste y no en la sociedad. Las evaluaciones económicas y sociales por su parte buscan medir el impacto del proyecto sobre la economía como un todo y para eso realizan correcciones a los precios de mercado como muestra la Figura 1.

Figura 1. Evaluación financiera, económica y social.



Nota. Tomado de (Vélez, 2011).

Los modelos de decisión pueden aplicarse tanto a la evaluación de inversiones privadas como públicas. La evaluación financiera desde un enfoque netamente monetario y la evaluación económica y social desde el aporte que tiene un determinado proyecto al bienestar de la sociedad (Vélez, 2011). Para este trabajo de investigación, por su tipo y alcance es pertinente aplicar la evaluación económica y social y desde esa perspectiva se presentan los antecedentes.

Se sabe que a pesar de que, desde un principio la teoría económica trató de determinar la rentabilidad posible de una inversión, hasta los años cincuenta no aparece ningún estudio riguroso y sistemático de la teoría de inversión como tal. Fontaine fue de los primeros autores en abordar estos temas en su obra “evaluación privada y social de proyectos” de 1971, desde ese momento ha realizado diferentes aportaciones, siendo una de sus obras más destacadas la guía de “evaluación social de proyectos” de 2008, en la que se explican las bases teóricas económicas para la evaluación de proyectos sociales. Entre 1972 y 1978 ya se ocupaban los modelos de decisión para evaluar proyectos de diversa índole, para el análisis económico de los proyectos agrícolas (Gittinger, 1972) y en la evaluación económica de la producción de carne en pasto pangola con la aplicación de nitrógeno (Estrada et al., 1978). En 1979, Villareal señala aquellos aspectos que para él son de mayor importancia en la evaluación económica de proyectos de inversión (VPN, TIR, costo

equivalente y relación costo beneficio) puntualizando en las limitaciones técnicas que se tenían para ese momento.

En 1992 Cohen y Franco presentan el libro “evaluación de proyectos sociales”, en este, los autores desarrollan una metodología que permite la evaluación ex ante y ex post de proyectos sociales. Otras guías metodológicas de evaluación se proponen en 2005 y 2008 en las obras “metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública” (Ortegón et al., 2005) y “formulación y evaluación de proyectos” (Mendez, 2008). Se marca un hito importante en el año 2010, con la creación de la Red de los Sistemas Nacionales de Inversión Pública (Red SNIP), con la misión de contribuir a la mejora en la gestión de la inversión pública de los países miembros a través del intercambio de experiencias, documentos e información sobre evaluación y gestión de proyectos, entre otras actividades de cooperación (Candia et al., 2015).

En el caso de Argentina, la metodología general para presentar proyectos de inversión fue publicada en el año 2012 mediante la resolución 125/2012 por la Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo del Gobierno argentino, en el anexo de título “guía para la presentación de proyectos de inversión”, en esta, se establecen pautas metodológicas, datos e información requerida para la presentación de proyectos de inversión (Candia et al., 2015).

Recientemente se han publicado diversas investigaciones que aportan nuevos enfoques y metodologías para abordar la evaluación económica y social de proyectos.

Por ejemplo, el trabajo de Ortegón et al. (2015) presenta un enfoque integral para la evaluación de proyectos, abarcando aspectos técnicos y económicos desde la planificación de la inversión hasta la evaluación ex post. Asimismo, el estudio de Vélez & Yopez (2021) propone un análisis multicriterio para la evaluación de proyectos, considerando diferentes dimensiones como la sostenibilidad y la eficiencia.

En cuanto a la evaluación de impacto social, la publicación de Van Hoof et al. (2022) sobre una “metodología para la evaluación de avances en la economía circular en los sectores productivos de América Latina y el Caribe” evalúa el impacto social y económico de varias

iniciativas de economía circular en América Latina y el Caribe. Se incluyen casos de estudio en cadenas agroalimentarias en Argentina, construcción en Colombia y automotriz en México.

En el ámbito de la minería, el trabajo de Badakhshan et al. (2023), propone una metodología de evaluación de proyectos mineros que considera aspectos económicos, ambientales y sociales. La propuesta de estos autores busca integrar los costos ambientales de los proyectos mineros para evaluar con precisión la factibilidad económica de una mina y garantizar la sostenibilidad de la misma.

Por otro lado, el artículo de Mononen et al. (2022) ofrece una visión general de las repercusiones de las actividades mineras en la Unión Europea (UE), destaca la importancia de la evaluación social en proyectos mineros y propone una serie de recomendaciones para mejorar la legislación minera en la UE. Según estos autores, los proyectos mineros siempre deben ser un equilibrio entre los beneficios y los impactos en distintos lugares y a distintas escalas. Para ellos, la minería es global y al mismo tiempo está conectada con los cambios económicos cíclicos globales y los riesgos de continuidad en los proyectos mineros están siempre presentes.

Asimismo, el artículo de Liang et al. (2018) proponen una evaluación de producción más limpia para minas de oro empleando un enfoque híbrido de toma de decisiones de criterio múltiple. Estos autores proponen una metodología que utiliza técnicas de análisis multicriterio para evaluar los impactos futuros del proyecto, lo que permite una mejor toma de decisiones y una gestión más sostenible de los recursos.

1.2. Planteamiento del problema

La extracción de recursos minerales implica el desarrollo de actividades y procesos con la capacidad de generar impactos positivos y negativos significativos en la sociedad. De acuerdo con Saade (2014), la actividad minera ha generado importantes beneficios económicos para muchos países mineros desarrollados y en vías de desarrollo, no obstante, los costos ambientales, sociales, financieros y económicos que esta industria ha generado, han sido altos. En los diferentes países del mundo que han hecho uso de sus

recursos minerales, se pueden apreciar sitios abandonados en donde no se llevaron a cabo labores de remediación inmediata y propiciaron la aparición de residuos o desechos, conocidos técnicamente como Pasivos Ambientales Mineros (PAM). Si se revisa el caso de algunos países de Latinoamérica, se evidencia que en Colombia los PAM identificados totalizan 223 (Rodríguez M. & Ruiz C., 2021) y tan sólo en Perú se estiman en 8.794 (Chappuis M., 2019). La generación de pasivos ambientales existe y aumenta para países como Bolivia, Argentina y México (González et al., 2021 citado por Rodríguez M. & Ruiz C., 2021).

La hipótesis que sustenta esta investigación es que a partir de los desechos o residuos minerales se pueden generar beneficios económicos y sociales. Como lo indica Zuloeta D. (2022), tomar la oportunidad de recuperar estos residuos permite minimizarlos, remediar los sitios mineros y otorgarles valor agregado. La experiencia internacional muestra que lo más conveniente como sociedad es prevenir los pasivos ambientales que deja la minería, sin embargo, “los residuos de hoy pueden ser los yacimientos del mañana” (Renner, 2004 citado por Chappuis M., 2020). Esto no debe desviar la atención de la necesidad de remediar los impactos negativos que la actividad minera pueda generar, pero en algunos casos concretos, cuando haya material en cantidad y calidad es provechoso recuperarlos.

El Departamento Valle Fértil, de la Provincia de San Juan, en Argentina, cuenta con un gran potencial para el desarrollo de proyectos de minería no metalífera, las cuales hasta la fecha no se han aprovechado de la mejor manera. De acuerdo con el Ministerio de Minería de San Juan (2022), la explotación de Feldespato potásico en Valle Fértil empezó en la década de los 50 y continúa hasta la fecha con variada intensidad, sus reservas ascienden al millón de toneladas de mineral, sin embargo, su mecanización es escasa con mínimo aporte de valor agregado. El caso del Cuarzo, otro mineral en cantidad y calidad es similar, se explota hace más de 50 años, sus reservas aún no están totalmente cuantificadas, su mecanización es escasa; y se vende sin darle un valor agregado en la mayoría de los casos, sólo exceptuando una cooperativa de trabajo que lo reduce de tamaño por medio de trituración y molienda.

Desde una perspectiva económica también existen varios aspectos por mejorar. Si se analiza el impacto económico que ha tenido la minería no metalífera en la región, se puede

identificar que no es muy significativo, pues la economía de Valle Fértil se caracteriza por la ganadería y los emprendimientos turísticos (Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil, 2017). Las actividades económicas referidas a la minería tienen escasa mecanización y son realizadas por unas pocas empresas familiares (Ministerio de Minería de San Juan, 2022). Como consecuencia se tiene una industria no desarrollada y un potencial minero por aprovechar.

En el Departamento de Valle Fértil, caso de estudio para esta investigación, se ha evidenciado que existen problemas estructurales como la pobreza, el desempleo y la concentración poblacional. De acuerdo con la información del censo nacional de 2010, vigente a la fecha de realización de este documento, enero 2023, el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas es de 16% y el 61% de la población vive concentrada en la cabecera del Departamento Villa San Agustín. Además, se identificó la falta de levantamiento de información ya que no se cuenta con datos sobre la línea de pobreza, ni un método que permita medir la desigualdad. Otras necesidades que se han identificado en Valle Fértil son las referidas a la salud, educación e infraestructura.

Adicionalmente, como consecuencia de la explotación de los dos minerales anteriormente descritos, cuarzo y feldespato, en la zona de estudio se han formado escombreras de los subproductos no recuperables como es el caso de la mica moscovita que se encuentra en cantidad y calidad (Díaz et al, 2019). Estos minerales han sido estudiados por Herrera (1958) y actualizados por Oyarzábal et al (2011) desde el punto de vista geológico-mineralógico y por Reguera Azcuénaga (1951) desde el punto de vista económico. En inspecciones de campo realizadas por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan se han identificado importantes reservas de yacimientos pegmatíticos y escombreras ricas en mica tipo moscovita. Las canteras visitadas, corresponden a cuerpos de morfología subtabular, de entre 30 a 350 m de largo por 180 a 200 m de ancho, con ejes orientados en dirección N51°E e inclinación al SE.

De acuerdo con los antecedentes de la problemática descrita, se tiene que Valle Fértil cuenta con un gran potencial mineral de uso industrial, al mismo tiempo este departamento tiene múltiples necesidades insatisfechas que requieren de un plan de mejoramiento y beneficios sociales, por lo tanto, surge la siguiente pregunta de investigación:

1.3. Pregunta problematizadora

¿Cuáles son los beneficios económicos y sociales potenciales para las comunidades de Valle Fértil con el proyecto de instalación de una planta de flotación para recuperar mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Analizar el impacto económico y social de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar las variables críticas que intervienen en la valoración de las inversiones.
2. Cuantificar las reservas de las escombreras en la zona de estudio.
3. Indagar sobre la percepción de las comunidades de Valle Fértil acerca de la recuperación de la moscovita que se encuentra en las escombreras pegmatíticas.
4. Analizar los beneficios económicos y sociales potenciales del proyecto en las comunidades de Valle Fértil.

1.5. Contexto económico y social

El Departamento Valle Fértil, de la Provincia de San Juan, en Argentina, cuenta con una población de 7.222 habitantes, de los cuales 3.703 son hombres y 3.519 son mujeres según los datos del censo nacional de 2010. Abarca una superficie de 6.977 km², lo que representa una densidad poblacional de 1,04 habitantes/km², constituyéndose en el tercer Departamento menos poblado de la Provincia, luego de Ullum y Zonda, y el tercer Departamento con menor densidad poblacional luego de Calingasta e Iglesia.

A diferencia de otros Departamentos de San Juan, Valle Fértil ha reducido notablemente su variación intercensal relativa, pasando del 22% en el periodo 1991-2001 al 5% entre 2001-2010. A esto se suma el hecho de que la mayoría de la población de Valle Fértil se

encuentra concentrada en la cabecera Villa San Agustín, un total de 4.423 habitantes, lo que implica que el 61% de la población vive concentrada en dicha Localidad (Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil, 2017).

Con relación a las personas en edad de trabajar, un total de 4.694 pueden hacerlo, equivalentes al 65% de la población. Sin embargo, de acuerdo con la información disponible, los hombres predominan en la población ocupada con un 63%, frente al 37% de las mujeres, las cuales son mayoría en la población desocupada e inactiva con porcentajes de 58% y 51%, respectivamente. Esto representa unas condiciones y oportunidades de inserción laboral de las mujeres que hay que atender.

En cuanto a la salud, el número de camas hospitalarias recomendadas para la correcta atención de la población según la Organización Mundial de la Salud (OMS) está entre 8 y 10 camas por cada 1.000 habitantes. En el caso de Valle Fértil, según el Ministerio de Salud Pública de la Provincia (MSP), existen 3 camas por cada 1.000 habitantes, muy por debajo de la media. En lo que refiere a la cobertura médica, según el MSP para el año 2010, sólo el 49% de la población posee cobertura social de algún tipo, siendo la obra social prepaga, el tipo de cobertura que predomina. Estos resultados se ubican por debajo de los datos de la Provincia, que a la misma fecha reflejaba un 56% de la población con cobertura social (Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil, 2017).

En cuanto a los indicadores en educación, para el año 2016, según el Ministerio de Educación de la Provincia, el Departamento Valle Fértil tenía una tasa de alfabetismo del 97%, valor levemente superior al obtenido en el censo de 2010 que fue del 96%. Sin embargo, para el año 2010, la mitad de la población solo alcanzó el nivel primario (52%) y el 30% alcanzó el nivel secundario. Los niveles Superior No Universitarios (SNO) y Universitario, menos del 10% de la población pudo alcanzarlos (Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil, 2017).

Aunque Valle Fértil, no cuenta con un levantamiento de la línea de pobreza ni un método que permita medir la desigualdad, si se tiene el dato del número de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el cual es del 16%. Es decir, de los 1.868 hogares que tiene Valle Fértil, 290 presentan algunas o todas las problemáticas de

hacinamiento, vivienda precaria, ausencia de retrete, inasistencia escolar y desempleo (Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil, 2017).

La economía de Valle Fértil está caracterizada por la ganadería y los emprendimientos turísticos. Respecto a la actividad ganadera, se destaca el ganado bovino y caprino, contando en el 2015 con 16.941 cabezas de ganado vacuno, correspondiente al 57% del ganado total de la Provincia de San Juan. En cuanto al turismo, su principal atractivo turístico es el Parque Provincial Ischigualasto declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año 2000. De acuerdo con la información suministrada por la Dirección de Turismo de la Municipalidad de Valle Fértil, durante el año 2016 se verificaron alrededor de 100.000 turistas, con pernocte de 2 noches, los cuales procedían en un 50% de Buenos Aires, un 35% del resto del país y el 15% restantes extranjeros (Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil, 2017).

Respecto a la minería, el Departamento se destaca por la existencia de yacimiento de cuarzo, feldespatos potásico y mica de buena calidad, los cuales se encuentran en la parte norte de la Sierra de Valle Fértil. La explotación de estos yacimientos se realiza de forma sistemática con escasa mecanización por pocas empresas de tipo familiar (Ministerio de Minería de San Juan, 2022). Para el 2017, se encontraban en explotación 35 emprendimientos dedicados principalmente a la explotación de cuarzo y feldespatos. Estas explotaciones se realizan en pequeñas canteras y su producto se vende a emprendimientos de mayor envergadura como Botella S.A. y Cooperativa Minera Arg. Ltda, que son las únicas que tienen molinería en el Departamento (Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil, 2017).

Este contexto sobre las condiciones económicas y sociales deja en evidencia que en Valle Fértil existen problemáticas estructurales (pobreza, desempleo, concentración poblacional, precariedad en salud, educación e infraestructura). Esta información, es útil para establecer la línea base de las condiciones sociales del área de influencia del proyecto, que a su vez permitirá el análisis de los impactos sociales de la instalación de la planta de flotación de mica.

Capítulo 2: Marco teórico y conceptual

A continuación, se presenta el marco teórico y conceptual para analizar el beneficio económico y social de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil.

Desde una perspectiva económica, la asignación de recursos escasos para producir bienes y servicios que satisfagan las necesidades de las personas es conocido como el "problema económico". Las decisiones sobre la asignación de recursos se realizan a través de empresas y el Estado. Cuando una organización busca resolver el problema económico, se enfrenta a un proyecto de inversión, que, a su vez, busca satisfacer una necesidad humana específica, como la alimentación, vivienda, educación, entre otros. Sin embargo, debido a que las organizaciones tienen recursos limitados, deben elegir cuidadosamente qué proyectos desarrollar e implementar. La selección del mejor proyecto implica evaluar la información disponible sobre los resultados y objetivos del proyecto, considerando su rentabilidad económica/financiera y social. Los recursos se deben invertir cuidadosamente para generar ingresos que cubran los costos operativos y, idealmente, generen ganancias y beneficios (Monteros, 2022).

2.1. Recursos

La producción de bienes y servicios requiere de la utilización de recursos, también conocidos como factores de producción. Este concepto es un principio fundamental de la economía que ha sido estudiado y desarrollado por varios economistas a lo largo de la historia. Adam Smith, en su obra "La riqueza de las naciones", explicó la importancia de la división del trabajo y el uso eficiente de los recursos en la producción de bienes y servicios. David Ricardo citado por Labarca (2007), por su parte, desarrolló la teoría de la ventaja comparativa, que se basa en la utilización eficiente de los recursos para lograr una

producción más efectiva. Otros economistas como John Stuart Mill, Alfred Marshall, Joseph Schumpeter y Milton Friedman también han contribuido al desarrollo de esta idea fundamental en la economía (Labarca, 2007).

Según Monteros (2022), los recursos no son directamente utilizados para satisfacer las necesidades humanas, sino que son esenciales para la producción de bienes y servicios que pueden satisfacer esas necesidades. La naturaleza suele proporcionar los medios o recursos para obtener productos, pero estos recursos no satisfacen directamente las necesidades humanas, sino que se usan o consumen para producir otros bienes y servicios.

Existen dos características fundamentales que son importantes al caracterizar a los factores productivos o recursos: la escasez y la existencia de usos alternativos (Monteros, 2022). Los recursos son limitados y existen en cantidades limitadas en el planeta para satisfacer las necesidades ilimitadas de las personas. Esto implica que los recursos son escasos en relación con la cantidad de necesidades que deben satisfacer. Por otro lado, un mismo factor productivo puede servir para satisfacer más de una necesidad, lo que significa que se debe decidir a cuál de las múltiples necesidades se le debe dar prioridad.

La limitación de recursos y la existencia de usos alternativos forman la base del problema económico, que es cómo satisfacer los deseos insaciables con los recursos limitados que tenemos sobre la tierra. Esto significa que el problema básico que se presenta en todas las sociedades es la escasez y la elección de la mejor alternativa para esos recursos.

La escasez está presente en cualquier decisión que tomamos en nuestras vidas, lo que nos obliga a elegir entre distintas alternativas. Los recursos o factores de la producción se pueden clasificar en distintos tipos, según su uso y características: 1) los recursos de capital fijo o bienes de uso: son bienes materiales que se utilizan en la producción de un bien o servicio, como un camión; 2) los recursos de consumo: son bienes materiales que se consumen y/o se transforman en la producción de un bien o servicio, como la electricidad; 3) los recursos de servicio: son actividades inmateriales y prestaciones personales, como la mano de obra; 4) los recursos de capital intangible: son bienes inmateriales que se utilizan en la producción de un bien o servicio, como la marca del producto; 5) los recursos financieros o de capital monetario: hacen referencia al dinero en efectivo que se utiliza para mantener la rueda operativa del negocio (Monteros, 2022).

2.2. Proyecto de inversión

El proyecto de inversión es un proceso que busca determinar la viabilidad financiera, técnica y económica de una iniciativa que involucra el uso de recursos escasos para producir bienes y servicios que satisfagan las necesidades de las personas (de Jesus, 2017).

Se debe hacer una diferenciación entre inversión y proyecto de inversión. Una inversión es un sacrificio o gasto que se realiza en el momento presente con la finalidad de obtener mayores beneficios económicos/financieros o sociales en el futuro, ya sea en forma de ganancias, ahorros o mejoras en la calidad de vida (Monteros, 2022). Por otro lado, un proyecto de inversión de acuerdo con la definición del Banco Mundial "es, en un ideal, una serie óptima de actividades orientadas hacia la inversión, fundadas en una planificación sectorial completa y coherente, mediante la cual se espera que un conjunto específico de recursos humanos y materiales produzca un grado determinado de desarrollo económico y social".

De acuerdo Espinoza (2010), los proyectos de inversión se pueden clasificar en dos categorías, dependiendo del agente económico que los lleve a cabo. En primer lugar, se encuentran los proyectos de inversión público, en los cuales el Estado es el agente económico que desarrolla la actividad económica y el conjunto de la sociedad es el agente económico dueño del proyecto, representado por las autoridades de gobierno y sus organismos ejecutores. En este tipo de proyectos, se busca maximizar el bienestar de la sociedad a través de la satisfacción de necesidades comunitarias o la contribución al bienestar colectivo. Por otro lado, se encuentran los proyectos de inversión privado, en los cuales una empresa es el agente económico que realiza la actividad económica y el objetivo que impulsa su ejecución está relacionado con la maximización de ganancias económicas y financieras.

2.3. Ciclo de vida de los proyectos

El ciclo de vida del proyecto es un concepto fundamental en la gestión de proyectos. Según el Project Management Institute (PMI, 2018), el ciclo de vida de un proyecto se refiere al

conjunto de fases que un proyecto atraviesa desde su inicio hasta su cierre. El PMI identifica cinco fases principales: inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

1. **Fase de inicio:** se definen los objetivos y los entregables del proyecto, se identifican los interesados y se establece el alcance del proyecto. Esta fase culmina con la autorización para iniciar el proyecto.
2. **Fase de planificación:** se establece el plan de gestión del proyecto, que incluye la definición detallada del alcance, la planificación del cronograma, la estimación de costos y la identificación de riesgos. En esta fase se crea también un plan de comunicaciones, donde se establecen las políticas y procedimientos de comunicación entre los interesados.
3. **Fase de ejecución:** es la fase en la que se lleva a cabo el trabajo del proyecto, es decir, se construye el producto o se realiza el servicio que se ha planificado. En esta fase se gestiona el tiempo, el costo, la calidad, el alcance, el riesgo y la comunicación del proyecto.
4. **Fase de control:** se encarga de monitorear y controlar el progreso del proyecto. Se comparan los resultados reales con el plan y se toman medidas para corregir las desviaciones.
5. **Fase de cierre:** se formaliza la aceptación del proyecto por parte del cliente y se finaliza el proyecto. Esta fase incluye la documentación final del proyecto, la capacitación del personal, la entrega del producto o servicio y la evaluación del proyecto.

2.4. Ciclo de vida de un proyecto minero

La industria minera es uno de los sectores económicos más importantes de Argentina. De acuerdo con la legislación minera de este país (Ley 24196 - Régimen de inversiones mineras), los proyectos mineros están sujetos a una serie de etapas que deben ser cumplidas para su ejecución.

1. **Etapa de prospección:** consiste en la búsqueda de indicios de áreas donde se puede encontrar el mineral que se va a explotar en el proyecto.
2. **Etapa de exploración:** se identificar la cantidad y calidad de recursos minerales. La exploración requiere de la presentación de un informe que incluya los estudios geológicos, geofísicos y geoquímicos realizados en el área de interés, junto con el plan de trabajo y el presupuesto estimado.
3. **Etapa de preinversión del proyecto minero:** durante esta etapa, se lleva a cabo la formulación de la idea del proyecto, así como el estudio de perfil, el estudio de prefactibilidad y el estudio de factibilidad. La evaluación de estos estudios es crucial para determinar si el proyecto debe ser realizado o no, basándose en la información disponible.

Uno de los temas clave en esta etapa es la determinación del método que se utilizará para extraer el mineral. La elección del método de extracción es un factor importante que debe ser considerado cuidadosamente, ya que puede tener un impacto significativo en la rentabilidad y viabilidad del proyecto minero. La elección del método de extracción dependerá de factores como la ubicación geográfica, la naturaleza del mineral y las condiciones ambientales y sociales del área en la que se llevará a cabo el proyecto.

4. **Etapa de construcción o inversión:** consiste en la preparación del terreno y la construcción de la infraestructura necesaria para la extracción de los recursos minerales. Durante esta etapa, se deben presentar los planes de trabajo, los programas de seguimiento y monitoreo ambiental y los permisos necesarios para la construcción.
5. **Etapa de explotación:** en esta etapa se extraen los recursos minerales del yacimiento. Durante esta etapa, se debe presentar el plan de producción, que debe cumplir con las normas ambientales, de seguridad y de salud ocupacional.

6. **Etapas de cierre de la mina:** se procede a la desactivación y cierre del yacimiento. Esta etapa incluye la clausura de las infraestructuras, la remediación ambiental, el retiro de equipos y la restauración del área afectada. Para ello, se deben presentar los planes de cierre y restauración, que deben ser aprobados por las autoridades competentes.

2.5. Evaluación económica

La evaluación económica busca medir el impacto del proyecto sobre la economía como un todo y para eso se realizan correcciones a los precios de mercado (Ortegón E. et al, 2005). Se debe analizar el flujo real de bienes y servicios que se producen, se generan y se adsorben en el proyecto (Vélez, 2011).

El flujo real de bienes y servicios se obtiene “limpiando” los costos e ingresos. Es una característica esencial de la evaluación económica prescindir de los aspectos financieros del proyecto (como depreciación, impuestos, subsidios, valor de rescate y tipo de financiación) y atender únicamente a los flujos reales (Vélez, 2011).

La evaluación económica de un proyecto minero es el paso fundamental antes de tomar una decisión definitiva de inversión. Para esta evaluación, se debe reflejar el movimiento de los fondos absorbidos y generados a lo largo del tiempo por el proyecto por medio de indicadores económicos, tales como la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), el Valor Presente Neto Económico (VPNE) y el Periodo de Recupero (Payback). La TIRE es la tasa de descuento o costo de oportunidad más alto con el cual se puede castigar el proyecto de manera que deje de ser rentable con respecto a otra oportunidad rechazada. El VPNE es el flujo de beneficios netos económicos directos del proyecto que se obtiene aplicando una tasa de descuento cada periodo. Por su parte, el Periodo de Recupero mide el tiempo que debe transcurrir para recuperar el capital invertido (Fontaine, 2008).

2.5.1. Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE)

La TIRE es un indicador de rentabilidad económica del proyecto y a su vez es la tasa de descuento que hace que el VPNE sea igual a cero, como lo indica la ecuación 1:

$$TIRE = \sum_{t=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0 \quad (1)$$

Donde, Fn corresponde al flujo de fondos neto (Ingresos y egresos económico) generados en el periodo n . Siendo i la tasa de descuento económica, que para el caso de Argentina se puede consultar en el Sistema Nacional de Inversión Pública de Argentina (SINP).

La regla de decisión para el criterio de la TIRE es de carácter normativo y establece que si la TIRE es mayor que la tasa mínima aceptable (tasa de oportunidad), se debe aceptar el proyecto. Si la TIRE es igual a la tasa mínima aceptable, es indiferente, pero si la TIRE es menor que la tasa mínima aceptable, se debe rechazar (Fontaine, 2008).

2.5.2. Valor Presente Neto Económico (VPNE)

Cuando se valora un proyecto de inversión se realiza una previsión de los flujos de caja que se prevé generar en el futuro, calculado a su valor presente con el objetivo de poder comparar, en un momento determinado de tiempo (el presente), el valor global de dichos flujos de caja con respecto al desembolso inicial para la realización de dicho proyecto (Mascareñas, 2007). Es el valor presente de los saldos del proyecto periodo tras periodo.

El valor presente neto en palabras de Mascareñas indica exactamente cuándo se prevé que aumente el valor de la empresa si se realiza el proyecto que se está valorando.

De forma similar a la TIRE, el VPNE se calcula utilizando tasa de descuento económica como muestra la ecuación 2:

$$\text{Valor Presente Neto} = \sum_{t=0}^n \frac{BNt}{(1+i_{op})^t} \text{ donde } BNt = Bt - Ct \quad (2)$$

Donde, BNt es el valor de los beneficios netos en cada tiempo t , Bt son los beneficios de un periodo t y Ct son los costos en el mismo periodo t .

Siendo así, que el VPNE sea negativo no necesariamente significa que el proyecto no tiene beneficios, sino que más bien estos son menores que el costo de oportunidad. Cuando el VPNE es cero significa que los beneficios del proyecto y los de la alternativa son iguales. Ahora, cuando el VPNE es positivo significa que el proyecto generó beneficios extraordinarios, es decir, un excedente de la inversión por encima de la utilidad ordinaria que esta inversión hubiera ganado en otra alternativa. Esta utilidad ordinaria representa el costo de oportunidad (Vélez, 2011).

2.5.3. Periodo de Recupero

El Periodo de recupero (R) es un método simple que permite medir el tiempo requeridos para recuperar el capital invertido en un proyecto (Fontaine, 2008). Para calcular este periodo, existen dos métodos principales: el tiempo de recuperación simple y el tiempo de recuperación ajustado.

2.5.3.1. Periodo de recuperación simple de la inversión

De acuerdo con Monteros (2022) el periodo de recuperación simple es el tiempo que se necesita para recuperar la inversión inicial en un negocio o proyecto. Este método no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y se basa en los flujos de efectivo sin actualizar, es decir, se considera que un peso hoy vale lo mismo que un peso el día de mañana.

2.5.3.2. Periodo de recuperación ajustado de la inversión

Por otro lado, el periodo de recuperación ajustado es método de evaluación de proyectos que considera el valor actual de los flujos de efectivo del proyecto, teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Según Monteros (2022), el método compara el valor actual de cada uno de los flujos netos con el valor actual de la inversión requerida, para determinar el tiempo necesario para recuperar el valor presente del dinero invertido.

Además, el tiempo de recuperación ajustado también puede ser utilizado como medida de liquidez, ya que permite determinar la capacidad de generación de recursos líquidos del negocio o proyecto. Sin embargo, este método no considera todos los flujos netos que se generan después de recuperar la inversión, lo que puede afectar la toma de decisiones de inversión.

A pesar de esto, el método del tiempo de recuperación ajustado ofrece varias ventajas, como su fácil comprensión y cálculo, su capacidad para medir el riesgo del negocio o proyecto, considerar el valor del dinero en el tiempo y proporcionar una medida de liquidez (Monteros, 2022).

2.5.4. Análisis Costo-Beneficio

El Análisis Costo-Beneficio (ACB) es una metodología de evaluación económica para medir el bienestar de la sociedad como consecuencia de la realización de un proyecto de inversión. Este permite medir el impacto del proyecto sobre la disponibilidad de recursos, bienes y servicios de la sociedad, a través de la estimación de beneficios y costos incrementales derivados de comparar los escenarios con proyecto y sin proyecto (Castro, 2008).

Este análisis resulta apropiado para proyectos con beneficios y costos medibles en términos privados o sociales, y su fundamento económico es la maximización del beneficio neto (Π) en valor presente (Castro, 2008).

En particular, para un periodo de tiempo (t) el análisis se plantea en la ecuación 3:

$$Max \quad \Pi = \sum_{i=1}^m p_i q_i - \sum_{j=1}^n w_j x_j \quad (3)$$

Donde $p_i q_i$ corresponde al valor del producto del bien o servicio (i) ofrecido por el proyecto, y $w_j x_j$ corresponde al valor del insumo (j) utilizado por el proyecto.

De forma general, para varios periodos de tiempo t , la función de beneficios (Πt) es el valor presente neto (VPN), que actualiza los respectivos beneficios con una tasa de descuento (r), ver ecuación 4.

$$VPN = \sum \Pi_t / (1+r)^t \quad (4)$$

El valor presente de los beneficios netos (Πt) que se atribuye a un proyecto también se puede expresar como la diferencia del valor presente de los ingresos menos el valor presente de los costos, como se muestra en la ecuación 5.

$$VP(\Pi_t) = VP(p_i q_i) - VP(w_i x_i) \quad (5)$$

Finalmente, se deben considerar algunas variantes en el ACB debido a que los precios de referencia son los precios cuenta de eficiencia (Castro, 2008).

2.5.5. Tasa de descuento

La tasa de descuento es una herramienta crucial para el análisis de proyectos de inversión. Según Fabozzi y Peterson (2003), representa el costo de oportunidad de la inversión, es decir, el rendimiento mínimo que un inversionista espera obtener para compensar el riesgo asumido. Por lo tanto, la tasa de descuento se utiliza para descontar los flujos de efectivo futuros proyectados y calcular su valor presente neto (VPN), que es la diferencia entre los flujos de entrada y salida de efectivo en términos de valor actual.

La tasa de descuento es determinada por diversos factores, como el riesgo del proyecto, la tasa libre de riesgo, el costo de capital y el riesgo país. Además, representa la tasa de retorno mínima exigida a la inversión en el proyecto, lo que significa que, si el VPN es mayor que cero, la inversión es aceptable y si es menor que cero, la inversión no es aceptable.

En un proyecto de inversión, la determinación de la tasa de descuento o costo de oportunidad dependerá de la proporción en que la inversión se financie con fondos propios o con fondos prestados. Según Monteros (2022), existen tres casos a considerar:

1. **Proyecto financiado solo con fondos propios:** en este caso, la tasa de descuento será el costo de oportunidad, es decir, la rentabilidad mínima exigida a

la inversión para compensar el costo de oportunidad de no dedicar esos fondos a otra inversión alternativa. Esta tasa se conoce como "costo de oportunidad ke" y se utiliza para la evaluación económica del proyecto.

2. **Proyecto financiado solo con fondos ajenos:** si la inversión se financia con fondos prestados, la tasa de descuento será el costo de la deuda, es decir, el tipo de interés más los gastos bancarios. Esta tasa se utiliza para la evaluación financiera del proyecto.
3. **Proyecto financiado con fondos propios y ajenos:** en este caso intermedio, se debe calcular el costo medio ponderado entre los fondos propios y los fondos ajenos. Esta tasa se conoce como "costo promedio de capital" (CMPC - WACC) y representa el costo de oportunidad. El CMPC se calcula como la media del costo de ambas fuentes de financiación ponderada por el volumen de cada una de ellas. Esta tasa también se utiliza para la evaluación financiera del proyecto.

2.6. Evaluación de impacto social

La evaluación del impacto social (en adelante EIS) es un concepto reciente que inició en la década de 1970 junto con el auge de la evaluación de impacto ambiental (EIA). Se define a partir de principios internacionales que orientan su práctica por medio de valores, funcionando en un principio como herramienta reguladora que sólo pocas jurisdicciones exigía formalmente (Parsons et al., 2019).

El primer documento en publicar una definición sobre la EIS provino del Comité Interorganizacional sobre Directrices y Principios para la Evaluación de Impacto Social de EE. UU., en la Ley de Política Ambiental Nacional de ese país (Comité Interorganizacional, 1994 citado por Vanclay, 1999). Posteriormente, esta definición se fue completando por otras legislaciones nacionales de Estados Unidos y profesionales en EIS hasta llegar a ser considerada como una entidad disciplinaria sobre el desarrollo y la democracia (Goodland, 1999 citado por Vanclay, 1999). En la EIS se analizan, controlan y gestionan las consecuencias sociales del desarrollo, se estudian objetivos de desarrollo como la

mitigación de la pobreza y se favorecen los procesos de participación y creación de capacidades (Goodland, 1999 citado por Vanclay, 1999).

A pesar de que no existe un consenso en la definición de EIS, Vanclay (1999, pág. 6) basándose en los acuerdos sobre el concepto lo define de la siguiente manera:

“La Evaluación de Impacto Social es el proceso de análisis (predicción, evaluación y reflexión) y gestión de las consecuencias previstas y no previstas en el entorno humano de las intervenciones (políticas, planes, programas, proyectos y otras actividades sociales) y de los procesos de cambio social para crear un entorno biofísico y humano más sostenible”.

Son 4 las características importantes en la definición de Vanclay: “1) se entiende que la EIS incluye la gestión adaptativa de los impactos, los proyectos y las políticas (así como la predicción, la mitigación y el seguimiento) y, por lo tanto, debe participar (al menos considerarse) en la planificación del proyecto o la política desde su inicio, 2) el proceso de EIS puede aplicarse a una amplia gama de intervenciones, y llevar a cabo a instancias de una amplia gama de actores, y no sólo de un marco regulador, 3) está implícito que los impactos sociales y biofísicos (y los entornos humanos y biofísicos) están interconectados; y por último, 4) el objetivo general de toda evaluación de impacto es conseguir un mundo más sostenible, y que las cuestiones de sostenibilidad social y sostenibilidad ecológica deben considerarse conjuntamente” (Vanclay, 1999, pág. 6).

En la última década la EIS se ha visto respaldada por la creciente preponderancia de los derechos humanos. La aplicación de los Principios Rectores de las Naciones Unidas (UNGP) ha impulsado la actualización de las normas internacionales, y la EIS forma parte ahora de la forma de hacer negocio de las empresas. Existe una comprensión bien desarrollada de los impactos sociales y de cómo se experimentan, y se espera que las empresas gestionen las cuestiones sociales como verdaderos riesgos empresariales. Los procedimientos eficaces de retroalimentación pueden evitar que los problemas sociales se agraven, y la EIS no debe centrarse únicamente en minimizar los daños, sino también en garantizar que los proyectos aporten beneficios a las comunidades locales (Vanclay, 2020).

Capítulo 3: Marco metodológico

En este capítulo se presenta el marco metodológico en dos etapas, en la primera se describe el procedimiento para el análisis de los impactos económicos potenciales, y en la segunda, el procedimiento relacionado con el análisis de los impactos sociales potenciales.

3.1. Impactos económicos

La evaluación de impacto económico se realiza a través de los métodos Valor Presente Neto Económico, Tasa Interna de Retorno, y Periodo de Recupero apoyado en la metodología de O'Hara (1992) para estimar los costos asociados con la instalación de la planta de flotación.

El primer paso para realizar la evaluación económica del proyecto consistió en la cuantificación de los ingresos y egresos netos de la planta de procesamiento. Los ingresos del proyecto se cuantifican teniendo en cuenta la cantidad de material presente en las escombreras en Valle Fértil estimado por SEGEMAR en el año 2009 y, la capacidad de producción de la planta. Para calcular los egresos asociados, se consideró el gasto de inversión, costos operativos como materia prima, personal, energía, mantenimiento y costo de comercialización, además de los gastos no desembolsables referidos a la amortización de bienes de uso.

3.1.1. Gastos de inversión:

Para estimar los gastos de inversión se tuvo en cuenta los factores que se presentan en la Tabla 1 como se recomienda en la metodología de O'Hará (1992).

Tabla 1. Factores gasto de inversión.

Factor	Valor	Aplicación
Factor de sitio (Fs)	1	Sitios planos; menos de 10 pies.
	1,5	Taludes moderados, algunas voladuras requeridas.
	2,5	Pendientes pronunciadas; requiere extensivas voladuras.
Factor de roca (Fc)	1	Roca sólida para soporte de cimientos.
	1,8	Grava/ arena como soporte.
	3,5	Suelo húmedo como soporte; cimientos pilotados.
Factor climático (Fw)	1	Clima templado.
	1,8	Clima frío.
	2,5	Clima severo.
Factor de molienda (Fg)	1	Minerales blandos; 55% malla -200; índice de trabajo por debajo de 12
	1,5	Minerales medianos; 70% malla -200; índice de trabajo = 15
	1,8	Minerales duros; 80% malla -200; índice de trabajo = 17
Factor de proceso (Fp)	1	Minerales de oro; cianuración.
	1,2	Flotación; flotación de minerales de cobre gruesos de baja ley.
	1,6	Minerales de Cu/ Zn de alto grado.
	2	Flotación selectiva; minerales de metales básicos complejos.
	3	Minerales de oro complejos; flotar, tostar, cianuro.
	5	Concentración por gravedad.
Factor de tratamiento (Ft)	1	Minerales de cobre de bajo grado.
	1,6	Minerales de Cu/ Zn de alto grado.
	2	Minerales complejos de Pb/ Zn/ Ag o Cu/ Zn/ Pb.
	3	Minerales de oro cianurados.

Nota. Elaboración propia. Tomado de (O'Hará, 1992).

Se seleccionan los factores correspondientes para el caso de estudio y se estima el gasto de inversión con base en 15 categorías, de las cuales existen ecuaciones para el cálculo del gasto de las primeras 11 y el resto se obtienen como porcentajes de las anteriores, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Categorías del gasto de inversión de una planta de procesamiento de minerales.

Categoría	Símbolo	Ecuación	Comentario
1. Limpieza y excavación	C1	$86924 * F_s * T^{0,3}$	T = capacidad (t/día), F_s = Factor de sitio
2. Fundación	C2	$43463 * F_c * T^{0,5}$	T = capacidad (t/día), F_c = Factor climático
3. Trituración, almacenamiento de gruesos y transportadores	C3	$97790 * T^{0,5}$	T = capacidad (t/día)
4. Edificio de concentración	C4	$65193 * F_w * T^{0,5}$	T = capacidad (t/día), F_w = Factor climático.
5. Sección de molienda, almacenamiento de finos	C5	$17386 * F_g * T^{0,7}$	T = capacidad (t/día), F_g = Factor molienda.
6. Sección de flotación	C6	$5433 * F_p * T^{0,7}$	T = capacidad (t/día), F_p = Factor proceso.
7. Sección de espesamiento y filtración	C7	$10866 * F_t * T^{0,5}$	T = capacidad (t/día), F_t = Factor tratamiento.
8. Almacenamiento y expedición de concentrado	C8	$8693 * T_c^{0,8}$	T_c = toneladas de concentrado por día.
9. Almacenamiento de colas	C9	$6520 * T^{0,5}$	T = capacidad (t/día)
10- Suministro eléctrico	C101 = generador de carbón	$99963 * P^{0,6}$	P = pico de carga en Kw M = millas de línea eléctrica. (M = 0 si paga la empresa de servicio público).
	C102 = generador Diesel	$9780 * P^{0,6}$	
	C103 = subestación de servicio	$761 * P^{0,8} + 13038 * M$	
	C104 = líneas de bajo voltaje	$1305 * P^{0,8}$	
11. Suministro de agua	C111 = costo de tuberías	$761 * L * Q$	L = millas de tubería. Q = caudal de agua en IGPM (Imperial Gallons Per Minute).
	C112 = bombas de agua fresca	$4999 * Q^{0,6}$	
	C113 = bombas de recuperación de agua	$6520 * Q^{0,6}$	

12. Planta de servicios, caminos de acceso, poblado, vivienda estimada como parte de la infraestructura. Las categorías 10 y 11 incluyen también los requisitos de la mina.		
13. Viabilidad, ingeniería de diseño, planeamiento	C13	[4 a 6% de ((C1) + (C2))] + [6 a 8% de (suma de las categorías 3 a la 11)]
14. Supervisión del proyecto, gestión de contratos, etc.	C14	8 a 10% de la suma de las categorías 1 a la 11
15. Administración, contabilidad, permisos	C15	4 a 7% de la suma de las categorías 1 a la 11

Nota. Elaboración propia. Tomado de (O'Hará, 1992).

Para la estimación de las necesidades de agua se utiliza la Tabla 3:

Tabla 3: Estimación de las necesidades de agua.

Q (IGPM)	Ecuación	Aplicación
Agua fresca	$Q = 12 * T^{0,6}$	Suministro abundante, 1 milla de distancia
Agua fresca	$Q = 2,5 * T^{0,6}$	Suministro escaso; cielo abierto, recuperación de alto tonelaje
Agua reciclada	$Q = 0,26 * T^{1,2}$	Cuando escasea el suministro fresco

Nota. Elaboración propia. Tomado de (O'Hará, 1992).

Las potencias pico (mina-planta) se calcularon como se muestra en la Tabla 4:

Tabla 4: Potencias pico.

Descripción	Ecuación	Aplicación
Potencia pico (kW)	$P = 136 * T^{0,5}$	Minería a cielo abierto
Potencia pico (kW)	$P = 27 * T^{0,7}$	Minería subterránea

Nota. Elaboración propia. Tomado de (O'Hará, 1992).

Para realizar estos cálculos fue necesario disponer de diagramas de flujo simplificados que incluya los equipos principales y su tamaño, junto con suficiente información para dimensionar el tamaño y complejidad de la planta; también fue de utilidad disponer de balances de materia y energía.

3.1.2. Costos operativos:

El costo de materia prima se calcula con base en el dimensionamiento de la planta e información recolectada en campo proporcionada por los productores mineros de la zona. Para estimar el costo del personal se tuvo en cuenta las leyes que regulan la relación laboral en Argentina, como es el caso de la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 y sus modificatorias; Ley de Empleo N° 24.013; Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557. Además, para definir los salarios mensuales, antigüedad y dotación, se tuvo en cuenta 2 convenios colectivos del rubro minero en Argentina, el convenio colectivo de la empresa Minera Altiplano S.A y el convenio colectivo de Patagonia Gold. Para el caso del costo de energía, se consideró los valores tarifarios de Energía San Juan, empresa proveedora del servicio eléctrico en la zona, con valores actualizados a marzo de 2023.

Finalmente, los costos de mantenimiento y comercialización se estiman por medio de un análisis comparativo de rendimientos de proyectos similares (benchmark).

3.1.3. Evaluación económica:

Una vez obtenidos todos los costos del proyecto, se pasó a la elaboración de un flujo de caja que permite la cuantificación de indicadores como el Valor Presente Neto Económico (VPNE), la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) y el Periodo de Recupero (R). Estos indicadores tienen como fin último, medir el incremento del beneficio económico que traerá el proyecto a las comunidades de Valle Fértil. Para el caso de la evaluación económica, los indicadores VPNE y TIRE se calculan utilizando la tasa de descuento económica (K_e).

3.1.3.1. Tasa de descuento económica

La tasa de descuento económica se calcula por el método de valoración de activos (CAPM) como se expresa a continuación:

$$K_e = R_f + R_p + \beta * (R_m - R_f)$$

Donde:

K_e : tasa de descuento económica.

R_f : tasa libre de riesgo.

Rp: tasa de riesgo país.

Rm: rentabilidad del mercado.

(Rm – Rf): prima riesgo de mercado.

β : Beta (volatilidad del activo específico con respecto al mercado).

3.1.3.1.1. Tasa libre de riesgo

La tasa libre de riesgo es la “tasa de interés que se puede ganar dejando el dinero en activos sin riesgo como letras del Tesoro de Estados Unidos” (Bodie et al., 2014, p. 129). La mayoría de los expertos coinciden en que para considerar un activo como libre de riesgo, su rendimiento efectivo debe ser igual al rendimiento esperado. Un activo sin riesgo no se ve afectado por riesgos de incumplimiento (default risk) ni de reinversión (reinvestment risk). Es por esta razón que hay un consenso en considerar como tasa libre de riesgo al rendimiento ofrecido por los bonos del Tesoro de Estados Unidos (T-bonds), debido a que en toda su historia esta entidad nunca ha incumplido en falta de pago a los inversionistas.

En este caso, se tomó como tasa libre de riesgo el rendimiento de los bonos del Tesoro de Estados Unidos con 10 años de vencimiento con valor de 3,38 consultado el 24 de marzo de 2023 en Bloomberg.com.

3.1.3.1.2. Tasa de riesgo país

La tasa de riesgo país es una prima o porcentaje que usualmente se adiciona a la tasa libre de riesgo para medir el retorno adicional esperado por invertir en el país donde se está valuando la inversión.

Para calcular el riesgo país de Argentina, se tomó como dato de referencia el valor promedio del índice EMBI+ Argentina publicado por JP Morgan. En el periodo 2008 - 2023, el promedio de esta prima es de 10,96%.

3.1.3.1.3. Prima de riesgo de mercado ($R_m - R_f$)

De acuerdo con Damodaran (2022), la prima de riesgo de mercado mide el riesgo por invertir en el mercado en su conjunto, es decir, en un portafolio diversificado. Es el riesgo sistémico que se origina por la existencia de factores macroeconómicos que afectan a todas las empresas de la economía.

Su valor se calcula como la diferencia entre los rendimientos históricos promedios del índice S&P 500 y los bonos del tesoro de Estados Unidos con 10 años de vencimiento. En el periodo 1960 – 2023, su valor promedio es de 5,16%.

3.1.3.1.4. Beta (β)

Beta mide el riesgo de volatilidad esperado de un grupo de empresas que forman un segmento del mercado específico, con respecto al mercado en su conjunto. Cuando beta es menor que uno significa que el segmento de mercado o activo es menos riesgoso que el mercado, cuando beta es igual a 1 ambos activos son equivalentes y cuando beta es mayor que uno el activo es más riesgoso que el mercado (Brigham & Houston, 2018).

La beta de la industria minera calculado a enero de 2023 es de 1,29 según Damodaran (2023).

3.2. Etapa 2: impactos sociales

El estudio de impacto social puede definirse como el proceso de evaluación de las consecuencias sociales que pueden ser derivadas de acciones políticas, programas y del desarrollo de proyectos, en un particular contexto que bien puede ser nacional, estatal o local (Burdge, 2002). Para el análisis de impacto social se estableció una línea base de las condiciones sociales, económicas y ambientales del área de impacto directo; esto con el fin de identificar el impacto potencial del proyecto sobre la población. Para conocer las posibles condiciones de riesgo que implica el desarrollo del proyecto para la población del Departamento de Valle Fértil en la etapa de iniciación de la planta de flotación, se identifican los posibles impactos en las fases siguientes de la recuperación de la moscovita (trituración, molienda y flotación). Este proceso de análisis de impactos sociales se realizó en dos fases de acuerdo con la metodología propuesta por Aledo, A. et al (2019), una

primera fase de diagnóstico para identificar los impactos a escala local y una segunda fase de análisis estructural mediante una matriz relacional causa-efecto.

3.2.1. Primera fase (diagnóstico): identificación de los impactos a escala local.

Se cuenta con una línea de base de tipo documental para la identificación de impactos, la cual es muy general. No obstante, al consultar con los entrevistados se pudo identificar que ellos tienen conciencia del impacto generado por una planta de procesamiento de cuarzo que funciona en Valle Fértil desde hace más de 20 años. Este hecho, les permite a los participantes tener una percepción con respecto a los impactos que puede ocasionar la instalación de una futura planta de flotación de mica. Por lo tanto, se observó que, para los participantes de esta investigación, el proyecto de instalación de una planta de flotación de moscovita a partir de escombreras pegmatíticas no es ajeno y conocen, de primera mano, las posibles afectaciones ambientales, económicas y sociales. En primer lugar, se identificó las diferentes partes interesadas en el proyecto de la planta de flotación a nivel local. En segundo lugar, mediante entrevistas individuales semiestructuradas (Anexo 2), se recabó la percepción sobre los impactos posibles de la instalación de la planta de flotación para la producción de moscovita.

3.2.1.1. Registro y sistematización de información cualitativa

El registro y la sistematización de información cualitativa (en adelante RSIC) ha sido ampliamente estudiado por Galeano y otros autores, como una forma de recopilar y gestionar información. El RSIC “posibilita el manejo ágil de los datos, la recuperación de aquellos que se consideren pertinentes de acuerdo con los objetivos del estudio y la socialización de los mismos con el equipo y con otros investigadores” (Galeano, 2001, pág.1).

De acuerdo con Galeano entre las orientaciones principales para el RSIC se encuentran las siguientes: 1) Elaborar guías y protocolos para la recolección de información y que posibiliten su registro sistemático. 2) sistematizar la bibliografía y documentos empleados en el trabajo de campo. 3) Registrar la información generada en el trabajo de campo en

forma descriptiva, en lenguaje natural (como habla la gente) diferenciando las citas directas de las anotaciones del investigador, señalando vacíos, inconsistencias y contextualizando la información. El registro se hace en forma simultánea o inmediatamente después de observar la acción o situación o de realizar la entrevista. 4) Revisión periódica de la información.

Durante el proceso de registro de la información la técnica utilizada fue la entrevista semiestructurada con la que se pretende acercarse al investigador y a los entrevistados para comprender los cambios que las personas pueden experimentar según las condiciones de vida actual, con la entrada del proyecto.

En cuanto a las actividades realizadas para la recopilación de la información, se identificó los grupos de interesados en la zona de influencia del proyecto (Instituciones y personas de la comunidad), luego, se llevó a cabo una prueba piloto con las entrevistas para asegurar que las preguntas elaboradas puedan ser comprendidas por los participantes. Seguidamente, se realizó 1 visita de campo que incluía el desplazamiento de San Juan Capital, lugar de residencia del investigador, hasta las localidades de Villa San Agustín y Usno. Debido a la duración de las entrevistas y el tiempo disponible de los participantes, se realizó una segunda visita de campo obteniendo como resultado la información consignada en las fichas de registro del Anexo 3 y las fotografías del Anexo 4.

3.2.1.1.1. Construcción de fichas de contenido

El siguiente paso consistió en la construcción de fichas de contenido que permiten de manera funcional y organizada, consignar la información registrada. En las fichas de contenido se puede:

“escribir resúmenes, interpretaciones del investigador o referencias textuales. El sistema de fichas permite ordenar por categorías de análisis, confrontar, validar y cruzar datos, ubicar vacíos de información y complementar permanentemente. Como sistema abierto posibilita la entrada continua de datos, apoya la construcción de ejes temáticos y permite usar un sistema único de registro y sistematización que agiliza el intercambio y socialización de información con otros investigadores y docentes.” (Galeano, 2001, pág.3).

La ficha de contenido fue diseñada por el autor apoyándose en la información básica de una ficha de contenido recomendada por Galeano (2001), como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5: Ficha de contenido.

DESCRIPCIÓN:	No. Pregunta 1
OBSERVACIÓN:	PALABRAS CLAVE:
ELABORADO POR:	TIPO DE FICHA:

Nota. Elaboración propia. Tomado de (Galeano, 2001).

Descripción: corresponde a la pregunta realizada durante la entrevista.

No: número asignado a la ficha con carácter ordinal y creciente.

Observaciones: reflexiones o apreciaciones de quien elabora la ficha de contenido, datos que amplíen, precisen o confronten la información consignada en las fichas de registro, información sobre otros autores o textos que aborden el tema, datos sobre ilustraciones, cuadros, fotografías u otras temáticas no consignadas pero que pueden ser de interés posterior. Si la información se toma textual va entre comillas seguidas del número de la página de donde se extrajo la información.

Palabras clave: expresiones cortas que dan cuenta del contenido específico de un párrafo, una ficha o un fragmento de información. Son la base para la construcción de categorías de análisis y para la indización coordinada. Apoyan la construcción teórica partiendo de la

formulación de categorías preliminares, de preconceptos que se "ponen a prueba" y se validan a lo largo del proceso investigativo.

Tipo de ficha: puede ser textual, de resumen, o de interpretación del investigador. En este caso las fichas son de tipología semi deductiva debido a que las palabras clave son tomadas textualmente de las diferentes respuestas de los entrevistados y las observaciones son deducidas e interpretadas por el entrevistador.

Elaborado por: nombre de la persona responsable del contenido de la ficha.

Realizar fichas de contenido permite apoyar el análisis y su interpretación debido a que:

“soporta o respalda los hallazgos e interpretaciones; permite contrastar 4 conceptos, teorías o categorías de manera sistemática; servir de base para la construcción y afinación de categorías de análisis; posibilitar la triangulación de teorías, informantes, fuentes o técnicas de recolección de información; fundamentar la construcción de la memoria metodológica; diferenciar las percepciones y argumentos del investigador de los de los informantes; evidenciar vacíos y saturaciones de información y utilizar toda la información disponible y necesaria” (Galeano, 2001 pág.3-4).

Se obtuvo un total de 14 fichas de contenido que corresponden al número de preguntas realizadas en las entrevistas. Siendo que, 10 de las 14 preguntas se realizaron tanto a la comunidad como a las instituciones y, 4 exclusivamente a los representantes de las instituciones para conocer las actividades económicas de Valle Fértil, la función que desempeñan dentro de la institución, los objetivos y su posición en caso de la instalación futura de la planta de flotación.

Finalmente, para completar el proceso de registro y sistematización de la información, se elaboraron las fichas de indización coordinada del Anexo 5 utilizando las palabras clave de la ficha de contenido.

3.2.1.1.2. Ficha de indización coordinada

En la parte superior se escribe la pregunta realizada en la entrevista. Cada uno de los dígitos 1-2-3- ... corresponden con el dígito asignado en el apartado de Palabras clave de la ficha de contenido. Debajo de cada dígito se coloca el entrevistado que utilizó esa

palabra clave permitiendo analizar con porcentajes el comportamiento para cada una de las preguntas, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6: Ficha de indización coordinada.

Ejemplo: pregunta 1							
PALABRAS CLAVE	1	2	3	4	5	6	
	E10	E1	E3	E9	E6	E8	
	E12	E2	E5	E13	E7	E15	
		E4		E11			
				E14			
TOTAL	2	3,0	2,0	4,00	2,0	2,0	
PORCENTAJE	13%	20%	13%	27%	13%	13%	100%

Nota. Elaboración propia. Tomado de (Galeano, 2001).

Galeano (2012) propone que, para investigación cualitativa, el proceso de análisis e interpretación y comunicación de los resultados se compone de los siguientes pasos: 1) categorización y triangulación, 2) comparación constante, análisis de contenido y análisis visual. 3) elaboración de matrices, cuadros y diagramas, 4) comunicación de hallazgos.

Para continuar con el análisis de la información recabada en las entrevistas y sistematizada en las fichas de contenido e indización, se categorizan los impactos y se elaboran unas matrices.

3.2.2. Segunda fase: análisis estructural de los impactos.

En este caso, la evaluación de impacto social se llevó a cabo por medio de la elaboración de una matriz relacional causa-efecto de los impactos identificados en la primera fase, que de acuerdo con Aledo (2021) cuenta con las siguientes características: 1) es una matriz cuadrada, por lo que tiene los mismos nodos en las filas y en las columnas, 2) es una matriz asimétrica, de tal modo que la existencia de influencia de A sobre B no implica la existencia de la influencia de B sobre A, como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Matriz relacional de impacto social.

MATRIZ RELACIONAL DE IMPACTO SOCIAL						
CRITERIO RECEPTOR	FOCO	IMPACTO	SENTIDO	MAGNITUD	REVERSIBILIDAD	CONFLICTIVIDAD
INSTITUCIONES						
COMUNIDAD						

Nota. Elaboración propia. Tomado de (Galeano, 2001).

Capítulo 4: Impacto Económico

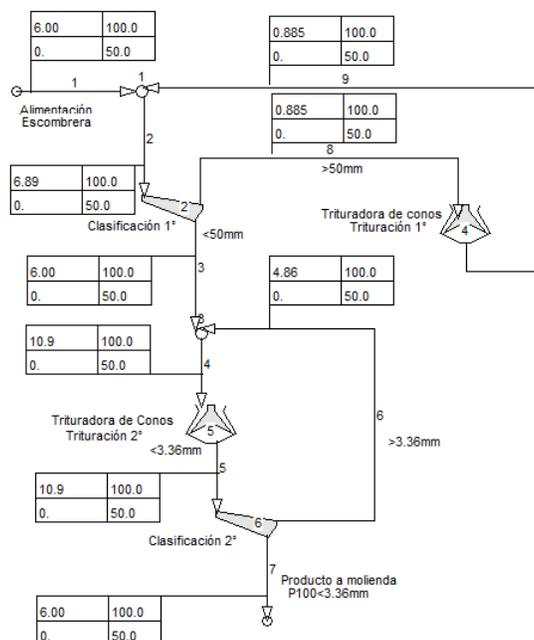
En este capítulo se analiza el impacto económico que tendría la instalación de una planta de flotación para recuperar mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas. A continuación, se presenta el balance de materia y energía de la planta, la evaluación económica y su posterior análisis.

4.1. Balance de materia y energía

El balance de materia y energía sirve como entrada para el desarrollo de la evaluación económica. A continuación, se muestran las entradas y las salidas del proceso de recuperación de mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas en Valle Fértil, en las tres etapas del proceso: trituración, molienda-clasificación y flotación. Los diagramas de flujo fueron simulados empleando el software MODSIM como parte del estudio “Diseño preliminar de una planta de flotación para recuperar mica muscovita a partir de escombreras pegmatíticas en el Departamento de Valle Fértil” (Muñoz, 2021).

4.1.1. Etapa de Trituración

El diagrama de flujo de la etapa de trituración cuenta con dos trituradoras de cono, la primera con ajuste de lado cerrado de 6 mm y la segunda con 3,33 mm, dos cribas vibratorias con tamaño de abertura de malla de 50 mm y 1 mm para las cribas primaria y secundaria respectivamente, como muestra la Figura 2.

Figura 2. Diagrama de flujo etapa de trituración

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

En la Tabla 8 se presenta el requerimiento de los equipos de trituración primaria y secundaria luego de correr la simulación en el software MODSIM.

Tabla 8. Parámetros de equipos de trituración.

<u>TRITUACIÓN PRIMARIA</u>	
Tonelaje procesado (t/h)	0,89
F80 (mm)	53,79
P80 (mm)	7,65
Fr	7,00
<u>TRITURACIÓN SECUNDARIA</u>	
Tonelaje procesado (t/h)	10,9
Close side setting (mm)	3,36
F80 (mm)	15,00
P80 (mm)	4,40
Fr	3,43

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

En la Tabla 9 se presentan los requerimientos de los equipos para realizar la clasificación primaria y secundaria respectivamente luego de correr la simulación en el software MODSIM.

Tabla 9. Parámetros de equipos de clasificación.

<u>CLASIFICACIÓN PRIMARIA</u>	
Tipo de clasificador	criba vibratoria simple
Modelo seleccionado	SCRN
Tamaño de malla (mm)	50,00
Tonelaje procesado (t/h)	6,89
Tonelaje Undersize (t/h)	6,00
Capacidad (t/hm ²)	76,15
Porcentaje de sobre tamaño en alimentación	15
Área requerida (m ²)	0,52
<u>CLASIFICACIÓN SECUNDARIA</u>	
Tipo de clasificador	criba vibratoria simple
Modelo seleccionado	SCRN
Tamaño de malla (mm)	1,00
Tonelaje procesado (t/h)	9,376
Tonelaje Undersize (t/h)	6,00
Capacidad básica(t/hm ²)	28,56
Porcentaje de sobre tamaño en alimentación	38,88
Área requerida (m ²)	0,54

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

4.1.2. Etapa de Molienda y Clasificación

En la etapa de molienda y clasificación se requiere de un molino de bolas, un hidrociclón deslamador y un espesador de molienda como se muestra en el diagrama de flujo de la Figura 3.

Para determinar el diámetro de corte de los hidrociclones se tuvo en cuenta los parámetros que se muestran en las Tablas 11 y 12 empleando las fórmulas de cálculo propuestas por Plitt (Muñoz, 2021).

Tabla 11. Parámetros del hidrociclón clasificador.

Caudal de alimentación hidrociclón (m ³ /h)	17,00
Sólido (t/h)	10,90
Líquido (t/h)	13,40
d sólido (t/m ³)	2,9
d líquido (t/m ³)	1,00
Pulpa (t/h)	24,3
d pulpa (t/m ³)	1,10
Porcentaje volumétrico (%)	23,00
% sólidos	44,90
D ₅₀ simulado (µm)	250,00
Dc (pulgada)	8,50
Diámetro del hidrociclón (pulgada)	21,50
Capacidad del hidrociclón (m ³ /h)	8,08
Sección de entrada	25,32
Di= Diámetro alimentación (pulgada)	6,00
Dv= Diámetro de vortex (pulgada)	8,00
h=longitud parte cilíndrica (pulgada)	21,00
Da= diámetro apex (pulgada)	2,00
Caída de presión (kPa)	172,37
Nº Hidrociclones	2,00

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

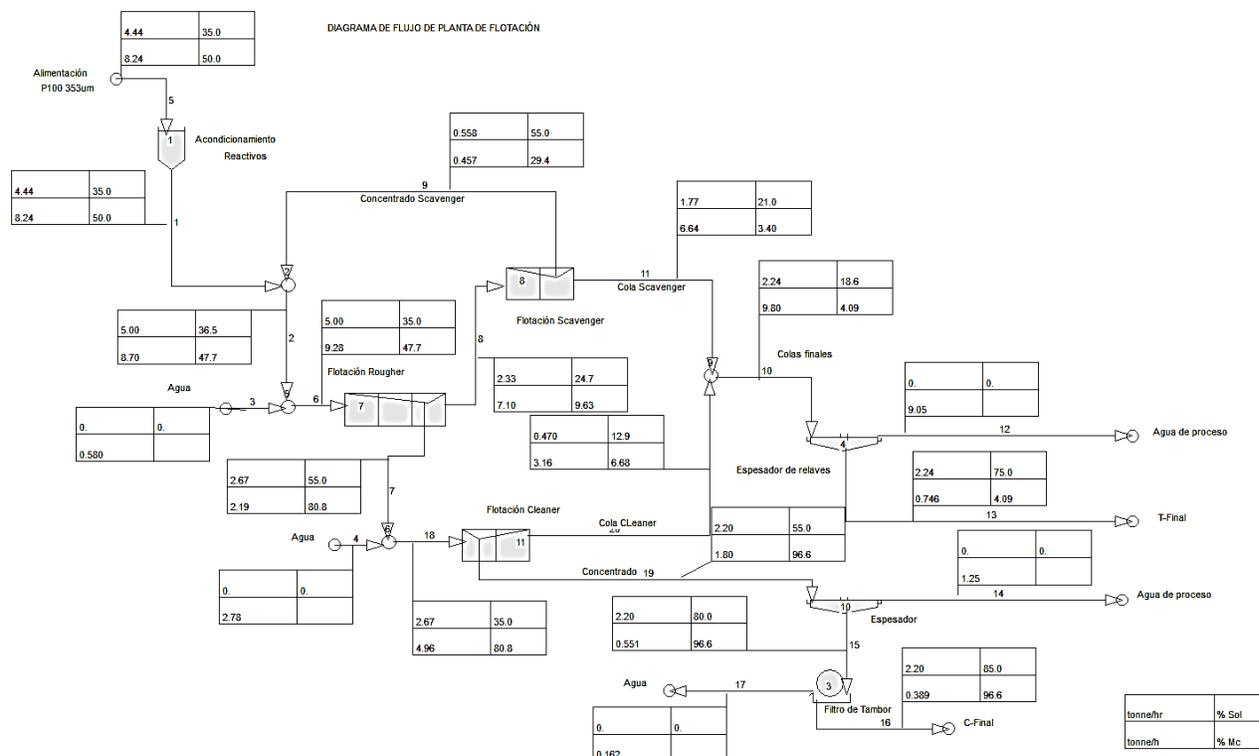
Tabla 12. Parámetros de hidrociclón deslamador.

Caudal de alimentación hidrociclón (m ³ /h)	13
Sólido (t/h)	6
Líquido (t/h)	10,7
d sólido (t/m ³)	2,69
d líquido (t/m ³)	1
Pulpa (t/h)	16,7
d pulpa (t/m ³)	1,1
Porcentaje volumétrico (%)	17
% sólidos	35,9
D ₅₀ simulado (um)	44
Diámetro del hidrociclón (pulgada)	6,49
Capacidad del hidrociclón (m ³ /h)	2
Sección de entrada	2,32
Di= diámetro alimentación (pulgada)	2
Dv= diámetro de vortex (pulgada)	2
h=longitud parte cilíndrica (pulgada)	6
Da= diámetro apex (pulgada)	1
Caída de presión (Kpa)	200
N° Hidrociclones	7

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

4.1.3. Etapa de Flotación

Para la última etapa del circuito de flotación se requiere de tanques de acondicionamiento de reactivos y 3 celdas de flotación tipo Rougher, Scavenger y Cleaner como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Diagrama de flujo etapa de flotación.

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

En la Tabla 13 se muestran los parámetros que permiten definir el volumen necesario de celda para las tres etapas de flotación Rougher, Scavenger y Cleaner.

Tabla 13. Parámetros de las celdas de flotación.

Etapa	Rougher	Scavenger	Cleaner
Volumen necesario de celda (m ³)	6,11	3,36	1,39
Caudal másico de alimentación (t/h)	14,28	9,43	4,86
Caudal de alimentación (m ³ /h)	12,98	8,57	4,42
Tiempo de flotación (min)	4	4	2,5
Factor de escala	2	2	2
Factor de aireación	0,85	0,85	0,85
Volumen de celda comercial (m ³)	3	3	0,8
No celdas necesarias	3	2	2

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

Finalmente, en la Tabla 14 se presenta el balance de mineral obtenido en la simulación de la planta de flotación propuesta.

Tabla 14: Balance global de la planta de flotación según MODSIM.

Producto/ Etapa	Mc (%)	Qz (%)	Fd (%)
Concentrado	96.63	0.50	2.87
Cola	4.09	49.13	46.79
Alimentación	50.00	25.00	25.00
Recuperación (%)	95.88	0.99	5.70

Nota. Tomado de (Muñoz, 2021).

La recuperación global de la planta de flotación es del 95,88% para la mica, con un concentrado de 96,63% de pureza.

4.2. Evaluación económica

De acuerdo con el balance de materia y energía se tiene que la planta de flotación está diseñada para procesar 48 t/día de un material con 50% de moscovita, $W_i = 27$ kWh/t y producir un concentrado de 96,6% de moscovita. La explotación no requiere de explosivo ya que se utilizará como materia prima el material de las escombreras presentes en la zona de influencia, las huellas mineras están en buenas condiciones, se puede obtener agua fresca a 1 km de distancia y se debe bombear el agua reciclada desde una distancia de 500 m. La planta se ubicará sobre roca sólida, con pendiente plana en clima templado la mayor parte del año. La energía hasta la planta se tomará de la línea de alta tensión de Energía San Juan, asumiendo los costos de instalación del servicio la empresa suministradora. No es necesario construir campamento ya que la mano de obra será local, ubicándose la planta a 4 km de la cabecera Villa San Agustín.

4.2.1. Estimación de costos

Al ser esta una evaluación económica, se realiza la estimación de costos bajo el supuesto de que toda actividad económica es propia por lo tanto no se requiere préstamo para el financiamiento. Adicionalmente, para estimar los costos asociados con la instalación de la planta de flotación, se considera un índice Marshall & Swift de 2121,1 que actualiza los valores al año 2022 (Index values as published by Marshall Swift Valuation Services, 2022).

Todos los valores se presentan en dólares estadounidenses.

4.2.1.1. Gastos de inversión

Los gastos de inversión se estiman de acuerdo con la metodología de O'Hará teniendo en cuenta los factores que muestra la Tabla 15.

Tabla 15. Factores de estimación de gastos de inversión.

Concepto	Símbolo	Cantidad	Unidad	Comentario
Material para procesar	T	48	t/día	Capacidad de procesamiento.
Índice	M&S	2121,1	-	Índice M&S para el año 2022.
Multiplicador índice	M&S/1400	1,52	-	Multiplicador para actualizar los costos al año 2022.
Factor de sitio	Fs	1	-	Pendiente plana, sin explosivos.
Factor de roca	Fc	1	-	Roca solida
Factor climático	Fw	1	-	Clima templado
Factor de molienda	Fg	1,8	-	Se toma el valor más alto para el Factor molienda debido a que el índice de trabajo de la planta (Wi) es igual a 27.
Factor de proceso	Fp	1,2	-	Planta de flotación
Factor de tratamiento	Ft	1,6	-	En nivel de complejidad se asemeja a una flotación con Cu/Zn de alto grado.
Tipo de mina 0= cielo abierto; 1= subterránea	0/1	0	-	Cielo abierto.

Potencia	kW	942	Kw	Potencia pico.
%Mc alimentación	%Mc a	50	%	-
%Mc concentrado	%Mc c	96,6	%	-
Recuperación	R	95,88	%	-
Toneladas concentrado día	Tc	24	t/día	-
Líneas eléctricas, 0 si la paga proveedor	M	0	millas	Paga el proveedor
Línea de agua fresca	L, fresca	0,62	millas	1 km
Línea de agua reciclada	L, reciclada	0,31	millas	500 m
Caudal agua fresca de suministro	Q, fresca	122	IGPM (imperial gallons per minute)	Suministro abundante, agua fresca a menos de 1 milla.
Caudal agua reciclada de suministro	Q reciclada	3	IGPM (imperial gallons per minute)	-
¿Calculo conservativo? (si=1; no =0)		0	-	-

Nota. Elaboración propia.

Una vez definidos los factores se procedió con la estimación de los gastos de inversión como se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16. Estimación de los gastos de inversión.

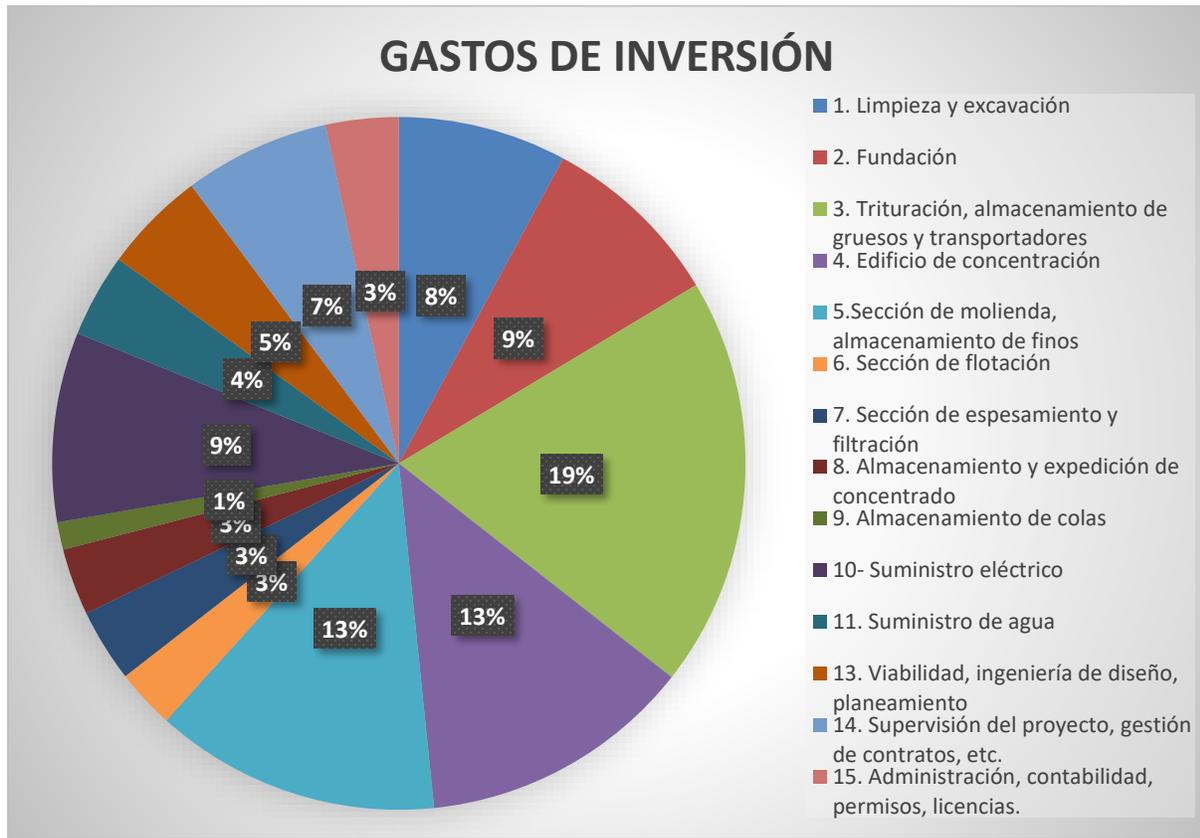
Categoría	Componente	Valor (USD)
1. Limpieza y excavación	C1	\$ 420.673,53
2. Fundación	C2	\$ 456.219,06
3. Trituración, almacenamiento de gruesos y transportadores	C3	\$ 1.026.474,52
4. Edificio de concentración	C4	\$ 684.312,85
5. Sección de molienda, almacenamiento de finos	C5	\$ 712.482,42
6. Sección de flotación	C6	\$ 148.430,42
7. Sección de espesamiento y filtración	C7	\$ 182.491,82
8. Almacenamiento y expedición de concentrado	C8	\$ 166.407,35
9. Almacenamiento de colas	C9	\$ 68.438,63
10- Suministro eléctrico	C101	\$ -
	C102	\$ -
	C103	\$ -
	C104	\$ 473.555,89

11. Suministro de agua	C111	\$ 54.993,92
	C112	\$ 135.541,36
	C113	\$ 17.953,88
SUBTOTAL 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11		\$ 4.547.975,66
13. Viabilidad, ingeniería de diseño, planeamiento	C13	\$ 255.340,69
14. Supervisión del proyecto, gestión de contratos, etc.	C14	\$ 363.838,05
15. Administración, contabilidad, permisos, licencias.	C15	\$ 181.919,03
GASTOS TOTALES DE INVERSIÓN		\$ 5.349.073,42

Nota. Elaboración propia.

En la Figura 5 se puede observar que los costos de capital fijos más representativos corresponden a las categorías de 3, 4 y 5.

Figura 5. Distribución de gastos de inversión.



Nota. Elaboración propia.

Como el proyecto se ubicará a 4 km del centro poblado y se contratará a personas de la comunidad, los costos en infraestructura referidos con la construcción de un campamento se hacen cero.

4.2.1.2. Costos operativos

4.2.1.2.1. Costo de materia prima

Para calcular el costo de suministro de materia prima, por tratarse de un proyecto de recuperación de escombreras, se consideró el costo de recolección y transporte del material desde bocamina hasta las instalaciones de la planta de procesamiento, que de acuerdo con el informe del propietario de RPA Minerales (emprendimiento de recuperación de escombreras en Valle Fértil) se ubica en \$43/t, como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Costo de materia prima.

Año	Toneladas por procesar	Costo de materia prima
0	\$ -	\$ -
1	\$ 10.656,00	\$ 458.208,00
2	\$ 11.188,80	\$ 481.118,40
3	\$ 11.748,24	\$ 505.174,32
4	\$ 12.335,65	\$ 530.433,04
5	\$ 12.952,43	\$ 556.954,69
6	\$ 13.600,06	\$ 584.802,42
7	\$ 14.280,06	\$ 614.042,54
8	\$ 14.994,06	\$ 644.744,67
9	\$ 15.743,77	\$ 676.981,90
10	\$ 16.530,95	\$ 710.831,00
11	\$ 17.357,50	\$ 746.372,55
12	\$ 18.225,38	\$ 783.691,18
13	\$ 19.136,65	\$ 822.875,74
14	\$ 20.093,48	\$ 864.019,52
15	\$ 21.098,15	\$ 907.220,50
16	\$ 22.153,06	\$ 952.581,52
17	\$ 23.260,71	\$ 1.000.210,60
18	\$ 24.423,75	\$ 1.050.221,13
19	\$ 25.644,93	\$ 1.102.732,19
20	\$ 26.927,18	\$ 1.157.868,80

Nota: Elaboración propia.

4.2.1.2.2. Costo de personal

Los salarios y aportes legales del personal se establecieron con base en las leyes que regulan la relación laboral en Argentina, como es el caso de la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 y sus modificatorias; Ley de Empleo N° 24.013; Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557. Adicionalmente, se tuvo en cuenta 2 convenios colectivos del rubro minero en Argentina, el convenio colectivo de la empresa Minera Altiplano S.A y el convenio colectivo de Patagonia Gold, como se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Salarios y aportes legales.

Cargo	Salario mensual básico en pesos	Seguridad social	Seguro de vida	Salario complementario	Vacaciones	Antigüedad	Dotación	Costo mensual en pesos	USD/año
Gerente General	\$ 155.948,55	\$ 28.070,74	\$ 4.678,46	\$ 12.995,71	\$ 6.503,05	\$ 1.559,49	\$ 814,05	\$ 210.570,05	\$ 14.038,00
Jefe de Planta	\$ 141.771,40	\$ 25.518,85	\$ 4.253,14	\$ 11.814,28	\$ 5.911,87	\$ 1.417,71	\$ 740,05	\$ 191.427,31	\$ 12.761,82
Jefe de Mantenimiento	\$ 141.771,40	\$ 25.518,85	\$ 4.253,14	\$ 11.814,28	\$ 5.911,87	\$ 1.417,71	\$ 740,05	\$ 191.427,31	\$ 12.761,82
Administrador	\$ 129.584,95	\$ 23.325,29	\$ 3.887,55	\$ 10.798,75	\$ 5.403,69	\$ 1.295,85	\$ 676,43	\$ 174.972,51	\$ 11.664,83
Responsable OH&S	\$ 129.548,95	\$ 23.318,81	\$ 3.886,47	\$ 10.795,75	\$ 5.402,19	\$ 1.295,49	\$ 676,25	\$ 174.923,90	\$ 11.661,59
Jefe de Turno	\$ 129.548,95	\$ 23.318,81	\$ 3.886,47	\$ 10.795,75	\$ 5.402,19	\$ 1.295,49	\$ 676,25	\$ 174.923,90	\$ 11.661,59
Operador	\$ 110.659,45	\$ 19.918,70	\$ 3.319,78	\$ 9.221,62	\$ 4.614,50	\$ 1.106,59	\$ 577,64	\$ 149.418,29	\$ 9.961,22
Técnico de Mantenimiento	\$ 117.804,50	\$ 21.204,81	\$ 3.534,14	\$ 9.817,04	\$ 4.912,45	\$ 1.178,05	\$ 614,94	\$ 159.065,92	\$ 10.604,39

Nota. Elaboración propia.

El número de personas requerida se cuantificó teniendo en cuenta el incremento en la producción de 5% cada año, en consecuencia, se divide el costo de personal en 2 grupos, el primer grupo para procesar entre 10.656t – 16.531t, y el segundo grupo para procesar entre 16.531t – 26.927t, como se muestra en las Tablas 19 y 20.

Tabla 19. Costo del personal (10.656t – 16.531t).

Personal	Cantidad	USD/año	Costo
Gerente General	1	\$ 14.038	\$ 14.038,00
Jefe de Planta	1	\$ 12.762	\$ 12.761,82
Jefe de Mantenimiento	1	\$ 12.762	\$ 12.761,82
Administrador	1	\$ 11.665	\$ 11.664,83
Responsable OH&S	1	\$ 11.662	\$ 11.661,59
Jefe de Turno	1	\$ 11.662	\$ 11.661,59
Operadores	2	\$ 9.961	\$ 19.922,44
Técnico de Mantenimiento	1	\$ 10.604	\$ 10.604,39
Costo Total de Personal	9		\$ 105.076,50

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20. Costo del personal (16.531t – 26.927t).

Personal	Cantidad	USD/año	Costo
Gerente General	1	\$ 14.038	\$ 14.038,00
Jefe de Planta	1	\$ 12.762	\$ 12.761,82
Jefe de Mantenimiento	1	\$ 12.762	\$ 12.761,82
Administrador	1	\$ 11.665	\$ 11.664,83
Responsable OH&S	1	\$ 11.662	\$ 11.661,59
Jefe de Turno	1	\$ 11.662	\$ 11.661,59
Operadores	4	\$ 9.961	\$ 39.844,88
Técnico de Mantenimiento	2	\$ 10.604	\$ 21.208,79
Costo Total de Personal	12		\$ 135.603,33

Nota. Elaboración propia.

4.2.1.2.3. Costo de energía

El costo de energía se calculó con base en la potencia de la planta de 942 kW, el índice de trabajo W_i de 27 kWh/t y los valores tarifarios de Energía San Juan, empresa proveedora del servicio eléctrico en la zona, con valores actualizados a marzo de 2023, como se muestra en las Tablas 21 y 22.

Tabla 21. Valores tarifarios de Energía San Juan.

Consumo bimestral			Mayor a 580 kW y menor que 4000 kW	Costo anual en pesos
Cargo fijo	Base	\$ARS/bimestre	3061,45	\$ 18.368,70
Cargo variable		\$ARS/kWh	13,0543	\$ 13,05

Nota. Elaboración propia. Tomado de (Energía San Juan, 2023).

Tabla 22. Costo de energía.

Año	Toneladas producidas	kWh/año	ARS/año	USD/año
0	0	0	\$ -	\$ -
1	10656,00	287712,00	\$ 3.774.247,46	\$ 20.968
2	11188,80	302097,60	\$ 3.962.041,40	\$ 22.011
3	11748,24	317202,48	\$ 4.159.225,03	\$ 23.107
4	12335,65	333062,60	\$ 4.366.267,85	\$ 24.257

5	12952,43	349715,73	\$ 4.583.662,81	\$ 25.465
6	13600,06	367201,52	\$ 4.811.927,51	\$ 26.733
7	14280,06	385561,60	\$ 5.051.605,46	\$ 28.064
8	14994,06	404839,68	\$ 5.303.267,29	\$ 29.463
9	15743,77	425081,66	\$ 5.567.512,22	\$ 30.931
10	16530,95	446335,74	\$ 5.844.969,40	\$ 32.472
11	17357,50	468652,53	\$ 6.136.299,43	\$ 34.091
12	18225,38	492085,16	\$ 6.442.195,97	\$ 35.790
13	19136,65	516689,42	\$ 6.763.387,33	\$ 37.574
14	20093,48	542523,89	\$ 7.100.638,27	\$ 39.448
15	21098,15	569650,08	\$ 7.454.751,74	\$ 41.415
16	22153,06	598132,58	\$ 7.826.570,90	\$ 43.481
17	23260,71	628039,21	\$ 8.216.981,01	\$ 45.650
18	24423,75	659441,17	\$ 8.626.911,62	\$ 47.927
19	25644,93	692413,23	\$ 9.057.338,77	\$ 50.319
20	26927,18	727033,89	\$ 9.509.287,27	\$ 52.829

Nota. Elaboración propia.

4.2.1.2.4. Costo de mantenimiento

Para estimar el costo de mantenimiento se tuvo en cuenta el estudio de Benchmarking de Mantenimiento Industrial realizado por Castillo et al. en 2017, donde se establece que el costo de mantenimiento respecto a los ingresos de una empresa en promedio es de 6,2%, como se muestra en la Tabla 23.

Tabla 23. Costo de mantenimiento.

Año	Ingresos operativos	Costo de mantenimiento
0	\$ -	\$ -
1	\$ 3.627.765,70	\$ 224.921,47
2	\$ 3.809.153,99	\$ 236.167,55
3	\$ 3.999.611,69	\$ 247.975,92
4	\$ 4.199.592,27	\$ 260.374,72
5	\$ 4.409.571,89	\$ 273.393,46
6	\$ 4.630.050,48	\$ 287.063,13
7	\$ 4.861.553,01	\$ 301.416,29
8	\$ 5.104.630,66	\$ 316.487,10

9	\$ 5.359.862,19	\$ 332.311,46
10	\$ 5.627.855,30	\$ 348.927,03
11	\$ 5.909.248,06	\$ 366.373,38
12	\$ 6.204.710,47	\$ 384.692,05
13	\$ 6.514.945,99	\$ 403.926,65
14	\$ 6.840.693,29	\$ 424.122,98
15	\$ 7.182.727,95	\$ 445.329,13
16	\$ 7.541.864,35	\$ 467.595,59
17	\$ 7.918.957,57	\$ 490.975,37
18	\$ 8.314.905,45	\$ 515.524,14
19	\$ 8.730.650,72	\$ 541.300,34
20	\$ 9.167.183,26	\$ 568.365,36

Nota. Elaboración propia.

4.2.1.2.5. Costo de comercialización

Teniendo en cuenta proyectos similares como RPA Minerales y la Cooperativa ARG Minerales, el costo de comercialización se asume como el 10% de los ingresos, como se muestra en la Tabla 24.

Tabla 24. Costo de comercialización.

Año	Ingresos operativos	Costos de comercialización
0	\$ -	\$ -
1	\$ 3.627.765,70	\$ 362.776,57
2	\$ 3.809.153,99	\$ 380.915,40
3	\$ 3.999.611,69	\$ 399.961,17
4	\$ 4.199.592,27	\$ 419.959,23
5	\$ 4.409.571,89	\$ 440.957,19
6	\$ 4.630.050,48	\$ 463.005,05
7	\$ 4.861.553,01	\$ 486.155,30
8	\$ 5.104.630,66	\$ 510.463,07
9	\$ 5.359.862,19	\$ 535.986,22
10	\$ 5.627.855,30	\$ 562.785,53
11	\$ 5.909.248,06	\$ 590.924,81
12	\$ 6.204.710,47	\$ 620.471,05
13	\$ 6.514.945,99	\$ 651.494,60
14	\$ 6.840.693,29	\$ 684.069,33

15	\$ 7.182.727,95	\$ 718.272,80
16	\$ 7.541.864,35	\$ 754.186,44
17	\$ 7.918.957,57	\$ 791.895,76
18	\$ 8.314.905,45	\$ 831.490,54
19	\$ 8.730.650,72	\$ 873.065,07
20	\$ 9.167.183,26	\$ 916.718,33

Nota. Elaboración propia.

De esta manera se tienen unos gastos de inversión y costos para el primer año de trabajo de 6'521.024,01 USD como muestra la Tabla 25.

Tabla 25. Costos totales.

AÑO	INVERSIÓN	COSTO DE MATERIA PRIMA	COSTO DEL PERSONAL	COSTO DE ENERGÍA	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE COMERCIALIZACIÓN	TOTAL
0	\$ 5.349.073,42	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.349.073,42
1	\$ -	\$ 458.208,00	\$ 105.076,50	\$ 20.968,04	\$ 224.921,47	\$ 362.776,57	\$ 1.171.950,58
2	\$ -	\$ 481.118,40	\$ 105.076,50	\$ 22.011,34	\$ 236.167,55	\$ 380.915,40	\$ 1.225.289,19
3	\$ -	\$ 505.174,32	\$ 105.076,50	\$ 23.106,81	\$ 247.975,92	\$ 399.961,17	\$ 1.281.294,72
4	\$ -	\$ 530.433,04	\$ 105.076,50	\$ 24.257,04	\$ 260.374,72	\$ 419.959,23	\$ 1.340.100,53
5	\$ -	\$ 556.954,69	\$ 105.076,50	\$ 25.464,79	\$ 273.393,46	\$ 440.957,19	\$ 1.401.846,63
6	\$ -	\$ 584.802,42	\$ 105.076,50	\$ 26.732,93	\$ 287.063,13	\$ 463.005,05	\$ 1.466.680,03
7	\$ -	\$ 614.042,54	\$ 105.076,50	\$ 28.064,47	\$ 301.416,29	\$ 486.155,30	\$ 1.534.755,10
8	\$ -	\$ 644.744,67	\$ 105.076,50	\$ 29.462,60	\$ 316.487,10	\$ 510.463,07	\$ 1.606.233,93
9	\$ -	\$ 676.981,90	\$ 105.076,50	\$ 30.930,62	\$ 332.311,46	\$ 535.986,22	\$ 1.681.286,70
10	\$ 2.069.879,19	\$ 710.831,00	\$ 105.076,50	\$ 32.472,05	\$ 348.927,03	\$ 562.785,53	\$ 3.829.971,30
11	\$ -	\$ 746.372,55	\$ 135.603,33	\$ 34.090,55	\$ 366.373,38	\$ 590.924,81	\$ 1.873.364,62
12	\$ -	\$ 783.691,18	\$ 135.603,33	\$ 35.789,98	\$ 384.692,05	\$ 620.471,05	\$ 1.960.247,58
13	\$ -	\$ 822.875,74	\$ 135.603,33	\$ 37.574,37	\$ 403.926,65	\$ 651.494,60	\$ 2.051.474,69
14	\$ -	\$ 864.019,52	\$ 135.603,33	\$ 39.447,99	\$ 424.122,98	\$ 684.069,33	\$ 2.147.263,16
15	\$ -	\$ 907.220,50	\$ 135.603,33	\$ 41.415,29	\$ 445.329,13	\$ 718.272,80	\$ 2.247.841,05

16	\$ -	\$ 952.581,52	\$ 135.603,33	\$ 43.480,95	\$ 467.595,59	\$ 754.186,44	\$ 2.353.447,83
17	\$ -	\$ 1.000.210,60	\$ 135.603,33	\$ 45.649,89	\$ 490.975,37	\$ 791.895,76	\$ 2.464.334,95
18	\$ -	\$ 1.050.221,13	\$ 135.603,33	\$ 47.927,29	\$ 515.524,14	\$ 831.490,54	\$ 2.580.766,43
19	\$ -	\$ 1.102.732,19	\$ 135.603,33	\$ 50.318,55	\$ 541.300,34	\$ 873.065,07	\$ 2.703.019,48
20	\$ -	\$ 1.157.868,80	\$ 135.603,33	\$ 52.829,37	\$ 568.365,36	\$ 916.718,33	\$ 2.831.385,19

Nota. Elaboración propia.

4.2.2. Ingresos

4.2.2.1. Horizonte del proyecto

Para el cálculo de los ingresos se tuvo en cuenta la cantidad de moscovita pura y el precio del mineral. De acuerdo con SEGEMAR para el año 2009, el volumen de escombreras en el Departamento de Valle Fértil fue aproximadamente de 330.000 m³, si se considera la densidad de las pegmatitas en 2,6 t/m³ y un factor de esponjamiento de 0,6, se totalizan 514.800 t de material. Con base en los diagramas de flujo, la planta requiere una alimentación de 48 t/día, es decir 10.656 t/año de material (de los 246 días laborables que tiene un año en Argentina, se restan 24 días de paradas por mantenimiento, es decir, se trabajan 222 días al año). Considerando un incremento anual de 5% de la producción, en 26 años se agotarían las reservas del mineral. En este caso, debido a la maduración de los flujos y a la vida física de los activos, se decide evaluar el proyecto con un horizonte de 20 años.

4.2.2.2. Precio del mineral

El precio de la mica se tomó de los valores de referencia del mercado según el uso final que se le daría a este producto. En este caso, se tiene un producto de alta pureza con 96,6% de concentrado del mineral, por lo que se puede utilizar en la industria de los plásticos. De acuerdo con el reporte de junio de 2022 de la USGS (Anexo 7), el precio de la tonelada de mica para el 2020 (periodo más reciente con registro a la fecha de realización de este estudio) para uso en la industria de los plásticos es de \$686. Por lo

tanto, el precio de venta de la mica moscovita sería de \$686/t, valor que se mantiene constante ya que no se considera la posible evolución del precio.

4.2.2.3. Cantidad de mineral

Las toneladas de concentrado por día se obtienen de la siguiente manera:

Toneladas de concentrado = Material para procesar *%Mc a *(%R /%Mc c)

Toneladas de concentrado = 48 t/día*0,5*(0,9588/0,966)

Toneladas de concentrado = 24 t/día

De esta manera se tiene el resumen de datos que muestra la Tabla 26.

Tabla 26. Resumen de ingresos.

Concepto	Símbolo	Cantidad	Unidad
Toneladas día concentrado	t	24	t/día
Precio Mc (96,6%)	Pc	686	USD
Toneladas anuales Mu	t	5288,29	t/año

Nota. Elaboración propia.

Considerando un incremento anual en la producción del 5% a partir del segundo año, se obtiene el total de ingresos mostrado en la Tabla 27.

Tabla 27. Ingresos totales.

Año	Toneladas producidas	Precio por tonelada	Ingresos totales
1	5288,29	686	\$ 3.627.765,70
2	5552,70	686	\$ 3.809.153,99
3	5830,34	686	\$ 3.999.611,69
4	6121,85	686	\$ 4.199.592,27
5	6427,95	686	\$ 4.409.571,89
6	6749,34	686	\$ 4.630.050,48
7	7086,81	686	\$ 4.861.553,01
8	7441,15	686	\$ 5.104.630,66
9	7813,21	686	\$ 5.359.862,19

10	8203,87	686	\$ 5.627.855,30
11	8614,06	686	\$ 5.909.248,06
12	9044,77	686	\$ 6.204.710,47
13	9497,01	686	\$ 6.514.945,99
14	9971,86	686	\$ 6.840.693,29
15	10470,45	686	\$ 7.182.727,95
16	10993,97	686	\$ 7.541.864,35
17	11543,67	686	\$ 7.918.957,57
18	12120,85	686	\$ 8.314.905,45
19	12726,90	686	\$ 8.730.650,72
20	13363,24	686	\$ 9.167.183,26

Nota. Elaboración propia.

4.3. Evaluación económica

Considerando para la evaluación económica una tasa de descuento $k_e = 21\%$, amortización de los bienes de uso (categorías 3, 5, 6 y 7 del gasto de inversión) y un capital de trabajo equivalente al 50% de los costos operativos, se obtiene que con la instalación de esta planta de flotación para producir mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas, la ganancia que dejaría este proyecto al inversor es de 3'970.648 USD y el periodo de recuperación de la inversión es de 4 años y 11 meses. Adicionalmente, el resultado de la TIRE (tasa de descuento o costo de oportunidad más alto con el cual se puede castigar al proyecto de tal manera que deje de ser rentable respecto a la oportunidad rechazada) para este proyecto es de 34,8%, valor mayor que la tasa de descuento aplicada, por lo tanto, se debe aceptar el proyecto en términos económicos.

En conclusión, con base en los indicadores anteriores (VPNE, TIRE y Periodo de Recupero) el proyecto de instalación de una planta de flotación para producir mica moscovita resulta para los inversores económicamente viable, lo cual tiene consecuencias económicamente beneficiosas para la población en la medida que se puede generar empleo directo (aproximadamente 10 empleos) y empleo indirecto por la dinámica económica que implica el funcionamiento de este nuevo proyecto en la zona, tales como el transporte de material, el turismo, la instalación de un mercado alrededor de la mica etc.

4.3.1. Análisis de sensibilidad

Teniendo en cuenta que para la estimación de los ingresos no se consideró una evolución del precio del producto, se realizó un análisis de sensibilidad del VPNE considerando que el precio varíe en un 10%, como se muestra en la Tabla 28.

Tabla 28. Análisis de sensibilidad.

Análisis de sensibilidad	
Variable prueba: precio del mineral	Variable resultado: VPNE
	\$ 3.970.648
617	\$ 2.825.198
686	\$ 3.970.648
755	\$ 5.116.099
Cálculo de la elasticidad VPNE/precio del mineral	2,9

Nota. Elaboración propia.

El cálculo de la elasticidad del VPNE con respecto al precio del mineral es de 2,9 valor que es mayor a uno, lo que significa que, si se modifica la variable de prueba, la variable resultado cambia significativamente.

A partir de los resultados, se observa que si el precio incrementa un 10% el VPNE aumenta a 5'116.099 USD. Luego, si el precio del mineral baja un 10%, el VPNE también lo hace, pasando de 3'970.648 USD a 2'825.198 USD, valor positivo, lo que significa que, aunque el precio del mineral bajara un 10%, el proyecto continuaría siendo aceptado en términos económicos.

Capítulo 5: Impacto Social

En el capítulo 5 se analiza el impacto social del proyecto. El proceso de análisis de impactos sociales se realizó en dos fases de acuerdo con la metodología propuesta por Aledo, A. et al (2019), una primera fase de diagnóstico para identificar los impactos a escala local y una segunda fase de análisis estructural mediante una matriz relacional causa-efecto, obteniendo los siguientes resultados:

5.1. Diagnóstico

Valle Fértil como se documentó en el contexto económico y social, presenta problemáticas estructurales como pobreza, desempleo, concentración poblacional, precariedad en salud, educación e infraestructura. Estas condiciones en la calidad de vida de las personas sirven como línea base para la construcción del siguiente diagnóstico.

Este diagnóstico es el resultado de las entrevistas realizadas a los representantes de las instituciones y a las personas de la comunidad de Valle Fértil.

Las instituciones participantes en este trabajo son: Secretaría de Gobierno de la Municipalidad de Valle Fértil, Honorable Consejo Deliberante, Dirección de Ambiente de la Municipalidad de Valle Fértil, Universidad Nacional de San Juan Sede Valle Fértil.

Por parte de la comunidad, se entrevistaron a 8 personas de las localidades de Villa San Agustín y Usno, obteniendo la información consignada en las fichas de contenido del Anexo 4.

Pregunta 1: ¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja?

Para responder a esta pregunta únicamente se consideraron a los representantes de las instituciones que corresponden a los primeros 7 entrevistados.

Los representantes de las instituciones que participaron de las entrevistas son: Secretaría de Gobierno de la Municipalidad, Presidencia del Consejo de Deliberantes, 2 concejales, Secretaría Legislativa del Consejo, Dirección de Ambiente de la Municipalidad de Valle Fértil y Coordinación Local de la Universidad Nacional de San Juan.

Pregunta 2: ¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?

La municipalidad, cuentan con una función social y económica alrededor de todas las problemáticas de la comunidad. Por su parte, el Consejo Deliberante tiene como objetivos controlar y fiscalizar al Ejecutivo Municipal, además de proponer y controlar proyectos en pro del desarrollo del Departamento. La dirección de ambiente de la municipalidad realiza actividades de vegetación, limpieza y reciclaje para el cuidado del medio ambiente. Finalmente, se tiene una sede de la Universidad Nacional de San Juan que por el momento tiene como objetivos definir un espacio físico para establecerse como sede y brindar carreras complementarias como son la Tecnicatura Superior en Turismo y la Tecnicatura en Minería.

De acuerdo con las respuestas obtenidas se tiene que hay claridad con respecto a los objetivos de las instituciones en la región, las cuales se condicen con la función de cada uno de los representantes.

Pregunta 3: ¿Cuál es la economía de la localidad?

El 60% de los entrevistados que respondieron a esta pregunta coinciden en que la actividad económica de la localidad la componen el turismo, la ganadería, la agricultura, la minería y la participación del estado. Principalmente el turismo es la más destacada como resultado de tener dentro del Departamento Valle Fértil el parque Ischigualasto, patrimonio de la humanidad. También, se observa como agente dinamizador de la economía al estado aportando empleos públicos, brindando apoyo a los prestadores de servicios y generando

proyectos de licitación como polideportivos, vías y escuelas. En menor medida, pero con posibilidad de producir a mayor escala debido a la calidad de los productos en la zona, se encuentran las actividades relacionadas con la ganadería, la minería y la agricultura.

Pregunta 4: ¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?

Las instituciones participantes tienen una relación directa con el proyecto. Algunas manifiestan su disposición para ayudar en las gestiones que se necesita como puede ser asesoramiento para definir el lugar donde se debe ubicar la planta, limpieza del lote y mantener informada a la comunidad. Otras instituciones tendrán el rol de evaluar todos los aspectos relacionados con la instalación de la planta de flotación y por medio de un comité tomar la decisión de aprobar o rechazar el proyecto.

Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?

El 73% de las personas entrevistadas son nativas de Valle Fértil. Sólo 4 personas no nacieron en la localidad, pero, han estado viviendo en el Departamento por más de 15 años por lo que se consideran locales. Se encontró que las razones de la migración en algunos casos han sido por temas familiares, han vivido desde niños en el territorio y se han trasladado por temas de estudio. En otros casos, llegaron al territorio años atrás en el auge de la actividad minera.

Pregunta 6: teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo y, cómo los califica (positivo y/o negativo)?

Efectivamente, los cambios que se han dado con el tiempo han dejado una actividad económica débil a los miembros de la comunidad de Valle Fértil, que ha tenido que ser impulsada frecuentemente por el estado. A nivel social se evidencia un déficit de vivienda adecuada y servicios básicos, las comunidades que viven en la periferia del Departamento no cuentan con vías de comunicación con el asentamiento principal que es Villa San Agustín, la oferta educativa es limitada contando únicamente con educación básica y una sede de la Universidad Nacional de San Juan que aún no cuenta con un espacio físico definitivo donde se pueda brindar el servicio de educación superior.

Pregunta 7: podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil?

Como se pudo observar en la ficha de contenido de la pregunta 7, el 86% de los representantes de las instituciones y el 43% de los miembros de la comunidad no conocen del proceso de instalación de una planta de flotación. Si se analizan a ambos grupos al mismo tiempo, se tiene que, sólo el 36% de los entrevistados cuenta con conocimientos básicos del proceso de instalación de una planta de flotación para recuperar mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas, por lo que en caso de llevarse a cabo este proyecto se debe considerar un mecanismo o procedimiento que informe a todos los interesados sobre el proceso de instalación de una planta de estas características.

Pregunta 8: ¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?

De las respuestas a esta pregunta se puede extraer algunos elementos claves: el primer elemento a destacar es que 2 de las 5 alternativas sugeridas hacen referencia a la instalación de una planta, en uno de los casos, la planta comprendería procesos de clasificación y conminución, y en el segundo caso, se recomienda la instalación de la planta de flotación propuesta en este trabajo de investigación.

El segundo elemento para destacar se refiere a la oportunidad que ven las personas para recuperar las escombreras disponibles y darles un uso posterior.

Como tercer elemento, se destaca la falta de claridad en la situación legal de las escombreras de Valle Fértil. En el caso de Argentina, la protección ambiental para la industria minera se rige por el Código de Minería, mediante el decreto 456/97. De acuerdo con la ley aplicable, es importante definir la situación legal de las escombreras para asignar la responsabilidad de realizar acciones de remediación y restauración de los sitios afectados.

Pregunta 9: ¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo)?

En este caso, de forma similar a las respuestas de la pregunta 7, se pudo identificar que el 71% de los representantes de las instituciones desconocen los diferentes procesos de transformación que recibirán las escombreras para recuperar mica en una planta de flotación. El 29% restante opina que el principal proceso de transformación es la reducción de tamaño del mineral a través de la molienda.

En el caso de la comunidad, al contar entre el grupo de los entrevistados con productores y técnicos mineros, se percibe un mayor conocimiento de los procesos de transformación que recibiría el material en la planta de flotación. El 88% de los entrevistados conocen algunos de los distintos procesos de transformación del mineral destacando, por ejemplo, la reducción de tamaño por medio de trituración y molienda, limpieza y clasificación.

En general, si se considera al grupo de las instituciones como al de las comunidades, se tiene que el 60% de los entrevistados tiene conocimiento sobre los principales procesos de transformación de la planta de flotación.

Pregunta 10: ¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad? y en la institución u organización que representa? ¿Por qué?

En Villa San Agustín, el mayor centro poblado de Valle Fértil existe una planta de procesamiento de minerales que ha servido como antecedente para identificar los impactos negativos que tendría la instalación de una nueva planta de flotación en la zona. Los efectos negativos identificados por los entrevistados son:

1. Daño a la salud: el 23% de los entrevistados consideran que la instalación de una planta de flotación aumentaría las enfermedades que actualmente se sufren las personas en los alrededores de la actual planta de procesamiento de minerales, la cual ellos la perciben como la causante de problemas respiratorios crónicos, especialmente en los niños y afectaciones en la piel.
2. Daño al medio ambiente: este es el mayor impacto identificado. El 33% de los entrevistados manifestaron como efecto negativo la polución que se genera en el ambiente como consecuencia de la molienda, el 4% consideran que este proyecto tendría un potencial impacto negativo en el agua debido a la contaminación por

polución y al alto consumo que se requiere en el funcionamiento de la planta. Adicionalmente, se identificaron otros impactos negativos como la modificación del paisaje y la desertificación de los terrenos alrededor de la planta.

3. Molestia a los vecinos: este es el segundo efecto más significativo, el 24% de los entrevistados respondieron que la molestia a los vecinos es un efecto negativo como consecuencia del material en suspensión que se genera al momento de realizar la molienda.
4. Ninguno: el 13% de los entrevistados consideran que de llevarse a cabo el proyecto no se debería tener ningún impacto negativo en el ambiente siempre que se cumpla con lo establecido por la ley.

Pregunta 11: ¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?

El 50% de los entrevistados consideran que impacto que tendría mayor conflictividad en el territorio es el daño a la salud de las personas, 25% identifican como más conflictivo el daño al medio ambiente y el otro 25% de los que respondieron a esta pregunta identificaron la molestia a los vecinos como el impacto que puede generar mayor conflictividad.

Pregunta 12: ¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)

Todos los entrevistados destacan el impacto económico como un efecto positivo de la instalación de la planta de flotación, por considerar la planta como una fuente de empleo que no solo tiene incidencia en las personas que estarían directamente vinculadas y sus familiares, también, se verían beneficiados proveedores y emprendedores que pueden encontrar en esta planta una oportunidad para crear nuevas ideas y ofrecer sus servicios.

Pregunta 13: ¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?

Las recomendaciones sobre otras personas o instituciones que podrían proporcionar más información sobre el tema son: el sector salud, representantes del turismo, la municipalidad, escuelas, formadores o docentes y productores mineros.

Pregunta 14: Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.

Como comentario adicional se recoge la observación de que las personas en términos generales están dispuestas a participar en el proyecto como vinculados directos, proveedores y/o con experiencia técnica. A este proyecto lo precede una planta de procesamiento de minerales que está funcionando en la localidad, la cual es percibida de forma negativa en varios aspectos como se evidenció en las entrevistas, razón por la que se cree de forma generalizada que una planta de flotación futura puede causar daños a la salud de las personas y al medio ambiente.

5.2. Análisis estructural de impactos

Teniendo en cuenta el diagnóstico de los dos grupos de stakeholders o partes interesadas (Instituciones y Comunidad de Valle Fértil), se construye la siguiente lista de impactos:

1. Generación de empleo.
2. Eliminación de pasivo ambiental (escombros del proceso de producción de cuarzo).
3. Enfermedades respiratorias (debido a las emisiones atmosféricas).
4. Disminución de la cantidad de agua disponible y contaminación por polución.
5. Desertificación del suelo.
6. Contaminación del aire por polución.

Con base en la metodología de Aledo (2021) se utilizaron los siguientes criterios para la evaluación de impacto social: 1) receptor (parte interesada que experimenta el impacto); 2) foco (ámbito o actividad causante); 3) impacto; 4) sentido (significado de la afectación); 5) magnitud (fuerza de expresión); 6) reversibilidad (retorno a estado cero / pre-proyecto); 7) conflictividad (oposición entre los interesados a partir del impacto).

Se emplea un sistema de análisis cualitativo, de acuerdo con la percepción de las partes interesadas en la etapa de diagnóstico y se construye la matriz relacional causa-efecto que se presenta en la Figura 6.

Figura 6. Matriz relacional causa-efecto.

CRITERIO RECEPTOR	FOCO	IMPACTO	SENTIDO	MAGNITUD	REVERSIBILIDAD	CONFLICTIVIDAD
INSTITUCIONES	MOLIENDA	Enfermedades respiratorias	Negativo	5 de 7 personas dicen que es fuerte	Media	Alta
		Disminución de la cantidad de agua disponible y contaminación por polución	Negativo	2 de 7 personas dicen que es fuerte	Media	Baja
		Desertificación del suelo	Negativo	1 de 7 personas dicen que es fuerte	Alta	Baja
		Contaminación del aire por polución	Negativo	6 de 7 personas dicen que es fuerte	Media	Alta
	INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE FLOTACIÓN	Generación de empleo	Positivo	7 de 7 personas dicen que es fuerte	Alta	Ninguna
COMUNIDAD	MOLIENDA	Enfermedades respiratorias	Negativo	3 de 8 personas dicen que es fuerte	Media	Alta
		Contaminación del aire por polución	Negativo	5 de 8 personas dicen que es fuerte	Media	Alta
	INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE FLOTACIÓN	Generación de empleo	Positivo	8 de 8 personas dicen que es fuerte	Alta	Ninguna
		Eliminación de pasivo ambiental	Positivo	3 de 8 personas dicen que es fuerte	Media	Ninguna

Nota. Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados arrojados en la matriz relacional causa efecto, se puede observar que los impactos que tienen una valoración positiva son la generación de empleo y la eliminación de pasivo ambiental. Mientras que, las enfermedades respiratorias y la contaminación del aire por polución son los impactos que están generando mayor conflictividad entre los entrevistados.

Con el fin de gestionar las afectaciones provocadas por los impactos que generan mayor conflictividad entre las partes interesadas se recomienda realizar diversas acciones, para mitigar los impactos, como:

1. Instalación de filtros: en el caso de llevarse a cabo la instalación de una planta de flotación para recuperar mica moscovita de las escombreras pegmatíticas de Valle Fértil, se debe efectuar un estudio para la instalación de filtros en los equipos de

molienda para evitar la contaminación del aire por polución y posibles enfermedades respiratorias a las personas de la comunidad.

2. Regado frecuente: frecuentemente se deben realizar regados en las vías y alrededores de la planta de flotación para evitar la polución en el ambiente.

Como conclusión, se tiene que, la percepción de los impactos por parte de los entrevistados sobre la instalación de la planta de flotación de mica moscovita es positiva en cuanto a la generación de empleo potencial y eliminación del pasivo ambiental que las escombreras representan, pero no lo es en cuanto a los impactos a la salud y al medio ambiente debido a las emisiones atmosféricas.

Capítulo 6: conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones del trabajo de investigación realizado:

1. A partir del análisis económico apoyado en los resultados del flujo de caja del Anexo 1, y considerando una tasa de descuento $k_e = 21\%$, se obtiene que con la instalación de esta planta de flotación para producir mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas, la ganancia que dejaría este proyecto al inversor es de 3'970.648 USD y el periodo de recuperación de la inversión es de 4 años y 11 meses. Adicionalmente, el resultado de la TIRE (tasa de descuento o costo de oportunidad más alto con el cual se puede castigar al proyecto de tal manera que deje de ser rentable respecto a la oportunidad rechazada) para este proyecto es de 34,8%, valor mayor que la tasa de descuento aplicada, por lo tanto, se debe aceptar el proyecto en términos económicos.
2. Como resultado del análisis de sensibilidad del VPNE con respecto al precio del mineral. Se obtiene que si el precio incrementa un 10% el VPNE aumenta a 5'116.099 USD. Luego, si el precio del mineral baja un 10%, el VPNE también lo hace, pasando de 3'970.648 USD a 2'825.198 USD, valor positivo, lo que significa que, aunque el precio del mineral bajara un 10%, el proyecto continuaría siendo aceptado en términos económicos.
3. Como indicador socio económico, este proyecto de instalación de una planta de flotación de mica moscovita brindará en promedio 10 empleos directos y al menos 10 empleos indirectos entre colaboradores y proveedores. Este proyecto también cuenta con beneficios ambientales. Si se considera el requerimiento de la planta de 10.656 t/día de material y un incremento anual en la producción del 5% a partir del

segundo año, se tiene que el proyecto en los 20 años evaluados permite eliminar el 68,4% de las escombreras pegmatíticas presentes en Valle Fértil.

4. Valle Fértil a nivel social cuenta con múltiples necesidades por atender. De los 7.222 habitantes que viven en el Departamento, el 61% vive concentrado en la cabecera Villa San Agustín. De los cuales sólo el 65% está en edad de trabajar, es decir, 4.694 habitantes, que representan tasas de ocupación del 63% para el caso de los hombres, frente al 37% de las mujeres, las cuales son mayoría en la población desocupada e inactiva con porcentajes de 58% y 51%, respectivamente. Esto representa unas condiciones y oportunidades de inserción laboral que requieren atención.

En lo que se refiere a cobertura médica, según el Ministerio de Salud Pública de la Provincia de San Juan, sólo el 49% de la población posee cobertura social de algún tipo. Estos resultados se ubican por debajo de los datos de la Provincia, que cuenta con un el 56% de cobertura social.

En cuanto a los indicadores en educación, también existen limitaciones dado que la mitad de la población solo alcanzó el nivel primario (52%) y el 30% alcanzó el nivel secundario. Los niveles Superior No Universitarios y Universitario, menos del 10% de la población pudo alcanzarlos.

Adicionalmente, en Valle Fértil el número de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas es del 16%, es decir, de los 1.868 hogares que tiene Valle Fértil, 290 presentan algunas o todas las problemáticas de hacinamiento, vivienda precaria, ausencia de retrete, inasistencia escolar y desempleo.

Dadas estas condiciones, los resultados del análisis social muestran que la percepción de los impactos por parte de los entrevistados sobre la instalación de la planta de flotación de mica moscovita es positiva en cuanto a la generación de empleo potencial y la eliminación del pasivo ambiental que las escombreras de la explotación de cuarzo han dejado por más de 50 años en la zona, pero no lo es en cuanto a los impactos a la salud y al medio ambiente debido a las emisiones atmosféricas.

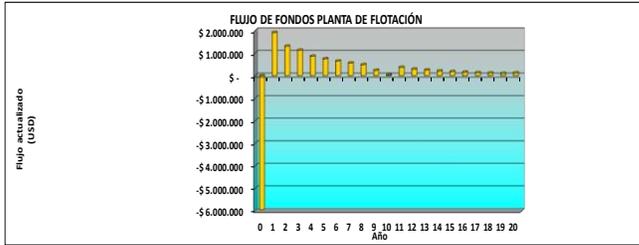
6.2. Recomendaciones

1. Debido a que el sector minero se caracteriza por ser conservador desde el punto de vista de las metodologías de análisis que se utilizan en lo académico. Hoy en días, las herramientas disponibles para la estimación de costos de capital de plantas de procesamiento de minerales son el método de O'Hará de 1992 y el Manual CAPCOST de 1998. Se recomienda para futuros trabajos de investigación, realizar una actualización de las metodologías de estimación de costos en minería, específicamente el caso de proyectos de instalación de plantas de procesamiento de minerales y realizar un análisis comparativo de rendimientos de proyectos similares (benchmark).
2. Para continuar recabando la percepción de los grupos de interesados del Departamento de Valle Fértil sobre los impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación, se recomienda entrevistar a representantes del hospital y turismo debido a que por cuestiones de tiempo y logística no fue posible entrevistar en este estudio.
3. Se sugiere realizar un estudio epidemiológico científico para investigar sobre los posibles problemas de salud pública que tiene la actual planta de procesamiento de cuarzo de Valle Fértil.

Anexo 1: flujo de caja

ANÁLISIS ECONÓMICO - FLUJO DE CAJA

VAN	3.970.648
TIR	34,8%



AÑO	INGRESOS OPERATIVOS	COSTOS OPERATIVOS	UTILIDAD BRUTA	GASTOS NO DESEMBOLSABLES	UTILIDAD OPERATIVA	OTROS INGRESOS NO OPERATIVOS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	IMPUESTO A LAS GANANCIAS	UTILIDAD LUEGO DE IMPUESTOS	GASTOS NO DESEMBOLSABLES	FLUJO DE CAJA BRUTO	INVERSIONES	CAPITAL DE TRABAJO	RECUPERACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO	FLUJO DE CAJA	FLUJO ACTUALIZADO	FLUJO ACTUALIZADO ACUMULADO	PERIODO DE RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN
0												\$ 5.349.073,42	\$ 585.975,29		-\$ 5.935.049	-\$ 5.935.049	-\$ 5.935.049	11,5
1	\$ 3.627.766	\$ 1.171.951	\$ 2.455.815	\$ 2.067.154	\$ 388.661		\$ 388.661	\$ 114.486	\$ 274.175	\$ 2.067.154	\$ 2.341.329	\$ -	\$ 612.644,59	\$ 585.975,29	\$ 2.314.660	\$ 1.912.924	-\$ 4.022.125	
2	\$ 3.809.154	\$ 1.225.289	\$ 2.583.865	\$ 689.051	\$ 1.894.813		\$ 1.894.813	\$ 639.947	\$ 1.254.866	\$ 689.051	\$ 1.943.917	\$ -	\$ 640.647,36	\$ 612.644,59	\$ 1.915.915	\$ 1.308.570	-\$ 2.713.554	
3	\$ 3.999.612	\$ 1.281.295	\$ 2.718.317	\$ 689.051	\$ 2.029.266		\$ 2.029.266	\$ 687.006	\$ 1.342.260	\$ 689.051	\$ 2.031.311	\$ -	\$ 670.050,26	\$ 640.647,36	\$ 2.001.908	\$ 1.129.993	-\$ 1.583.562	
4	\$ 4.199.592	\$ 1.340.101	\$ 2.859.492		\$ 2.859.492		\$ 2.859.492	\$ 977.585	\$ 1.881.907		\$ 1.881.907	\$ -	\$ 700.923,31	\$ 670.050,26	\$ 1.851.034	\$ 863.488	-\$ 720.074	
5	\$ 4.409.572	\$ 1.401.847	\$ 3.007.725		\$ 3.007.725		\$ 3.007.725	\$ 1.029.466	\$ 1.978.259		\$ 1.978.259	\$ -	\$ 733.340,01	\$ 700.923,31	\$ 1.945.842	\$ 750.170	\$ 30.097	
6	\$ 4.630.050	\$ 1.466.680	\$ 3.163.370		\$ 3.163.370		\$ 3.163.370	\$ 1.083.942	\$ 2.079.428		\$ 2.079.428	\$ -	\$ 767.377,55	\$ 733.340,01	\$ 2.045.391	\$ 651.687	\$ 681.784	
7	\$ 4.861.553	\$ 1.534.755	\$ 3.326.798		\$ 3.326.798		\$ 3.326.798	\$ 1.141.142	\$ 2.185.656		\$ 2.185.656	\$ -	\$ 803.116,97	\$ 767.377,55	\$ 2.149.917	\$ 566.102	\$ 1.247.886	
8	\$ 5.104.631	\$ 1.606.234	\$ 3.498.397		\$ 3.498.397		\$ 3.498.397	\$ 1.201.202	\$ 2.297.195		\$ 2.297.195	\$ -	\$ 840.643,35	\$ 803.116,97	\$ 2.259.669	\$ 491.732	\$ 1.739.618	
9	\$ 5.359.862	\$ 1.681.287	\$ 3.678.575		\$ 3.678.575		\$ 3.678.575	\$ 1.264.264	\$ 2.414.311		\$ 2.414.311	\$ -	\$ 1.914.985,65	\$ 840.643,35	\$ 1.339.969	\$ 240.984	\$ 1.980.602	
10	\$ 5.627.855	\$ 1.797.884	\$ 3.829.971	\$ 1.797.884	\$ 2.032.087	\$ 206.988	\$ 2.032.087	\$ 678.468	\$ 1.353.619		\$ 1.353.619	\$ 2.069.879,19	\$ 936.682,31	\$ 1.914.985,65	\$ 234.828	\$ 34.902	\$ 2.015.505	
11	\$ 5.909.248	\$ 1.873.365	\$ 4.035.883	\$ 1.241.928	\$ 2.793.955		\$ 2.793.955	\$ 954.647	\$ 1.839.308	\$ 1.241.928	\$ 3.081.236	\$ -	\$ 980.123,79	\$ 936.682,31	\$ 3.037.795	\$ 373.142	\$ 2.388.646	
12	\$ 6.204.710	\$ 1.960.248	\$ 4.244.463	\$ 413.976	\$ 3.830.487		\$ 3.830.487	\$ 1.317.433	\$ 2.513.054	\$ 413.976	\$ 2.927.030	\$ -	\$ 1.025.737,35	\$ 980.123,79	\$ 2.881.416	\$ 292.504	\$ 2.681.150	
13	\$ 6.514.946	\$ 2.051.475	\$ 4.463.471	\$ 413.976	\$ 4.049.495		\$ 4.049.495	\$ 1.394.086	\$ 2.655.409	\$ 413.976	\$ 3.069.385	\$ -	\$ 1.073.631,58	\$ 1.025.737,35	\$ 3.021.491	\$ 253.488	\$ 2.934.638	
14	\$ 6.840.693	\$ 2.147.263	\$ 4.693.430		\$ 4.693.430		\$ 4.693.430	\$ 1.619.463	\$ 3.073.967		\$ 3.073.967	\$ -	\$ 1.123.920,52	\$ 1.073.631,58	\$ 3.023.678	\$ 209.644	\$ 3.144.282	
15	\$ 7.182.728	\$ 2.247.841	\$ 4.934.887		\$ 4.934.887		\$ 4.934.887	\$ 1.703.973	\$ 3.230.914		\$ 3.230.914	\$ -	\$ 1.176.723,91	\$ 1.123.920,52	\$ 3.178.110	\$ 182.107	\$ 3.326.389	
16	\$ 7.541.864	\$ 2.353.448	\$ 5.188.417		\$ 5.188.417		\$ 5.188.417	\$ 1.792.708	\$ 3.395.708		\$ 3.395.708	\$ -	\$ 1.232.167,48	\$ 1.176.723,91	\$ 3.340.265	\$ 158.179	\$ 3.484.568	
17	\$ 7.918.958	\$ 2.464.335	\$ 5.454.623		\$ 5.454.623		\$ 5.454.623	\$ 1.885.881	\$ 3.568.742		\$ 3.568.742	\$ -	\$ 1.290.383,22	\$ 1.232.167,48	\$ 3.510.526	\$ 137.388	\$ 3.621.956	
18	\$ 8.314.905	\$ 2.580.766	\$ 5.734.139		\$ 5.734.139		\$ 5.734.139	\$ 1.983.711	\$ 3.750.428		\$ 3.750.428	\$ -	\$ 1.351.509,74	\$ 1.290.383,22	\$ 3.689.301	\$ 119.325	\$ 3.741.281	
19	\$ 8.730.651	\$ 2.703.019	\$ 6.027.631		\$ 6.027.631		\$ 6.027.631	\$ 2.086.434	\$ 3.941.198		\$ 3.941.198	\$ -	\$ 1.415.892,59	\$ 1.351.509,74	\$ 3.877.015	\$ 103.633	\$ 3.844.914	
20	\$ 9.167.183	\$ 2.831.385	\$ 6.335.798		\$ 6.335.798	\$ 206.988	\$ 6.542.786	\$ 2.286.738	\$ 4.276.048		\$ 4.276.048	\$ -	\$ -	\$ 1.415.892,59	\$ 5.691.741	\$ 125.735	\$ 3.970.648	

Anexo 2: entrevistas semiestructuradas y aval del comité de ética

Entrevistas Valle Fértil (Caso de estudio: Instalación de una planta de flotación de moscovita)

Datos generales de los participantes a la entrevista

Nombre, edad, sexo, formación/ educación, lugar de origen, a que se dedica?
¿podría establecer el rango de ingresos mensuales? dónde habita?

Instituciones del gobierno y otras organizaciones

1. ¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja? ¿Cuánto tiempo tiene en la institución?
2. ¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?
3. ¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?
4. Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?
5. ¿Cuál es la economía de la localidad?
6. Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil (localidad Villa San Agustín y Usno)?
7. ¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?
8. ¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?
9. ¿Ha tenido o tiene algún tipo de relación, directa o indirecta, o ha trabajado en proyectos de instalación de una planta de beneficio para recuperación de moscovita? En caso afirmativo ¿Podría explicar cuál fue su rol?
10. ¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?
11. ¿Cuáles de las transformaciones que mencionaste podría afectar positiva o negativamente a la comunidad? ¿Por qué?

12. ¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)
13. ¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?
14. ¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)
15. ¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?
16. Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.

Habitantes de la comunidad

1. ¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?
2. En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?
3. Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?
4. Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?
5. ¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?
6. ¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?
7. ¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos).
8. ¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?
9. ¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).

10. ¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, ¿cómo le gustaría participar?

11. ¿Qué otras personas, instituciones u organizaciones pueden proporcionar más información sobre este tema?

12. Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN UNA INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

Impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina

Nombre del investigador:

Brayan Camilo Arboleda Castro

Profesión o Cargo:

Ingeniero de Minas y Metalurgia

Contacto:

Correo electrónico: bcarboledac@unal.edu.co

Teléfono: +54 9 2646190424

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de que usted decida participar por favor lea este consentimiento cuidadosamente y haga todas las preguntas que necesite de manera que comprenda lo que implica la participación en la investigación.

El estudio lleva por título "Impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina.", y es un proyecto de tesis de maestría de Brayan Camilo Arboleda Castro.

El objetivo del estudio es analizar el beneficio económico y social de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina.

Es importante que usted sepa que, en las entrevistas semiestructuradas, el procedimiento en el cual usted participará es el siguiente: Identificación de los impactos inducidos por la instalación de una planta de flotación de moscovita a partir de escombreras pegmatíticas sobre las estructuras ambiental, económica y social del Departamento de Valle Fértil. En primer lugar, se identifican las diferentes partes interesadas en el proyecto de la planta de flotación a nivel local. En segundo lugar, mediante entrevistas individuales semiestructuradas y grupos de discusión, se recaba la opinión de las partes interesadas sobre los impactos del proceso de producción de moscovita.

Se espera que los resultados de la investigación contribuyan a acercar al investigador y los actores para comprender los cambios que las personas pueden experimentar según las condiciones de vida actual, con la entrada del proyecto.

Quién puede formar parte de esta investigación: Cualquier persona mayor de edad que tenga las siguientes características.

1. Vive en las localidades de Villa San Agustín o Usno.
2. Tiene conocimiento de la actividad minera que se realiza entre las localidades de Villa San Agustín y Usno.

Voluntariedad y confidencialidad: La participación en la investigación es completamente voluntaria. Al firmar este consentimiento informado, usted está autorizando a que la información sea utilizada con los propósitos investigativos mencionados, de modo que no será utilizada con ningún otro fin.

La información será totalmente confidencial, y su identidad no será revelada en ningún medio. Desde el momento en que la información se sistematiza (se digita y ordena para poder estudiarla) su nombre se elimina de los archivos y sólo será de conocimiento del investigador.

Los datos que se generen de este proyecto serán presentados en publicaciones nacionales y de ser posible en publicaciones internacionales, preservando siempre su identidad, es decir, manteniendo la confidencialidad de sus datos personales.

Beneficios y riesgos: Si decide participar en esta investigación, usted no recibirá ningún beneficio económico, pero tampoco deberá asumir ningún costo asociado a su participación.

La investigación se considera de riesgo mínimo, en cuanto es posible que usted pueda sufrir de estrés por las preguntas y cansancio por permanecer en una misma posición.

El investigador se compromete a socializar los hallazgos al final de la investigación ante la comunidad involucrada. Después de terminada la investigación los datos serán guardados, por un periodo de 2 años, bajo la responsabilidad del investigador Brayan Camilo Aroleda Castro en formato digital solamente con el fin de respaldar la rigurosidad de la información.

Pasados los 2 años, los datos serán eliminados por Brayan Camilo Arboleda Castro.

Usted puede abandonar la investigación en cualquier momento, aún después de haber suministrado la información, si por cualquier motivo usted no desea continuar, y esto no le traerá ningún perjuicio.

También podrá realizar las preguntas que necesite hacer al investigador, con el fin de aclarar cualquier duda sobre el estudio.

En constancia que he comprendido el objetivo, las condiciones y se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en la investigación, y estoy de acuerdo, firmo este consentimiento informado en la ciudad de _____, el _____ de _____ de 20____ para participar en la investigación titulada: "Impactos económicos y sociales potenciales de instalar una planta de flotación para recuperar mica moscovita en el Departamento de Valle Fértil, San Juan, Argentina"

Nombre del participante _____

Tipo y número de documento de identificación _____

Firma _____

Nombre del investigador: Brayan Camilo Arboleda Castro.

Tipo y número de documento de identificación: DNI: 96185872

Datos de contacto: correo electrónico-teléfono: bcarboledac@unal.edu.co - 2646190424

Firma _____

Nombre _____ del _____ Testigo:

Tipo y número de documento de identificación:

Datos de contacto: correo electrónico-teléfono:

Firma _____

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	2	EDAD (AÑOS)	54	FORMACIÓN	PRIMARIA	DEDICACIÓN	EMPLEADO
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Qué puesto/Función desempeña en la institución u organización en la que trabaja? ¿Cuánto tiempo tiene en la institución?							
Consejal, llevo 30 años en la municipalidad como funcionario público. Soy electricista domiciliario, entré como empleado de pala por así decirlo y, me tocó pasar por las diferentes áreas de la municipalidad hasta que hace 4 años fui secretario de obras y servicios de la municipalidad, que es dónde abarca todos los cuatro puntos cardinales del departamento, y bueno, también me tocó trabajar en ese momento en esos cuatro años con los mineros, y hoy me toca cumplir la función de concejal.							
¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?							
El objetivo, desde acá nosotros particularmente pertenecemos a un bloque que está al frente de todo que pertenecemos al ejecutivo tanto provincial como departamental, entonces, nosotros armamos diferentes proyectos desde acá del Consejo que son proyectos que tienen que ver con la necesidad ya sea del vecino, de cada uno de los vecinos, como también en proyectos que tienen que ver con mejoramiento del departamento, por lo cual nosotros no podemos hacer proyectos ordenando al municipio, al ejecutivo, sin saber de dónde vamos a sacar los fondos, sin saber si tenemos plata o no porque nosotros no disponemos de esos fondos, todos tenemos que ser muy respetuosos y hablar en el buen diálogo con el ejecutivo primero para que podamos hacer un proyecto que sea de comunicación, un proyecto en el que municipio pueda invertir, que se cuenten con los fondos para invertir, le pongo un ejemplo, nosotros desde acá desde el concejo hemos armado proyectos como una sala velatoria para la comunidad, me entiendo, hemos armado un proyecto donde le hemos presentado al intendente para que saque la molienda de ahí, se compró un terreno de 4 hectáreas para acá para el sur para que esa molienda se traslade de ahí, entonces, esa es la función de nosotros coordinar, armar proyectos pero que sean viables, que no sean proyectos de que por ejemplo, nosotros no podemos armar un proyecto y decirle al intendente mira necesitamos crear un barrio, todo en el tema de educación igual, nosotros sí desde acá podemos armar, pedirle al intendente becas para los chicos, los que asisten a las universidades, para mantener una ayuda económica a estos chicos que por ejemplo, desde la sierra vienen a estudiar acá y por ejemplo los fines de semana no tienen albergue, pero, después que salen del albergue no pueden irse a la sierra porque le cuesta \$10.000 el viaje, entonces que, nosotros les podemos ayudar desde acá del municipio con algo del traslado, para eso salen los ingresos que tiene el municipio, de los ingresos que aportamos todos nosotros con los impuestos me entiendo la idea y, además, somos controladores del ejecutivo, el intendente nos tiene que pedir para hacer una obra la autorización, ya sea para compra de movilidad, para compra de cubiertas, tiene que estar aprobado desde el consejo.							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
54 años, soy nacido y criado en la sierra.							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
¿Cuál es la economía de la localidad?							
El turismo, la minería y la ganadería							
¿Qué otras unidades económicas productivas cree que podrían funcionar en Valle Fértil?							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil (localidad Villa San Agustín y Usno)?							
Lo que conozco acá en el valle, bueno, en esta planta que tenemos acá el trabajo que ellos hacen es el chanco que le llama, en dónde o se va cargando, cargan de forma manual la máquina y la máquina carga la pala y, la pala carga el chanco y ahí están trabajando. también, en ese mismo lugar habían alrededor de 4 personas, una carga, la otra persona va poniendo la piedra de tamaño puño, va pasando por distintos tamaños a través del chanco que le llaman, qué es la cinta y, de ahí va a un lugar donde la van seleccionando, hay una persona que la va seleccionando hasta que sale ya molido, el material baja por una bolsa, qué es el bolsón y ahí termina, la máquina levanta y lo va dejando en un lugar para después que llegue el camión poderlo llevar. La otra es el feldespato que le llaman, eso también el chanco va tirando a otro lado y se va haciendo el molido que lo deja de este tamaño para que venga después el camión y poder trasladarlo a otro lugar, ese también es un trabajo que cómo decirle, esta es una empresa vieja por así decirlo, están trabajando hace 30 años de la misma manera si usted va se va a dar cuenta que es una empresa insalubres, usted viera los señores que trabajan ahí usted lo va a ver o se los ve en la mañana y luego vaya a la 1 de la tarde, pase por ahí y va a ver a un viejito que viene en una bicicleta y no se ve de la tierra, del polvillo.							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?							
Armar una planta en serio. Nosotros tenemos una planta recicladora y esta sería como lo mismo porque nosotros allá seleccionamos el vidrio, el acero, el cartón y eso viene un camión y lo trasladamos, esto es más o menos lo mismo que usted quiere hacer. con un proceso adicional me parece bueno, buenísimo. Hay que tener en cuenta el lugar para instalarla.							
¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?							
La piedra se reduce hasta llevarla a tamaño puño, hay una persona que la va seleccionando hasta que sale ya molido, el material baja por una bolsa, qué es el bolsón y ahí termina.							
¿Cuáles de las transformaciones que mencionaste podría afectar positiva o negativamente a la comunidad? ¿Por qué?							
La molienda, hablamos hoy por ejemplo el tema de la contaminación que eso es lo que les preocupa a los vecinos porque el agua que se toma es del Río.							
¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)							
Primero, en nuestro departamento lo negativo de eso es que no se cuida el personal y al ambiente porque lo primero que nada, si usted pasa por alrededor, donde están los vecinos que viven cerca el daño que han sufrido los chicos, hoy por ejemplo hay chicos que están sufriendo de tema de piel, yo tengo por ejemplo una prima que desgraciadamente el bebé tiene problemas en la piel, se le llama roncha y se le despega la piel y, otro problema en la respiración también tenía.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?							
Los vecinos reclamamos del traslado de la molienda por el tema de la problema de la contaminación, ese es uno de los graves problemas que tenemos acá, lo que pasa es que ahí se formó una cooperativa en un principio en una empresa y esa empresa se instaló y después se fue a la quiebra, y después, los mismos obreros armaron una cooperativa y es la que está hoy actualmente, entonces, ellos mismos han sido obreros y ahora patronos de ellos mismos, ellos han ido creando su fuente de trabajo porque la cantera la habían declarado en ese momento la misma empresa anteriormente, entonces, después la toman los obreros como parte de pago no sé bien cómo fue el asunto pero está trabajando como una cooperativa.							
Desde hace 2 meses y estamos esperando el cierre de eso y traslado todo para allá nosotros hemos pedido el informe dónde han ido a inspeccionar en ese día que se fue a inspeccionar estaba todo preparado, los filtros todo preparado, el tema es el viento, bueno, nosotros con este tema de mi prima hicimos denuncias hemos pedido que fueran a hacer inspección y viniendo de la ciudad de San Juan la policía minera y, bueno todo eso se hizo ellos quedaron de mejorar pero siguen lo mismo, hasta tal punto que fue esto del traslado, conseguimos un traslado inmediato para trasladar la planta, primero se hablaba de uno porque en uno a 2 kilómetros había un espacio pero era lo mismo, entonces, nosotros ahora hemos comprado un terreno que está a 4 km saliendo de la Villa en la curva para poderla instalar, pero, hoy sí yo tengo que pensar para dónde está creciendo el valle es para ese lado, entonces ahora tenemos ese problema hay que planificar así que bueno eso como negativo.							
¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)							
Los efectos positivos son las fuentes de trabajo, mucha familias están trabajando, alrededor de 300 personas, si vamos por todo el lugar, por todas las canteras, todo aquel que trabaja en el mármol, en el cuarzo, el feldespato, la mica, el otro que decía usted, las escombreras por ejemplo, acá hay una empresa que está acá, en Las Lomas blancas hay una molienda o de una trituradora que es de Julio López donde el cuarzo lo traen desde lámina y lo llevan ahí para triturar lo, lo dejan chiquito.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.							
Yo me quedo con lo que le decía recién, me parece bien porque no se aprovecha y está bueno pues ustedes quieren aprovechar las toneladas que tenemos en las canteras, yo quisiera que vaya a la cantera de los Bretes y se va a dar cuenta que es positivo lo que quiere hacer.							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL		FECHA	OCTUBRE_2022		ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO	
ENTREVISTADO	3	EDAD (AÑOS)	35	FORMACIÓN	UNIVERSITARIA	DEDICACIÓN	EMPLEADA	
INFORMACIÓN ADICIONAL								
¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja? ¿Cuánto tiempo tiene en la institución?								
Presidenta del Concejo Municipal. 3 años.								
¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?								
<p>el objetivo de la institución siempre es hacer proyectos que puedan trascender, que puedan tener trascendencia y que se puedan llevar a cabo, nosotros tenemos un trabajo muy cercano con el Ejecutivo que en este caso lo representaría el Intendente pero siempre tratamos de coordinar que nuestros proyectos sean viables, que se puedan ejecutar, hemos tenido gracias a Dios la suerte de poder presentar proyectos que han tenido injerencia y que en definitiva nuestro objetivo es eso que se logren porque de nada nos sirve presentar el proyecto y que sea papel vacío, sino que nosotros podamos también ser los constructores de lo que necesita la sociedad misma, entonces el concejo de deliberantes más allá de que su función es un poco intangible, siempre decimos, la sociedad por ahí desconoce la función de un concejal, nuestra función es coordinar proyectos y acciones como el tuyo, que nos parece por ejemplo súper importante y vemos de qué manera se puede llevar a cabo, entonces la función nuestra específica es poder generar cualquier proyecto que sea trascendental para la comunidad, para la sociedad y por sobre todo controlar al ejecutivo de que las cuentas se hagan correctamente y los gastos sean como corresponde.</p>								
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?								
<p>Bueno mi lugar de origen es astica, Valle Fértil que está a 42 km de la villa cabecera ahí nació, estudié hasta la secundaria y después viene hasta la provincia de La Rioja que está a 240 km y hice mi información terciaria, yo soy profe de Educación Física, me recibí, después por cuestiones de la vida empecé a entrenar, me obsesione con mi físico, mi genética me ayudó, y bueno llegué a trascender en el deporte hasta llegar a los Juegos Olímpicos que el sueño quizás de cualquier deportista y, después me introduje en el ámbito de la política y hoy como funcionaria desde hace 3 años.</p>								
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?								
¿Cuál es la economía de la localidad?								
<p>La actividad económica principal es todo lo relacionado con el turismo, los emprendimientos, bueno yo creo que hace mucho tiempo Valle fértil viene haciendo una elevación importante en lo que es el ámbito turístico, hay muchos proyectos de alojamientos, ahora se ve esa diferencia por ejemplo en comparación con 10 años atrás hoy por ejemplo en una calle hay cinco emprendimientos de cabañas, lo que antes no pasaba y no solamente la villa cabecera, sino también, en las otras localidades tenemos por ejemplo el parque Ischigualasto que es un atractivo mundial lo cual ha favorecido a las localidades que quedan en el camino para llegar, también, se han desarrollado mucho específicamente en el plano turístico, entonces, todo lo que son emprendimientos se relacionan con lo turístico, bueno y la ganadería igual, pero yo creo que si comparamos la ganadería hace años atrás quizás se notaba ese impacto porque vos podés decir, por ejemplo, Valle Fértil era ganadero, hoy si hablas de Valle Fértil, Valle Fértil es turístico, independiente del Valle que tenga la mayor concentración de ganado bovino en la provincia pero así todo, va la gente no relaciona con la ganadería es como que está turístico, ganadero y minero allá, por lo que es importante que se mantenga un equilibrio de las diferentes industrias pero no pasa eso, o es mi punto de vista.</p>								
¿Qué otras unidades económicas productivas cree que podrían funcionar en Valle Fértil?								
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil (localidad Villa San Agustín y Usno)?								
<p>Yo en ese aspecto conozco muy poco, o sea, si sabemos que se está extrayendo minerales pero como te digo, conocimiento general no específicamente o técnicamente de qué mineral se está sacando sabemos que el cuarzo que algo que caracteriza al departamento, que hay empresas, que algunas son familias de acá pero no tenemos desarrollado quizás o alto conocimiento en ese aspecto, en ese ámbito en esa industria que por ahí nosotros como te digo más allá de conocer que se extrae cuarzo y otros tipos de minerales no mucho más que eso.</p>								
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?								
<p>Yo creo que hoy por decirlo así se desperdicia, quizás es por falta de conocimiento, habría que buscar una estrategia de cómo canalizar ese material que no se está trabajando o quizás no lo pensamos tampoco, por eso cuando vi la tesis dije que importante porque está tesis lo que hace es valorar lo que quizás nosotros no estamos haciendo y no solamente para el mineral, en sí las partículas que quedan, el resto por decirlo así, sino la importancia que genera esto en cuanto a la producción, lo que favorece el producto en sí, yo creo que a través de esta planta cómo lo planteas acá en la tesis sería muy importante porque aparte de darle ese valor que merece el mineral en sí, también empezáramos a valorar la mano de obra y a su vez el conocimiento también porque a través de esta planta mucho se da a conocer de qué importante es este mineral específico o está partícula, digo empezar a tomar conciencia de lo que tenemos que es nuestro y que nos va a favorecer no solamente el recurso, sino lo bien que le va a ser a la sociedad, o sea, esta planta cómo se plantea tiene injerencia en un montón de aspectos que yo le veo más positivos que negativos, porque después vienen los impactos ambientales y demás que desconozco pero creo que hoy todo está muy avanzado, o sea, cada vez el mundo avanza y avanza en cuanto a tener cuidados en ese aspecto, pero bueno, yo creo que vendría siendo algo muy importante para la comunidad.</p>								
¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?								
<p>El rol fundamental es darle la importancia que se merece primero, desde acá evaluar quizás todos los puntos específicos como la ubicación porque nosotros acá tenemos una molienda que se ubicó en el centro de la comunidad, bueno nuestro rol en este caso va a ser determinar y estar atentos para ver de qué manera se va a llevar a cabo con todos los cuidados que se merece.</p>								
¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?								
<p>No, la verdad que conozco muy poco.</p>								
¿Cuáles de las transformaciones que mencionaste podría afectar positiva o negativamente a la comunidad? ¿Por qué?								
¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)								
<p>Estás molienda puede generar una problemática en los vecinos porque hace mucho tiempo no había tanta población, pero hoy sí, entonces la molienda está acá y todo el resto lleno de barro entonces creo que si se lleva a cabo esta tesis nosotros deberíamos tener en cuenta varios factores para que no nos pase nada, o sea, proyectarlo hacia el futuro.</p>								
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?								
¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)								
<p>Yo creo que en el impacto económico sería excelente, primero porque nosotros en el Departamento, vamos a hablar en general, no contamos o bueno, tenemos pocas fábricas, pocas plantas, entonces, más que nada la parte laboral acá son todos parte del Estado, o sea, hay poco trabajo quizás o mano de obra que se relacione con esta industria, yo creo que vendría primero darle la importancia de los minerales en este departamento que hace muchísimos años que se vienen trabajando y que uno desconoce o que las comunidades desconocen y, no saben el valor o el potencial que tendrían, los puestos de trabajos que generaría una planta. Además, poder como te digo darle importancia que se merece, creo que a través de esto se puede generar muchísimos proyecto educativo de formación que nosotros vamos a hacer los principales gestores.</p>								
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?								
<p>Yo siempre digo que en toda investigación tenemos que tomar las entrevistas de todas las áreas o diferentes tipos de población, yo como tengo una perspectiva de ver a la gente que no se los tienen en cuenta, por ejemplo, la gente con discapacidad es muy importante, creo que es un sector de la sociedad que siempre tratamos de evitarlo pero hay gente que tiene mucho valor en conocimientos, pensar en adaptarlos a ellos como parte de la sociedad porque están como relegados, nosotros hablamos siempre de inclusión pero, esa parte está olvidada, nadie piensa en entrevistar a una persona con discapacidad, las empresas mismas, ellos son gente normal y entonces también hay que empezar a incluirlos, quizá nos estamos perdiendo de un montón de cosas.</p>								
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.								
<p>El comentario adicionales es que va a ser muy importante que se tenga en cuenta todos los impactos ambientales, más siendo nuestro departamento turístico dónde lo que la población en general y nosotros pretendemos es cuidar el medio ambiente o impactar lo menos posible, yo he estado mucho tiempo en la provincia de La Rioja entrenando y viviendo y, me tocó pasar la etapa de cuando querían entrar con las mineras a famatina, yo conocí todo al famatina porque aparte de el deporte me gusta escalar también, entonces conoces el otro mundo, está la minería y está el otro mundo del preservar la naturaleza, entonces, cuando me tocó estar en este lugar y cuando escucho siempre digo, no me voy a poner en contra pero sí que esté tenga el menor impacto posible, hoy hay muchísimas cosas y la tecnología ha avanzado muchísimo, pero creo que nuestra función también es poder preservar lo que tenemos creo que eso va a ser lo que va a caracterizar o debería caracterizar a este proyecto.</p>								

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	4	EDAD (AÑOS)	37	FORMACIÓN	UNIVERSITARIO	DEDICACIÓN	EMPLEADO
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja? ¿Cuánto tiempo tiene en la institución?							
Director de ambiente de la municipalidad Valle Fértil.							
¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?							
Nosotros trabajamos principalmente en lo que es el cuidado del ambiente tanto sea la parte de alborado, lo que nos corresponde de limpieza, de residuos tenemos una planta de reciclaje, todo lo que sea permisos y limpieza de lugares en conjunto con la secretaría de ambiente de la provincia.							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
Toda la vida, nacido y crecido en Valle Fértil, estuve en un capital nada más, por temas de estudio y nada más.							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo, y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
¿Cuál es la economía de la localidad?							
Y nosotros, Valle Fértil es muy particular, nos conocemos todos es un pueblo que el crecimiento económico es notable, somos un departamento por ahí más del 60 o 70% de estatales, privado en la parte de hotelería y turismo, ganadero, principalmente somos uno de los departamentos con mayor cantidad de cabezas de ganado de la provincia, y volviendo respecto a lo que es la agricultura, con la producción de forraje. Somos un departamento minero también, somos un departamento que tiene segunda categoría, las extracciones son de feldespatos, cuarzo, dolomita también y mica en su momento, ya no se extrae, hay un solo productor que realiza ese trabajo.							
¿Qué otras unidades económicas productivas cree que podrían funcionar en Valle Fértil?							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil (localidad Villa San Agustín y Usno)?							
La verdad que no, solamente lo he escuchado, tenemos nosotros acá una planta de tratamiento de cuarzo y feldespatos la cual impacta bastante en la zona porque está en la zona urbana pero más de eso no, no he visto.							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?							
Por lo que yo tengo entendido, en este lugar donde te digo que está la cooperativa la molienda, hay un proyecto presentado por el señor Ferreira en el cual él todo lo que es el descarte lo re procesa y adquiere un producto para que en esos lugares se mitigue ese pasivo minero, hay otros lugares que no, conozco algunas canteras en las cuales queda bastante pasivos mineros y bueno, sé que también hay poca planificación en el tema de extracción, no hay manejo de residuos, no hay un plan de gestión de residuos, derrames, explosivos, no tienen un polvorín acá que es algo fundamental, se que el intendente hace poco, nosotros tuvimos una conversación y está muy proximo de cerrar con una empresa para colocar un polvorín para que toda la gente que produzca el tema minero que es algo muy importante para nosotros, ha sido uno de los pilares económicos la parte minera, que tengan un lugar para la disposición de ese tipo de explosivos.							
¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?							
Nosotros seríamos un nexo importante para brindar información a la comunidad de qué se trata, acompañar el tema de permisos para la instalación, que eso lleva un proceso porque se presenta tanto en ambiente, en la secretaría de ambiente, cómo seguramente la parte de minería, pero sí, el ambiente tenés que cumplir con todos los requisitos que te pide la delegación de la parte ambiental. La policía minera se rige a través de un código minero establecido por el Ministerio de minería y la secretaría de ambiente tienen sus controladores que son fiscalizadores, también ahí hay inspectores y evaluadores del impacto ambiental, ellos son los que establecen las medidas, nosotros como municipios lo que podemos hacer es pedir a esas auditorías según las denuncias que podamos llegar a tener.							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?							
No le sabría decir							
¿Cuáles de las transformaciones que mencionaste podría afectar positiva o negativamente a la comunidad? ¿Por qué?							
¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad? y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)							
Los impactos negativos obviamente la polución del cuarzo y sílice en suspensión el cual produce enfermedades a la comunidad, en lo que es alrededor y también, es arrastrado por el viento, esa polución, lo poco que trabajan con la mitigación de eso.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?							
Han habido denuncias, por parte del hospital porque se dieron muchos casos alrededor de esa planta, el tema de silicosis aguda, mi tesis fue de eso, de la silicosis aguda, el impacto que produce la planta de molienda en el lugar. Se concluyó que hay que sacarla de ese lugar y, establecerla en otro lugar que no sea la zona urbana y, estableciendo todos los requisitos mínimos necesarios para reducir los impactos ya sea utilización de filtros, cortinas de árboles y demás. Hay muchas cuestiones que se deben realizar. Con el estudio se pudo determinar la presencia de enfermedades como la silicosis aguda que es la muerte de los alvéolos pulmonares. Además esta investigación estuvo apoyada por una doctora que vive acá, ella también me ayudó un poco con el hospital. Ella es médico, es pediatra de acá y empezó a ver toda esta situación, todos los problemas pulmonares de los chicos, de la gente de esa zona y de ahí mi objetivo de tesis era ver cómo impactado la polución de ese sector a 13 km de distancia, si habían los mismos impactos a 6 km que a 13 km, el recorrido del polvillo del sílice en suspensiones viaja a larga distancia y, tranquilamente vos ves en los árboles en la parte de las hojas ves partículas.							
¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)							
Los positivos el trabajo, en su momento la cooperativa que funcionaba acá dió mucho trabajo.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
El encargado de minería que es el que tiene más conocimiento, te puede decir qué cantidad de productores hay en la zona, el de producción te responde lo que hay pero hoy por hoy de la ganadería, la agricultura y la sanidad de la producción.							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.							
Haber, cuando dicen instalación de una planta siempre hay partes positivas y negativas de tener una instalación de cualquier producción, yo siempre soy de la idea de que son importantes para el sustento económico del departamento, nosotros tenemos que brindar todas las posibilidades y cumplir con todos los requisitos, así también, exigir todas las medidas de mitigación o de reducción de impacto ambiental tanto económico como principalmente ambiental y de salud, porque en su momento recuerdo que una propuesta de instalación de una curtiembre y, una curtiembre el que conoce más o menos el proceso sabe de los desechos que tiene. Una curtiembre es el tratado del cuero de los animales para diferentes productos para darle un valor agregado, el tema es que en esos procesos lleva muchos contaminantes los cuales pueden producir algún impacto en la salud de la comunidad, te hablo de una molienda que está situado al costado de un río el cual está prácticamente alrededor de gente de la población, qué bueno, en su momento estaba sola pero bueno a medida que la gente empezó a trabajar ahí fue más fácil establecerse ahí al lado de esa fábrica o de esa molienda, el cual hoy por hoy, ya es una zona urbana y quedó en un sector que bueno, yo creo que lo correspondiente es que se traslade para poder minimizar sus impactos que están produciendo, cómo la silicosis aguda o el cristal en suspensión que ponele, la gente no se da cuenta pero cada vez que inhalamos estos cristales nos perjudican nuestra salud, pero bueno, nosotros tenemos que dar todas todas las garantías, estar del lado de la parte económica pero también de la parte social.							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	5	EDAD (AÑOS)	49	FORMACIÓN	UNIVERSITARIA	DEDICACIÓN	EMPLEADO
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja? ¿Cuánto tiempo tiene en la institución?							
Consejal producto de una serie de trabajo para poder llegar porque vos te podés hacer líderes distintas cosas, yo trabajado mucho en urgencia, en rescate, se ha llevado que con un consenso se pudo armar una lista y llegar a ser seleccionado, y bueno, veremos qué depara para el año que vienen las próximas elecciones. 3 años como consejal pero anteriormente he sido secretario legislativo. 8 años en total vinculado en el gobierno.							
¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?							
El objetivo de esta institución, del honorable concejo es control sobre el legislativo, sobre el ejecutivo perdón porque nosotros somos el poder legislativo, hacer el control de lo que maneja el intendente y, por supuesto, desde acá sacamos grandes proyectos para el departamento, cada concejal tiene la potestad de plantear sus diferentes proyectos y si todos coincidimos se lleva a cabo, es nuestra función como ente controlador cuando tenemos nuestros periodos de sesiones, como por ejemplo después de esta entrevista tenemos una sección para solucionar diferentes problemas que pueda tener el legislativo, nosotros durante un debate y luego conversamos y, vemos si lo aprobamos o no, esa es nuestra función como concejales.							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
Nacido y criado acá en Valle Fértil.							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
Pues nos hemos ido modernizando porque nosotros somos uno de los departamentos más alejados de la capital, de San Juan, precisamente la semana que viene inauguramos un cajero automático en Astica que es una de las poblaciones más grandes que tenemos después de la villa cabecera, tenemos transportes urbanos, tenemos sede y que son las contenciones de los niños pequeños, las madres que quieren trabajar pueden dejar a sus niños ahí, hemos evolucionado muchísimo en Valle Fértil, en educación tenemos escuela, tenemos universidades, así que hemos evolucionado mucho en el departamento, apertura de mente se llama por los dirigentes políticos que hay, pero qué pasa, nos hace falta una fuente de trabajo grande, empresas grandes nos hacen falta, que nos puedan brindar la oportunidad para que la gente trabaje porque hay gente que para trabajar emigra, muchos los jóvenes en busca de un futuro y familias enteras, desde hace 8 años que estamos trabajando en este tipo de gobiernos hemos visto el incremento de gente, personas de distintas localidades de la provincia a este lugar por las fuentes laborales que hemos creado nosotros.							
¿Cuál es la economía de la localidad?							
¿Qué otras unidades económicas productivas cree que podrían funcionar en Valle Fértil?							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil (localidad Villa San Agustín y Usno)?							
Básicamente no sé nada, simplemente lo que he visto y lo que veo de lo que tenemos acá en el departamento pero en realidad de fondo no sé nada.							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?							
¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?							
Me imagino que esa platan el momento de llegar a instalarse acá pasará por nosotros y, tendrá que tener la aprobación de nosotros porque seguro que ustedes de cajón que van a hablar con el intendente y van a presentar su proyecto y, su proyecto va a pasar a la sala de sesiones que es acá donde debatiremos lo bueno y lo malo y llegaremos a una a un consenso, se llevará un estudio, seguro que en la primera instancia no se pasará, se pasará a comisión y esa comisión evaluará y verá los pro y los contra para poder darles un ok, porque yo creo que nada se impone, todo lleva tratado, nosotros no tenemos nada en contra de la minería por el contrario, si vos me llevas 100 familias con trabajo yo te voy a agradecer pero ciertamente te voy a pedir que vos me digas no me vas a quitar el agua y, yo sé que todo tipo de explotación minera que absorbe una cantidad de agua, entonces, tenemos que ser coherentes a la hora de hacer, decime si vos me venís a decir a mí yo te voy a poner esta planta acá, y el pueblo está acá, al pueblo no le va a entrar la misma cantidad de agua que tenía antes, va a tener restricciones entonces yo te voy a preguntar cómo vas a sacar el agua para no restringir, dame una posibilidad, y vos me podés decir sí, vamos hacer perforaciones inmensas y vamos a tener agua todos ¿cómo? si todos estamos bajo la misma capa de agua, yo soy presidente de un club yo estoy peleando por hacer una perforación en un terreno y me cuesta muchísimo entonces si vos venís con una empresa y me pones una planta y me perforas, me sacas el agua que yo hace 20 años la estaba peleando me va a molestar, pero yo capaz que puedo a través de esa planta poder sacar algo de esa planta, son cosas que nosotros estamos peleando, en Valle Fértil se están haciendo acueductos por todos lados y estamos aprobando esos proyectos al intendente para nosotros poder darle agua la gente, a nosotros nos traen gente de La Rioja a 50 km y nosotros hemos hecho pozo subterráneo y hemos entregado agua, tenemos cierta cantidad de agua porque no sé si vos sabés pero nosotros tenemos una corriente del Cerro Famatina que es subterráneo, entonces el problema sería si vos me sacas el agua.							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?							
Hasta donde yo sé el material se extrae en piedra en bruto, es transportado hasta una planta donde se le da a un destino, lo que he visto yo al salir es un polvo, en bolsones es transportado en camiones en carga diarias para distintos destinos del país o de la provincia, más de eso no sé, lo otro que sí te podría decir por ejemplo es lo que si produce hacia la sociedad, hacia el medio ambiente, el daño que le causa a la humanidad en este caso al no haberse tomado las medidas correspondientes porque si sí se hubiesen tomado a tiempo no padecerían todas estas enfermedades.							
¿Cuáles de las transformaciones que mencionaste podría afectar positiva o negativamente a la comunidad? ¿Por qué?							
El polvo blanco que se genera hace daño a la sociedad y al medio ambiente por los problemas de contaminación que ya te mencioné.							
¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad? y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)							
La toma de agua de trabajo que necesita la minería cuando la padecen algunos lugares como por ejemplo Jáchal e Iglesias, tenemos la grandes mineras allá adentro como la Barrick, Golden, pero estamos padeciendo problemas de agua, también se ha comprobado que se pueden padecer enfermedades a través del agua. Entonces yo que quisiera, si nosotros hablamos de este tema acá en Valle fértil nosotros tenemos cantera y ¿cómo hacemos la extracción? mediante explosivos cierto, perfecto no tenemos contaminación pero si tenemos una planta dentro de la zona urbana donde traemos el material para procesarlo, que de acá sale la mayor cantidad de cuarzo del país y de mejor calidad sale de acá, está bien perfecto, pero que tenemos que se polvillo, por años hemos sufrido enfermedades de vías respiratorias en los niños que no las podemos solucionar, es decir la padecemos pero no le podemos dar una solución, cómo solucionarlo si tenemos la enfermedad adentro, hay chanchos que los llaman acá en qué son las máquinas que vamos viendo que levantan un polvillo y levanta una nube blanca, entonces, con esos niños padecemos en invierno y en verano con enfermedades respiratorias altas, entonces a mí me gusta la minería porque hay trabajo pero lo malo que tengo en el valle son enfermedades y a nivel San Juan tenemos problema el agua, entonces, si me encantaría tener una empresa que venga acá a Valle Fértil y que se encuentre con oro, me encantaría, pero no me encantaría que nos quiten el agua porque Valle fértil es muy bonito, si tienes la oportunidad de volver otra vez para que conozcas más adentro Valle fértil, todo eso es muy bonito y si no conoces hemos hecho en la Sierra el camino de los sueños, que es un lugar muy bonito, vos vas y decís juepucha no vale la pena romperlo. Nosotros vivimos de eso, el verano es divino acá con el agua en el río porque va todo el mundo, mañana, tarde y noche, la gente va a pasar en el río. Estamos viviendo en las peores sequías, desde hace más de 30 años que estamos en una etapa así. ¿cómo hacemos para tener agua para el pueblo? imagínate si además le tenemos que dar agua a la minería que nos saca alrededor del 80% del agua, y eso está pasando en el Gran San Juan y la problemática te lo tienen que haber planteado porque en el Gran San Juan y a dónde vamos atacamos la minería, está bien, no es la culpable, no nos nevó y eso también es malo porque no nevó, estamos teniendo una rotación en la tierra que no estamos recibiendo adecuadamente los cambios de clima pero hay un factor que influye, el agua y, yo la voy a defender y tengo mi postura acá dentro del Consejo de yo voy a defender mi agua.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?							
La falta de filtros, el polvo que emana es lo que estamos viendo, nosotros tenemos un barrio que es el barrio Costanera donde tenemos más de 1000 familias ahí adentro y, nosotros estamos viendo qué hacer con esas familias, el parte diario en pediatría no es alentador tenemos planilla llenas de atenciones pediátricas porque hay un factor que está influyendo y este y el destino de cada niño el domicilio, de estos niños que están en ese barrio.							
¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)							
Sería el orden del trabajo que es lo que queremos todos, hoy en día nosotros venimos de 4 años de haber sido manejados por un presidente como Mauricio Macri Con una negativa terrible y nosotros haber trabajado 4 años con él y haber podido llevar a flote este departamento, hoy en día podemos trabajar 4 años con una línea completa, podemos decir que las fuentes de trabajo a nosotros nos están haciendo falta mucho más todavía, en ese aspecto sí lo tengo que valorar, pero es como te decía recién, nosotros necesitamos la fuente laboral y yo te puedo apoyar por el trabajo que vos me puedas dar 100 trabajos a familias a una manera pero yo te voy a reclamar si vos a mí me estás quitando el agua.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
Me gustaría que lo hagas en la parte de salud, en salud sería importante para que tengas un concepto, es más, si es la pediatra Fabri Frida, a los radiólogos mejor.							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	6	EDAD (AÑOS)	37	FORMACIÓN	UNIVERSITARIA	DEDICACIÓN	EMPLEADO
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja? ¿Cuánto tiempo tiene en la institución?							
Secretario Legislativo del Consejo.							
¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
12 años. He vivido hasta mis 18 años aquí en Valle Fértil, bueno en San Juan, a los 3 años que me mudé a San Juan capital por cuestiones familiares y laborales de mi madre. A los 18 años viajé a La Rioja a estudiar la carrera de bioquímica, he estado 10 años y hoy hace 9 años que vivo en Valle Fértil.							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
Valle Fértil es uno de los departamentos que menos ha crecido en San Juan en los últimos 20 años, nosotros en 10 años hemos crecido el 1.5% en una población como la nuestra es muy poco, no es que no nazca el niño sino que se nos van muy jóvenes, no hay inversión, no hay generación de cosas estamos hablando el crecimiento demográfico, demográfico por un lado producto del no desarrollo económico si hubiese un desarrollo económico este crecimiento generaría otras cosas, y obviamente, eso hace que la salud mejore, la educación la seguridad.							
¿Cuál es la economía de la localidad?							
Tiene tres ejes fundamentales, el turismo, la minería y la producción, todo prácticamente virgen o todavía no explotado al 100%, entonces, cada una de esas partes son las que componen la economía, más allá de los empleados públicos que es la primer viaje en el departamento y después vienen estas otras economías, que como decía, son el turismo, la minería y la producción (agricultura).							
¿Qué otras unidades económicas productivas cree que podrían funcionar en Valle Fértil?							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil (localidad Villa San Agustín y Usno)?							
No estoy al tanto, se que el oro se produce por lixiviación, pero en este caso no conozco el proceso.							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?							
¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?							
No, no le sabría decir, no estoy al tanto.							
¿Cuáles de las transformaciones que mencionaste podría afectar positiva o negativamente a la comunidad? ¿Por qué?							
¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad? y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)							
Todo trabajo genera un riesgo para la persona o para el ambiente o a terceros, lo importante es poder tener un equilibrio entre el riesgo y los recursos que se vuelcan directamente al lugar, eso es lo que nos tiene que importar realmente, nadie hace inversión para no ganar dinero, nadie se expone o arriesga para no tener una ganancia o algún recurso que le sea próspero, es como el amor uno se arriesga, se enamora o no pero ¿para qué? para sentirse bien o no. En el caso de la molienda tenemos el impacto al medio ambiente y las enfermedades respiratorias.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?							
Es que seguimos hablando de lo que vemos no más, esa es la cuestión, la idea es que la molienda se mueva, hoy está muy poblado ese lugar, en un principio no existía esa población, cuando se colocó la molienda en ese momento, pero bueno, con el tiempo y debido al trabajo se fue poblando. Ahora, hay un impacto en esa zona tenemos varias enfermedades, principalmente respiratorias desde mi conocimiento, tenemos niños con enfermedades respiratoria grave que se pueda generar producto de esto, que si las hemos tenido con otras personas que han trabajado anteriormente con la mica y otro minerales que han perjudicado y la silicosis se les ha diagnosticado, pero bueno, son cosas que quedan para charlar.							
¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)							
Las fuentes de trabajo, que los recursos se puedan volcar a la localidad.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
Yo creo que más allá de la población en general la parte turística, sería bueno, ellos son los que deben tener una mirada interesante, la parte productiva también.							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.							
Yo noto que hay un grado de informalidad en la minería todavía, creo que con los recursos que están trabajando la minería hay que volcar lo también hacia un beneficio a la sociedad, por supuesto que esto va a llevar tiempo y, necesitamos hacer que funcione, de otra manera para que los recursos no llegarán directamente al departamento, los recursos se van y que no están al 100% invertidos o posicionados en el departamento, así que, está bueno lo que plantea ver la posibilidad de poder ampliar, pero, siempre el hecho de que grandes empresas tiene una formalidad porque son inversiones importantes y yo creo que es lo que nos hace falta, no estoy bien planteado realmente del recurso natural que se puede explotar y cómo se explotaría pero me parece importante.							
En todos lados hay gente que seguramente va a estar en desacuerdo y otras personas que no debemos tener en cuenta que esta actividad se abre sobre una reserva natural que está protegida por ley dentro de una provincia, eso también implica un condicionamiento a lo que nosotros tenemos, dónde se va a hacer realmente este trabajo y, eso lleva tiempo y nuestras leyes no hacen que disminuyan las reservas naturales o las áreas protegidas, las leyes hacen que ampliamos nuestras áreas protegidas, no la vamos a ir disminuyendo, necesitamos aumentar las áreas protegidas y eso también tiene que ser cuestión de diálogo, si realmente el proyecto es viable o es suficientemente tanto en lo económico como en lo ambiental, que genera el beneficio real a las inversiones, que a veces no son beneficios reales, solo beneficio para la empresa en general pero no se volca el 100% siempre ese beneficio. A ver usted es ingeniero y sabe muy bien de números, mi profesión también y uno entiende que hay ganancias, hay recursos que se van perdiendo porque no es algo que se va a renovar, entonces, hay alto riesgo, son muchas cosas hay que ver si esos riesgos realmente es lo suficientemente rentables para lo que nosotros vamos a tener de esa inversión.							
El planteamiento importante y tenemos que tener licencia social, siempre entendiendo que el riesgo que nosotros vamos a correr con esto sea lo suficientemente equilibrado con lo que nosotros vamos a ganar, eso es lo que nos va a dar la licencia social y, esa ganancia que nos dan esos recursos que podemos generar se van a volcar directamente en la población para el desarrollo. Inversiones como estas son importantes no sé cuál será la magnitud realmente estoy en el conocimiento pero si corremos con suerte y realmente son recursos importantes que queden en la población es un golazo para nosotros porque nos ayuda a crecer, porque hay pocas cosas que nos hacen desarrollar, la minería existe en el valle pero hasta un punto no es lo suficientemente importante como para que nos haga desarrollar, el turismo igual y el área productiva también, pero, lo que nos está faltando es un empujón.							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	7	EDAD (AÑOS)	47	FORMACIÓN	UNIVERSITARIA	DEDICACIÓN	EMPLEADA
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja? ¿Cuánto tiempo tiene en la institución?							
Coordinadora Local de la Universidad Nacional de San Juan							
¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?							
Los objetivos o sea, primero llegó una carrera y no teníamos espacio físico entonces luchamos por el espacio físico, y la municipalidad nos cedió este lugar, no teníamos bancos no teníamos nada, era muy difícil, entonces desde la Facultad de filosofía yo me fui a los depósitos y me traje todo lo que nadie usaba, así que está sede es la Universidad del reciclado excepto las máquinas que son nuevas, lo demás todo está reciclado, los bancos todo está reciclado. Hace poco vino la vicerrectora y me dijo: si yo estuviera estos bancos mira si son viejos, y también desde ingeniería nos trajeron bancos, cuando se instalaron acá las carreras para complementar porque se tenían dos carreras a la vez, por un lado estaba terminando la carrera de licenciatura en turismo y por otro lado estaba la parte de las tecnicaturas en Minas, entonces bueno se nos juntaban los dos cursos y bueno, ahora estos dos años de pandemia fueron terribles porque no pudimos tener gente, no volvió a hacerse otro cursado de ninguna carrera entonces ahora desde que pasó todo esto, que el objetivo digamos del espacio físico y lo demás es instalar una subsede porque nosotros no somos sede administrativa acá, una sede por ejemplo jáchal es una sede, el objetivo es instalar definitivamente la sede de la Universidad Nacional del Valle, nosotros somos el más alejado el más alejado de la provincia de San Juan.							
Con este año ya llevo 9 años en el mismo cargo.							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
Toda mi vida							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
¿Cuál es la economía de la localidad?							
¿Qué otras unidades económicas productivas cree que podrían funcionar en Valle Fértil?							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil (localidad Villa San Agustín y Usno)?							
Yo te hago una pregunta, ¿qué es una planta de flotación? porque como yo no entiendo el concepto, una planta de flotación yo no sé qué es porque por ejemplo cuando fuimos a la planta que está acá que ha causado mucho daño mucho tiempo porque no utilizaron los filtros, cuando íbamos con los chicos a la práctica pregunté que cómo hacían para que el nivel de polvo no se elevará al ambiente, la planta se ha colocado la que está actualmente ahí, está al lado del río, osea por donde pasa el agua para los cultivos y bueno entonces me decían ellos que mantenía un sistema con agua pero el polvillo en el ambiente estaba, por más que no sé qué filtros usaban para su funcionamiento.							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?							
¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?							
No, no se bien							
¿Cuáles de las transformaciones que mencionaste podría afectar positiva o negativamente a la comunidad? ¿Por qué?							
¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad? y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)							
La contaminación al agua para los cultivos y el polvillo en el medio ambiente que además afecta a la salud de las personas, principalmente los niños. Yo tengo más o menos como 10 personas que nos velamos porque como estuvimos embarazadas y cuántas otras más que nos velamos ahí, pero nunca nos reunimos para decir: mira yo tengo este problema, no enterábamos de casos aislados pero mira, si entrevistas a lo mejor, bueno también va a depender si quieren o no hacer una revisión de eso en el hospital porque yo me acuerdo de gente que decía que tenía afecciones en la piel, pero nunca se hizo una presentación, por eso te digo, hoy la planta no está en funcionamiento así como esa época y está instalada en un lugar donde no corresponde a la orilla de un río entendés, o sea tendría que haberse instalado en otro lugar, tal vez con una cortina de álamos que sostenga un poco si algo se evapora en el ambiente, no sé cómo es la la forma en la que se tiene que trabajar ves, por eso vos decís planta de tratamientos minerales y la gente empieza con las antenas decir: sonamos, volvemos a lo mismo, de instalarse no se tiene que instalar en ese lugar, se tiene que instalar en otro lugar donde no sea tan perjudicial al curso de un río por ejemplo, porque el agua que sale de ahí si bien no la consumimos, hay gente que va y se baña o llega toda esa contaminación por el río porque hay agricultores, no sé si es contaminación o no entendés por qué mineral sirve para un montón de cosas, talves yo estoy herrada en ese sentido, es parte digamos del ambiente pero ese polvillo no es bueno para el ser humano, eso sí lo tengo más que claro porque no vas andar de barbijo todo el día, ahora por la pandemia pero eso se te va a los pulmones, yo que tengo la experiencia mi papá fue un minero, el trabajo en las minas pirqueneras y terminó con una fibrosis pulmonar terrible, ya sé que no sé cuidó y eso pero en esa época no habían barbijos, iban así a lo criollo. Yo te digo desde mi experiencia de que se sentía el polvillo en el ambiente se sentía, la gente se quejaba en la radio pidieron a la policía minera que viniera a hacer estudios de suelo, de agua pero viste, a veces en niveles políticos se tapan muchas cosas, y ósea, en esa época no había mucho trabajo así que para mí prevaleció más la fuente de trabajo antes que la salud de unos cuantos. No se si la gente, tendría que averiguar quién eran los que trabajaban en esa época, que haya un registro que les puedas hacer una entrevista, a lo mejor salieron con alguna problemática de ahí qué sé yo o no, porque si tenían todos los recaudos al menos ellos como personas que están directamente relacionadas con la empresa han de tener todos los medios de protección y cuidado.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?							
Yo te comento que, bueno te comenté la otra vez que mi hijo tiene actualmente 15 años, hace 15 años atrás cuando nació mi hijo, las mamás de esa época sufrimos mucho, todos los niños que nacieron hace 15 años atrás tuvieron que tenerlos todos en un neumólogo para bebés, y fue la época en la que estaba con más esplendor la planta y se generó un tipo de problema con la gente que teníamos problemas, y he, el trabajador común que ellos veían que era su medio y bueno pero nunca se hizo nada, después la planta dejó de funcionar pero por una cuestión económica creo, y bueno pero no porque se llevó la molienda otro lado a San Luis llevaban el material en bloques pero bueno son experiencias te digo, mi hijo 15 años atrás y la mayoría de los bebés terminaron en un neumólogo con problemas respiratorios, y hubo casos de chicos qué tuvieron problemas en la piel, los que vivimos cerca pero nunca nadie tomó cartas en el asunto. Entonces vos salías muy temprano en la mañana y vos veías una nube blanca que abarcaba todo el pueblo, pero era el polvillo de la molienda, y vos te ibas, pasabas el puente a la madrugada, el puente que cruza el río y sentías el polvillo en el ambiente y era una nube blanca, o sea era imposible no ver que no estaban funcionando los filtros, entendés, y en ese momento nadie quiso tener este, creo que el costo político de la fuente de trabajo fue lo que se impuso ante otra cosa. Mi hijo yo lo seguí o sea, sigue con el problema, nunca hice ninguna denuncia ni nada porque viste que eso también conlleva gastos y hubo chicos que quedaron con ese problema de bronquios, la mayoría tiene la misma problemática.							
¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)							
El mundo también se mueve gracias a la tecnología y un montón de cosas gracias a la minería, además está la funete de trabajo para las personas.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema lo puede hacer en este momento.							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO
ENTREVISTADO	8	EDAD (AÑOS)	62	FORMACIÓN	TÉCNICO
INFORMACIÓN ADICIONAL					
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?					
Yo he trabajado aproximadamente 20 años estoy viajando acá en la zona de Valle Fértil.					
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?					
Hace unos años atrás pude observar el potencial que había en el valle en cuanto a las escombreras. Bueno yo soy técnico minero, trabajo en la Facultad de Ingeniería en el Instituto de Investigación Minera hace 42 años, tengo un cargo de personal de apoyo, en principio dedicado como auxiliar a la investigación o en trabajos de terceros que contrastan el instituto y participo en esos trabajos, mi información dígame en el instituto fue en la determinación de elementos químicos de minerales, cómo en trabajos metalúrgicos, cómo flotación o algún otro tipo de tratamiento. Actualmente, tengo un emprendimiento para recuperar pasivos ambientales mineros. Lo que en este momento yo estoy haciendo es la carga filtrante para filtros de piletas en donde el 85, 90% lo vendo en casa de comercio para uso en piscinas, pero con una pequeña investigación personal que hice, me di cuenta que la utilización de ese mismo producto tal vez menos exquisito, está volcado a la construcción de pisos industriales en dónde es sorpresa la cantidad que se puede ocupar, un ejemplo de ello que la mayoría de las personas no saben es en los grandes lugares como por ejemplo en el velódromo, en el mismo estadio, se utilizó muchas toneladas de cuarzo, y todas provenientes de Valle Fértil.					
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?					
Yo la demografía, por la zona en que se vive, y me acuerdo patente que cuando yo llegué acá al valle en el año 1999 como supervisor de laboratorio químico de Zanón, de cerámica Zanón, empecé medianamente a informarme sobre la zona y habían dos presupuestos que ingresaban al pueblo, el primero lo llevaba el municipio, y en muy poca diferencia lo llevaba cerámica Zanón por que, porque cerámica Zanón funcionaba 24 horas y producía aproximadamente 100 toneladas por día, para producir 100 toneladas por día de un mineral de 3.7 de dureza y llevarlo a un tamaño de -3 mm significa que la energía era muy interesante, cuando digo energía no solamente la energía que usted, es decir, los profesionales la conocen como el famoso índice de Bond, la energía no es solamente la energía eléctrica sino la energía en todos los aspectos, había que tener los laboratoristas, había que tener insumos como bolsones, había que tener palas cargadoras, gasoil, mecánicos etcétera etcétera. Entonces había un determinado impacto, cuando se funde cerámica Zanón y quedan los empleados, qué tan bien encuentro medio irrisorio porque ya no era la empresa Zanón con los capitales de afuera, hoy la empresa es de nativos de Valle Fértil, los Socios de la cooperativa de ARG Minerales son de Valle Fértil, no son de Buenos Aires, en Buenos Aires está la sede de la cooperativa porque la sede de cerámica Zanón estaba Buenos Aires, por lo tanto el domicilio legal hasta la quiebra tiene que estar en Buenos Aires, entonces ahí es lo que yo por ahí entiendo porque no apostar a los mismos vallistas, a lo mejor este diálogo es con una persona que no está muy involucrada en la parte social del Valle pero va a tener la oportunidad de preguntarle porque ese antagonismo hacia la cooperativa, por qué nunca el gobierno vino a ver qué producimos, hoy el diputado provincial de Valle Fértil si le haces las preguntas de qué produce ARG minerales no sabe.					
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?					
Se define como escombrera a aquella cantidad de minerales que puede tener una rentabilidad económica, haciendo por supuesto un determinado proceso, a eso se le denomina como pasivos ambientales y agregue una fundamentación de un proyecto que empecé con ese tipo de recuperación. Creo que hace como 5 años, entre 2014 y 2015, empecé con 4 Carretillas y un grupo de gente en dónde en las escombreras de Iba Andacollo se iba seleccionando el cuarzo y el feldespato y luego se comercializaba, luego empecé a ver que la recuperación podía dársele un mayor valor agregado con una combinación reducción de tamaño, entonces empecé a ver de qué manera con elementos muy sencillos tal es así que bueno, como una entrevista un poco informal, también soy informal para hablar, empecé a usar elementos como trituradoras, zarandas, cintas transportadoras usadas o en desuso y a hacer una pequeña planta, hoy en la actualidad estoy concentrado especialmente en el cuarzo, mineral muy atractivo porque tiene un gran espectro de utilización en todo el campo, desde la construcción e incluso en la obtención de silice pura.					
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?					
En primer lugar, definir legalmente para no tener inconvenientes, yo considero que cualquier tipo de producción nunca nos tenemos que olvidar de lo que es la cadena productiva no, algo que es fundamental es la materia prima, puede funcionar muy bien y cumplir todas las expectativas es a cadena productiva pero cuando tenemos conflictos es lo que es la materia prima ahí se frena todo, entonces, en primer lugar definir bien en términos legales, no conflictivos, en forma de armonía la definición de escombreras para la persona que vaya a realizar ese proyecto, es decir, este es un futuro proyecto en dónde se contabiliza principalmente el volumen, es de volumen, por lo tanto si tenemos 5 millones de toneladas significa que veremos cómo tratar esos millones de toneladas, una vez definida la situación legal de las escombreras, porque hoy que me percaté con lo mío, al principio lo mío era un proyecto que todos podían de decir, no es un proyecto para llevarse el subsidio pero no conocían bien el proyecto porque yo para eso estuve haciendo un pequeño análisis de mercado, un pequeño análisis de costo y una prefactibilidad económica, es decir, el producto final que yo quería, sabía dónde tenía que ir a parar, hoy la planta mía no cumple ciertas expectativas por una razón de que no tiene capacidad, justamente una capacidad de movimiento incluso hasta la recuperación de esas escombreras.					
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general - positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?					
Procesos de transformación física como la reducción de tamaño. La planta de Valle Fértil, y esto me sirve y sirve para que la comunidad se informe, muchas veces en base a la desinformación que es transmitida a la comunidad para generar recelo, se dice que la planta en estos momentos ARG Minerales, puede estar contaminando, pero tengo el estudio de 2 doctores que pertenecen a la Facultad de Ingeniería y ellos demostraron que si bien es cierto, hay una posible molestia en cuanto al polvo que se detectó y detecta a veces, pero no alcanza a ser contaminante según la información de organismo de salud, eso como primer lugar, cómo segundo lugar las plantas pueden estar emitiendo un polvo molesto, justamente con la policía minera se llegó a un acuerdo que el horario que pueden molar esas plantas, que no son molidas sino trituradoras, van a estar justamente cuando no haya ventiscas o viento y solamente se pueden alrededor de 3 horas al día pueden estar triturando. Si es verdad que podemos estar molestando pero no creo que se esté contaminando, no obstante no conozco casos de silicosis en el pueblo, y si debo recordar que la silicosis no es solamente por la emisión de polvo sino que un pintor puede estar teniendo silicosis un pintor de vehículo o un pintor de casas con sopletar puede llegar a tener silicosis no por el cuarzo, lo más curioso es que hay gente que hace 30 o 35 años que está trabajando en la cooperativa y ninguno de ellos tiene silicosis, eso en cuanto a lo que es algo que sería importantísimo demostrar e informar a la población porque alguien me hizo una pregunta en una oportunidad que ¿cuál podría ser la actividad productiva en dónde se genera un cambio de economía en el pueblo? y para eso podríamos preguntarnos: ¿Cuál es la economía del pueblo? hace 20 años que vengo y yo no la tengo Clara, no la visualizo, es decir, no sé si haya actividades en cuanto a la ganadería, el cultivo, lo que si creo es que puede ser interesante trabajar con organismos incluso gubernamentales, algunos que tenemos una idea de poner en marcha una unidad productiva que sea interesante para generar puesto de trabajo por ejemplo, con eso estaríamos complementando un aporte social principalmente, cómo alguien también me dijo que no es solamente hay que ver lo económico sino también lo social.					
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los impactos -).					
La molestia por el polvo, de resto en lo poco que yo puedo saber en lo absoluto, estos minerales no arrojan al medio químicos nocivos, en el caso de que hubiese una planta de flotación posiblemente ahí sí habría que hacer un pequeño análisis en cuanto a los reactivos para poder filtrar ciertos minerales, pero en estos momentos tanto las canteras como las plantas que pueden estar en Valle Fértil, no tienen uso de químico para obtener un determinado producto, es decir, que si algún producto de la planta va a parar al río lo único que iría para dar el río son minerales, no serían productos químicos que esa también es una desinformación que se dice por ahí que puede estar contaminando el río, recordemos que todas las sierras son de cuarzo y feldespato, entonces toda el agua que que baja a la zona de la sierra debería estar contaminada porque la sierra es de cuarzo y feldespato, por eso considero que se podría hacer un programa de información especialmente en las escuelas para que los chicos pudiesen ellos mismos razonar si realmente continúan o no contaminan.					
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?					
Yo personalmente siempre me he sentido con cierta conflictividad especialmente, tal vez no por la gente repito, muchas veces hace falta informar, lo pero en varias ocasiones lo he podido presentar por parte de la misma parte gubernamental, en dónde nunca se acercaron a decir que acá hay una unidad productiva que podemos hacer para poder acrecentar justamente esta unidad productiva, máximo hoy por hoy cómo se sitúa el país en unas condiciones en donde la mayoría de las empresas pymes y mipymes, incluso, hasta empresas familiares están cayendo, justamente por la no buena predisposición especialmente del gobierno en brindar salidas laborales, porque desde que yo tengo uso de conocimiento hace unos años especialmente en el 2016, este proyecto incluso tengo otro proyecto en mente que ayudaría un montón en tratar de hacer informar a gente para que empiecen a deslindarse o tomar responsabilidades propias y, deslindarse de responsabilidades del estado, hoy en día la mayoría de los individuos queremos que el estado ya no pueda intervenir y no da entonces, cómo podemos ayudar, si viene un gobierno y me dice, que necesitas, creo que la respuesta mía sería que necesito usted, yo estoy dispuesto a ayudarle, yo estoy dispuesto a contribuir, y de ahí salir, entonces, con respecto a la pregunta para no errarnos mucho, conflictivo sí, yo personalmente considero que hay una generación conflictiva por causas que consideran que la planta contamina, la pregunta más es, ¿me pueden demostrar que continúan? yo estoy dispuesto a demostrar que no, no por mis palabras sino por profesionales.					
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).					
En primer lugar, los impactos positivos, que es lo que yo veo, hoy por el lado del Ministerio de Minería y si es que algo recuerdo, en cada cantera tienen que hacer una remediación, remediar justamente donde ellos han explotado, yo creo que en Valle Fértil ninguna cantera se ha remediado, la confección de nuevas huellas o en la recuperación de esos minerales para darles mayor valor agregado. Cuando digo remediado es que todos esos pasivos ambientales que están tirados, no contaminan, no contaminan, pero si se puede remediar utilizándolo desde el relleno de calles. Hoy estamos hablando de millones de toneladas que están tiradas, están tiradas, yo creo que podemos llegar a ser un poco más inteligentes si somos formados o informados de qué poder hacer con eso que está tirado, acá hay una planta por ejemplo en el valle de cómo tratar los residuos locales es decir los desperdicios, no sé cómo funciona pero yo sé que personas gubernamentales no saben que el que hizo esas piletas de lixiviación fue un poco la misma empresa que hoy está como RPA Minerales, es decir, las piletas que están ahí hechas las hicimos nosotros, digo nosotros porque si bien estaba ahí Ontveros, el hijo de Andrés Ontveros y yo haciéndolas esas famosas piletas de lixiviación, yo algo de idea de lixiviación tengo yo, yo no creo que se haga lixiviación ahí, no sé, o a lo mejor me equivocó no las visité más. En otras palabras, de una manera u otra algo he construido pero no sé porque no hay algún acercamiento de ver qué cosas interesantes se pueden hacer, en una oportunidad por ejemplo dije, es más se lo lleve a la directora de aquel entonces Sonia Delgado, que tenía la idea de que en Valle Fértil se hicieran fábricas de lo que nosotros denominamos como polvo limpiador que era el Odeco. Odeco es la marca, en dónde ese polvo limpiador necesitaba materia prima, nosotros estamos tirando esa materia prima, simplemente hace falta una pequeña planta, envasar eso y poder venderlo, ese proyecto que yo tuve o esa idea que yo tuve no se pudo concretar en el valle, lo más curioso que esa idea fue tomada en una escuela de otro lugar como Calingasta, en dónde en calingasta no está, ni se encuentra esa materia prima. Qué esa idea la podrían estar haciendo acá en el valle los chicos de las escuelas de acá del Valle. Simplemente para poder hacer eso es tener una pequeña tamizadora para que salga bien el producto, y lo que sí, a lo mejor una emvasadora de ese producto, después en su defecto se puede agregar algo como detergente para que ese polvo limpiador sea más efectivo.					
¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?					
A mí me gustaría participar, me gustaría participar porque me gusta trabajar y más cuando hay otras personas que saben mucho más que yo, y que se puede encarar de otra manera y la participación quedará en mano de esas personas, es decir, ellos son los que pueden decidir o no, es tan sencillo, o yo lo veo tan sencillo que esto que estoy comentando, esta idea o dónde nace este pequeño estudio o estudio grande, que la única relevancia que yo puedo tener en esto es haber dicho que alguien lo aproveche, especialmente la gente de acá, entended, porque para instalar una planta de flotación se necesitan especialistas, si bien es cierto que yo he participado en plantas de flotación, pero no soy especialista, para la concreción de ciertas maquinarias hay especialistas y yo no soy especialista yo he podido idear una planta acorde a lo que yo medianamente puedo manejar, que incluso esa planta puede servir de planta piloto para hacer una evaluación socioeconómica, y por qué digo socioeconómica porque cualquier unidad productiva que se instale en cualquier zona yo sé que se genera una especie de satélite en donde la economía empieza a andar de otra manera, vendrán recursos de afuera para poder hacer funcionar esa planta, esos recursos que llegaron acá se pagarán a los empleados, los empleados saldrán a gastarlo a a pagar sus necesidades en el medio. Esa planta va a tener si son medianamente los que empiezan a ver que incluso le hace falta esa planta, también, pueden hacer sus negocios porque si yo tengo que comprar un litro de aceite para dar un rotor a \$1.000 acá y yo en San Juan lo encuentro a 10 o con 50 evidentemente lo voy a comprar en San Juan.					
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?					
Formadores, con formadores me refiero a personas que tengan la capacidad como la señora Cintia que vos fuiste testigo que llevó a un grupo de alumnos, e incluso alumnos que no pertenecen a una carrera técnica y, en cuanto a las personas de otras instituciones con la escuela agrotécnica también tuvimos llegadas, incluso estuve y estoy dispuesto con el tema de la zeolitas que también es interesante, pero no se acercaron, pero bueno eso quizás puede ser un reflejo de lo que es el país, es decir, la búsqueda de emprendedores, qué a lo mejor algunos viejos tendríamos que tener en cuenta eso, cómo incentivar cuando en el caso mío a veces no estoy incentivado, yo estoy incentivado por el esfuerzo mío nada más, por los logros que yo he podido medianamente conseguir.					
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.					
Lo que yo creo es que todo va de la mano cuando haya la posibilidad de formar especialmente a los pibes, si, hablémos como si esto fuese una fantasía, que se haga un proyecto para generar en donde el 20 o el 25% de la rentabilidad puede estar destinada a la formación de gente joven, e involucrándolos en ese proyecto, por supuesto, bien auditado ¿no se puede cambiar la mentalidad de que trabajar sí sirve? en lugar de estar echado y estar esperando que el estado te pague una siesta, no se puede hacer una especie de fundación en dónde se está involucrando de alguna manera algo que sea y de ahí salir con laboratorio de investigación no solo para el producto de los pisos industriales, sino para otros tipos de plantitas que se hagan mezclas, como te decía, yo preparo bolsas de silice dónde agregar cemento y tenés la mezcla para pegar ladrillos por ejemplo.					

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	9	EDAD (AÑOS)	31	FORMACIÓN	TÉCNICO	DEDICACIÓN	EMPLEADA
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
Hace 15 años que estoy acá.							
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?							
Yo vivía en capital, en San Juan capital, me había ido a estudiar.							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
Demográficos sí, se ha notado mucha migración hacia acá, mucha gente nueva que ha venido, económicos casi muy parecidos, casi nada se ha modificado, ha seguido todo lo mismo, entidades que emplean no ha habido una modificación de empresas nuevas o algo nuevo no habido. Por ahí sí lo que más me parece que se ha modificado es la parte demográfica.							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?							
Lo primero sería obtener el material de la cantera o de la mina, transportarlo hacia la planta y de ahí empezar a procesar, en disminuir de tamaño para poder trabajar, utilizando trituradora o molienda, dependiendo lo que yo necesite y de ahí transportarlo y clasificarlo, depende lo que yo necesite. Cada tanto se puede muestrear para ver qué es lo que estoy haciendo, para ver si voy bien, si se está trabajando bien, sí es lo que yo necesito y por sobre todas las cosas verificar que todo funcione bien, y posterior a eso envasarlo o enviarlo a la empresa que me lo solicitó							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?							
Hay mucho por hacer, por ejemplo la mica que la que se desperdicia yo le daría muchos usos, es más aquí en el mismo lugar fabricando paneles solares, me dijeron que no se podía el tema de los paneles por una cuestión de gas natural, bueno buscarle la vuelta si es eléctrico, como hacer que funcione para que el panel solar se utilice acá porque es un uso muy intensivo aquí los paneles solares, en los alrededores o en el campo se usa mucho, y por ahí hacer un panelcito pequeño para prender la luz, no tienen muchos recursos para hacer algo más barato entonces por ahí tener una planta y que el mismo poblador se asegure que sea económico el panel, por lo menos por la mica que lo que se desperdicia pero es mucho desperdicio que he visto yo también en la planta que hay acá de cuarzo y el feldespatos que se rechaza, está tirado ahí no se hace nada. Al ser un cuarzo de mala calidad yo lo utilizaría para procesarlo, hacer un tipo de pintura, por ahí para los jardines, por ahí medio ornamentar pero si le buscaría la vuelta porque hay mucho cuarzo dando vuelta ahí. Es más lo regalan porque yo voy le digo necesito una bolsita para regalar jardín, y me dicen si si llevé de ahí, no tiene ningún valor ni uso.							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?							
positivo porque recuperar lo que se está tirando y, negativo porque hay que ver, por lo menos aquí en Valle fértil no hay filtros, no hay cuidados ambientales, sea el proceso que sea, sea el proceso de cuarzo o calcita, no hay cuidado con el medio ambiente							
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos -).							
Bueno a la salud principalmente, segundo el medio ambiente, se ha modificado mucho los alrededores es muy distinto a lo que podría ser, y tercero con respecto al operario, yo me he dado cuenta que los operarios también sufren consecuencias de respirar el cuarzo, la calcita o lo que sea, y en la rededor sufre la salud también por lo mismo.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?							
Cuál sería el más grave, para mí el que no usen los filtros y que se emita hacia el medio ambiente, ese sería el más grave para mí porque lo demás por ahí lo puedo salvar, ponerle, al operario se le puede poner protección y puedo salvarlo.							
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).							
Sería muy positivo porque generaría mano de obra que no está haciendo nada ahora, las personas que trabajan en la cantera es muy maltratado y, sería positivo tenerlo en cuenta a la hora de emplearlo, emplearlo bien que tenga su protección, su cuidado y aparte medio amigarse con la comunidad, explicarle que no es malo, que si se puede trabajar, que no solamente a esa empresa puede trabajar mal sino que hay una alternativa de trabajar bien, a cuidar el medio ambiente y a conocer el proceso para no generar ningún daño, yo creo que al amigarse con la comunidad se va a generar un impacto importante decirles que trabajan bien y vas a tener el apoyo de ellos.							
¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?							
Sí le daría mi apoyo, lo que yo necesiten asesoramiento, lo que haga falta.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
Y acá en el valle muy poco, por ahí algunos productores con un poquito más de cabeza pueden tener idea pero se conoce poco de la minería acá, es poco el conocimiento.							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.							
Me parece que hay un lugar acá en el que están moliendo que hacen, que tienen un pequeño espacio que por lo que me contaron la última vez que fui hacían recuperación de cuarzo y de feldespatos, no al 100% porque me comentaron que le costó encontrar mercado porque era un rechazo y como que no era muy buena calidad, pero creo que sí lo estaba haciendo y por ahí se puede aprovechar esa experiencia, más allá que le haya ido bien o mal la experiencia para saber cómo funcionaba.							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	10	EDAD (AÑOS)	43	FORMACIÓN	SECUNDARIA	DEDICACIÓN	INDEPENDINETE
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
34 años viviendo aquí, soy más vallisto.							
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?							
Era muy niño, mi viejo era minero también cortaban mármol, no sé cuáles son las minas que ya han recorrido. Mi viejo fue el presidente de la cooperativa ARG Minerales, nosotros fuimos empleados de Zafiro y de ahí se formó, la forma mi viejo la cooperativa, o sea que yo soy uno de los socios fundadores de la cooperativa, éramos 12, ahora quedan poquitos pero bueno, poco a poco nos fuimos retirando y ahora ya quedan poquitos trabajé 17 años ahí, debo llevar unos 25 años en lo que es minería, ahora estoy parado pero trabajando con la máquina porque viste que se fue todo en dólares, el combustible, el acero, el explosivo aumentó un 1000 por ciento y la piedra aumentó un 30 entonces deja de ser rentable y más cuando tienes que alquilar una mina.							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
Lo que pasa es que está bien, nosotros o toda la política que tiene Argentina con todo el tema de los planes es el problema que están teniendo todas las empresas, que nadie quiere estar en blanco porque la mujer cobra el plan o alguna ayuda, entonces no te conviene estar en blanco porque le van a sacar el plan a la mujer o a él entonces prefiere trabajar en negro, y ¿qué pasa cuando trabajan en negro? no los podés hablar fuerte porque se te van y ya te toman el tiempo y, cada vez está costando más conseguir gente, no te digo que no venga una empresa y que todos tengan sueldo y que por ahí marchen todos como soldaditos porque tiene que llegar el momento, yo te digo que en el tiempo bueno de Zafiro habían 130 familias que comían de los mineros y, ahí tenías el fletero, el que te vendía el pan, el que te vendía la comida entendés, era un movimiento grande o sea tuvo muchos años bueno la minería acá en Valle fértil, lo qué fue Zafiro era lo más grande que hubo.							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?							
No, de flotación no conozco nada, únicamente lo que he visto así en youtube, osea también me informo. Tuve siguiendo las arenas para Vaca Muertas, encontré las arenas pero había que tener la planta para hacer el clasificado, y bueno después también se cayó eso lo de Vaca Muerta, se ve que estaba metido el estado, el estado está metido en todos lados, porque encontré arenas acá, pero bueno, tenés que tener plata también para los estudios para que les hagan un buen ensayo. Bueno la planta que teníamos acá era granulométrica no más, o sea con zaranda, no teníamos ninguna planta clasificadora que detecte por color o algo así, todo era manual, poníamos cintas y recuperamos también en Villa Castel también hicimos así una cantera y recuperamos mucha tierra con gente boliviana también porque los de Villa Castel también son flojitos, y como todo te va saliendo problemas con la gente y, por más que les pagues bien, siempre te encuentran la quinta pata al gato y, eso es lo que no hace que vos te comprometas con la producción, vos no le podés decir a cliente, mira hoy día no te voy a entregar los ocho viajes porque me faltaron 5 o 6, el cliente quiere que vos le entregues la piedra que le has dicho que le vas a entregar, ese es el compromiso que hay que hacerlo con charlas que no han habido, preparar a la gente para que le guste trabajar y comprometer la en la causa digamos porque sí, muchas veces te dicen que si porque todos tenemos necesidad de trabajar pero como decimos nosotros acá los criollos, levantamos un poquito las arqueadas y después empiezan con qué, el niño se me enfermó, tengo que ir a la escuela o me toca sacar los dientes y, empiezan a sacarle la vuelta y termina trabajando 10 días al mes, y eso les pasa a todos, no solamente a nosotros nos pasó, entonces, cómo hacía yo, tenía dos cuadrillas 20 por un lado y 20 por el otro, les decía listo muchachos ustedes trabajan 10 días y los otros 10 días los trabajan los otros, y bueno, ahí como que se empezaron a convertir y era más producción, entonces lo que producían era lo que se les pagaba, era al tanto y para mí fue la mejor técnica que tuve para mantener a la gente que ganarán buena plata y que ellos se esforzarán por ganar más plata entendés.							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?							
En una planta puedes tener cintas, zarandas, bandas transportadoras, trituradoras. Lo que se hace es reducir de tamaño y clasificar el material. Si tenés que tener una Tolva unas 30 toneladas o sea de 110 * 60 cm de mandíbula digamos para recuperar mucho porque ponele en las escombreras, si vos has ido a la cantera de Zafiro.							
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos -).							
Ninguno si se cumple con todos los requisitos de minería y medio ambiente. Pasa que todas las escombreras no son iguales, hay jóvenes están más trabajas o sea que se les ha sacado hasta las últimas piedritas, y hay escombreras que tienen piedritas grandes, de esas son las que puedes sacar en una semana ponele, 100 toneladas y, en otro volúmen vas a sacar 50 porque todas las escombreras no son iguales todas no están trabajando la misma manera hay minas que se han trabajado muchos años imaginate estaba la piedrita chiquitica por ejemplo Zafiro, tiene la Andacollo y, hay muchas piedras en la escombrera para recuperar las de Jorge también, pero, no creas que todo eso es piedra útil no sé qué es lo que buscan ustedes, por ahí no hace falta buscar la planta para recuperar a través de flotación, por ahí te conviene encontrar una mina para trabajar, digo no sé cuáles son los planes que tienen ustedes porque por ahí usted busca una piedra rara.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?							
No, porque teniendo todos los requisitos que te piden minería, y en medio ambiente no tendría ningún problema negativo.							
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).							
Y la mano de obra porque sería otra industria en el departamento que a eso es lo que apuntamos el nuevo gobierno, ya estoy politiqueando también y si, hay que apuntarle a la producción porque ¿cuántos planes más van a ver? Hay 250 empleados municipales, y hay 200 con planes, pero, eso va a llegar un momento en el que van a estar todos pidiendo el bolsón cada semana.							
¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?							
En lo que pueda con el conocimiento de las minas, de la planta armadora, estructura, soldar porque todo eso lo tengo claro, trabajado muchos años por eso te pregunto, qué es lo que quieren recuperar porque por ahí decís, no yo quiero recuperar el cuarzo de selección chiquito, hay maniobras para eso, de hecho, han habido proyectos en los que han querido recuperar ese cuarzo chiquito, también el feldespató y piedras que no tienen rinde digamos, porque todas las minas se van al rinde por una cuestión de costo y ya luego se te empieza a complicar porque hay muchas mezclas, puedes tener 70% mugre y 30% de material, ya es algo que está muy contaminado ya la abandonas a esa mina ¿por qué?, porque no te dan los costos, no te da los costos de explotación, porque te va a costar lo mismo producir el cuarzo y feldespató que sacar la mugre, el esteril qué llamamos nosotros, ese esteril no tiene ningún valor, no lo puedo vender, no podés hacer nada.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
Sí, tenés en transporte hay gente que trabaja dos por uno, otros que se han retirado por una cuestión de que dejó de ser negocio ya que dejó de ser negocio al patrón, entonces, deja de ser negocio para el empleado también pero hay gente que está capacitada, maquinistas, gente que maneja autoelevador, soldadores para hacer servís, para el servicio digamos.							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.							
No, conoces a alguien dentro de tu proyecto o particular que necesite la biotita. Porque hay una mina de eso en La Rioja y me han encargado Alguien que se las compré o se le vende el yacimiento o la producción como sea y, él también tiene minas con pichango que también me preguntó el tema del pichando, puede haber cantidad que es lo que buscan ustedes porque esa la sabemos usar para los pozos petroleros, a no me quiere hablar a mí ahora lo estoy entrevistando yo a él, no me quiere dar mucha información.							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL		FECHA	OCTUBRE_2022		ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO	
ENTREVISTADO	11	EDAD (AÑOS)	78	FORMACIÓN	TÉCNICO		DEDICACIÓN	COMERCIANTE
INFORMACIÓN ADICIONAL								
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?								
Nacido acá y acá en esta casa								
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?								
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?								
Cómo ha cambiado el pueblo el medio económico de la población anterior ha sido únicamente minería, pero de mica, explotación de mica, después, con el tiempo se empezó con la explotación de cuarzo, feldespatos, berilo y dolomita, bueno, a eso se ha ido transformando porque antes de que vivía la gente de la crianza de ganado caprino y vacuno, después al medio se hizo la explotación agrícola, plantaciones de verduras y demás, e inclusive, se hizo plantaciones de pasturas algunas artificiales y otras no es de pastizales para el ganado, sí para el ganado, para el ganado caprino, ovino, equino que se mandaba fuera más lo que se consumía acá, eso cambió después con los años, lo transformó el tiempo con los mayores costos de extracción de agua para el riesgo de todas esa explotación ¿por qué?, porque se bombea agua del subsuelo, y si bien, el agua estaba muy superficial o salía entre los 6 y los 35 m, en algunas zonas habían vertientes naturales y en otras zonas se extraían por medio de bombas y el bombeo primero se hacía con motores a explosión y luego con motores eléctricos.								
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?								
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?								
Aquí hay que hacer una planta para el zarandeado y molienda de todo eso, y en vez de mandarlo así como se manda hoy, mandarlo molido - clasificado por la granulometría que exige la industria.								
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?								
Y lo que es la limpieza y la molienda.								
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos -).								
Lo primero que te van a pedir es una certificación del impacto ambiental, ¿por qué? porque eso está de moda, ¿por qué? Porque los polvos que se vuelan afectan a los árboles, a las plantas. Cuál es el problema que tienen en San Juan por ejemplo, la escasez en la zona de las cordilleras y se van secando inclusive hasta los glaciares.								
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?								
Si sí, todos los días hay quejas por el tema del impacto ambiental y la voladura de polvos contaminantes.								
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).								
La recuperación de las escombreras, de ese pasivo ambiental.								
¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?								
Mira nosotros si participamos sería como socios de una empresa de ese tipo o si no podríamos proveer la materia prima para que ellos lo hagan.								
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?								
Podrías entrevistar al municipio porque ellos tienen como te diría, tienen el tema del manejo el bienestar de la población y la fuente de ocupación.								
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.								
No, ninguno.								

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL		FECHA	OCTUBRE_2022		ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO	
ENTREVISTADO	12	EDAD (AÑOS)	33	FORMACIÓN	UNIVERSITARIA	DEDICACIÓN	INDEPENDIENTE	
INFORMACIÓN ADICIONAL								
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?								
Nací aquí en Valle Fértil.								
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?								
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?								
<p>Empecemos por la parte económica, en lo económico se han notado los cambios, lo que pasa es que de por sí ha sido una modificación muy desacelerada en relación con la economía de la provincia, siempre basándonos en la provincia, pero sin duda que ha tenido un crecimiento económico, siempre aparejado con diferentes cuestiones de todos modos en el caso particularmente el minero minero de la zona hemos tenido muchos altibajos, la parte económica laboral porque por motivo de la inestabilidad se ha generado años muy buenos, años regulares, años malos, entonces, no hemos podido tener una buena curva de nivel con respecto a la continuidad de la producción para así poder ingresar le a nuestro pueblo un mayor flujo económico que se denote en la sociedad por supuesto, en el ingreso de capital, es lo que genera muchas veces. En la parte social, una parte social prácticamente pediría que lo mismo que te estaba diciendo porque en definitiva va todo de la mano, lo económico y social en nuestro país prácticamente es uno solo, así que bueno, en la parte demográfica he notado que ha crecido la población sí, sin duda a comparación del último censo poblacional te digo que hemos tenido un crecimiento aproximadamente un 25%</p>								
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?								
Una planta de flotación tengo conocimientos muy básicos qué puede llegar a tener una persona que ha leído acerca del tema nada más, pero si te puedo comentar de la recuperación de pasivos ambientales, que inclusive la he realizado, y la sigo realizando. Bueno en lo que he realizado como te comenté, hacer una recuperación mediante procedimiento con maquinaria, grillado con diferentes tipos de grillas o mallas para recuperar en volúmen cierto material que no se ha podido recuperar y poder brindarle un valor agregado para poder darle una mejor comercialización en el mercado.								
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?								
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?								
Básicamente molienda. Nosotros hacemos proceso recuperación de la materia prima, esa materia prima después va a sufrir un cambio de tamaño por medio de trituración y posteriormente molienda para brindar diferentes tipos de granulometrías, estamos hablando de tamaños de micrones, así que, básicamente lo que se realiza como te comenté dentro de lo básico es tratar de brindarle un poquito más de valor agregado, no llegamos a ninguna otra parte química, ni ningún otro proceso de elaboración de materiales.								
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos -).								
El impacto negativo yo creo que no tendría porque en definitiva lo que vamos a hacer es colaborar con el medio ambiente, tratar de recuperar ese pasivo medioambiental, yo siempre he sido un defensor de eso y, sin duda que negatividad no le veo, y me parece que en la parte socioeconómica va a ser tremendamente favorable a la sociedad y al crecimiento sostenido del pueblo.								
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?								
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).								
Básicamente socioeconómicos y medioambientales.								
¿Qué hará usted si se instala una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?								
Participar mediante la entrega de materia prima, puedo desarrollarme como proveedor.								
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?								
Algún otro productor, lo que pasa es que como te comento en la actualidad yo debo ser el productor más joven de los que han quedado, vuelvo a repetirme ha sido una actividad muy golpeada y bueno los que han logrado subsistir han sido mediante trabajo, trabajo y trabajo, y bueno, en este caso yo creo ser el más joven de los productores, también, tratando de seguir apostando a la parte productiva minera.								
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.								
Yo creo que hemos hablado muy específico, muy claro, sin duda que sería un defensor férreo de la planta, la verdad que no pensé en una propuesta de este tipo y me pone muy contento que la minería no metálica de nuestro Departamento esté en mente de empresas o instituciones.								

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL	FECHA	OCTUBRE_2022	ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO		
ENTREVISTADO	13	EDAD (AÑOS)	78	FORMACIÓN	PRIMARIA	DEDICACIÓN	INDEPENDINETE
INFORMACIÓN ADICIONAL							
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?							
Soy de acá, he estado por fuera de la provincia pero más que todo he estado acá.							
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?							
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?							
<p>A nivel económico la parte de industrias acá es muy escaso por lo que se tendría que haber emparejado con el estado, pero, acá la mayoría vive del estado, tenemos un promedio más o menos de 10 habitantes al menos 1 depende de la administración pública, del estado, entonces lamentablemente es así, y lo que pasa es que por eso los impuestos, la parte de Afip todo eso a nosotros nos ha llevado a tener una carga social de empleados muy alta, se imagina yo tengo tres y estoy pagando un montón en carga social y, eso hay poca en la que se pega un bajón en la actividad, hemos tenido años de pandemia, todo eso, y por ahí cuando se descuido tiene que hacer llegar el ritmo de producción.</p> <p>Y acá con el tema de la empresa, nosotros nos manejamos con los equipitos propios que tenemos, camioncitos que tenemos para acopiar como palas cargadoras pero no tenemos asistencia del estado, ha habido una época en la que sí, no en explotación sino era hacer nuevas huellas hacia los yacimientos porque como estos son afloramiento, no son minas en profundidad, entonces, por ahí pasa que ya se pone inútil y no es rentable explotar una cantera y se va a otro yacimiento, y ha habido época hace 15 años atrás en las que la ley nos protegía y decía que nos podían ayudar con proyectos para la creación de huellas mineras, por dónde ha ido usted todo eso se ha hecho con esos recursos y varios accesos hacia los yacimientos se ha hecho con esos fondos de aquella época que últimamente ya el estado no está apoyando</p>							
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?							
Si tú me preguntas que yo tengo que opinar, es completamente aceptable pero al 100% porque como le digo a lo mejor para la gente que queda se queda trabajando porque ya no puedo seguir ya son 78 años y ya tengo poco movimiento pero no dejo de estar ahí y, para acá, para el Departamento y para la provincia ya a tener un significado porque como le digo, es lo que hace verdaderamente falta acá.							
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?							
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?							
<p>Y cuáles son, cómo le decía acá no hay industria de cristal que llevan justamente el cuarzo y el feldespató, entonces, se imagina que lo llevan de forma directa porque justamente nos hace falta una planta para poderlo industrializar como se requiere, entonces lo llevamos a Córdoba o a San Luis porque ahí hay una empresa grande, en San Luis que se llama PG la toma qué lleva muchos años trabajando, no es de origen Argentino son franceses, pero, ellos abastecen en gran parte a la industria Argentina con el cuarzo, el feldespató y lo utilizan para hacer cerámicos, sanitarios, el mismo hierro especial y la cristalería general, es lo que a lo mejor puede pasar en Córdoba que el plástico, perdón de la palabra, golpeó un montón de producción, la madera, pero el cuarzo y el feldespató no lo ha podido lograr, usted ha visto que así las sillas de hierro ahora vienen de plástico. La molienda Como le digo es lo único que puede salvar, hacer volumen de producción, que si bien no toda la gente desarrolla la actividad minera, es de dónde sale para vivir, de dónde vienen los muebles y todos los elementos de la actividad minera, y la madera pero usted ha visto que la madera cuánto tiempo se necesita, en cambio los cerros están y acá hay mucha riqueza.</p>							
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos -).							
El impacto que puede producir en el ambiente es mínimo porque la molienda no deja de largar polvillo y esas cosas, pero es algo que se puede recuperar con los filtros adecuados es superable pienso yo, por lo que hablado anteriormente con gente con la que hemos estado con el tema, hay medios para evitar la contaminación en el ambiente y allá donde hemos conseguido ese terreno estaba justamente adecuado para ponerla, o sea que no quedaba por distancia en una zona cerca a Baldes del Rosario, en el camino hacia el valle de la luna, hay entre que trabaja por ahí y, por esta zona lo mismo así que queda bien ubicado y se podían achicar los costos.							
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?							
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).							
No sé ustedes como lo manejado pero para la provincia y para el departamento es positivo, un emprendimiento de estos y, cuando la lleven a concretar será muy positivo. Esto va a ser para un beneficio importante, no solamente para la Provincia y el Departamento, se va a poder llegar a concretar y hacer algo que si bien es cierto, yo le digo que tenemos buena calidad pero la gente, la gente que e lleva el mineral no dice que es de San Juan, quién lo elabora, quién lo prepara y dicen que los minerales tienen de origen en San Luis, Córdoba, Mendoza y son productos de acá, lo sé porque tuve la oportunidad de ir a un laboratorio en Buenos Aires y es así, además de que se alivian ellos de tener tantos empleados, si yo le digo que de cada 10 personas al menos uno depende directamente del estado.							
¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?							
Y bueno apoyar con el conocimiento que uno tiene de los yacimientos, el conocimiento de las calidades porque uno a través de los años ya sabe cuáles son las calidades, porque acá hay otros minerales que no han sido explotados aún porque necesitan técnicas más específicas cómo es el berilo, el rubí y otras cosas que son yacimientos, no son de gran volumen pero hay algunos yacimientos importantes que son la esmeralda, berilo lo que le llamamos nosotros, la esmeralda es una piedra preciosa y son verdaderamente importantes.							
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
Acá como usted está con Ferreira es un tipo que más o menos maneja el tema, Lucero, hay otro chico Ontiveros que están por la zona del camino hacia el valle de la luna que también le comentará lo mismo, ellos, acá Pedro Ferreira tiene la planta, pusieron un apoyo para los productores de acá, para mover, pero uno está lejos de manejar la parte comercial a los países que hace falta o acá en la misma Argentina y eso hace que no lo utilicemos hemos buscado la liviana.							
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.							
<p>Hace años el objetivo principal fue ese poner una molienda, no logramos cumplir aunque si bien es cierto acá en la molienda, por razones que no se, se presentaron convocatorias y no se pudo llevar a cabo la molienda, si uno tiene en cuenta el costo del mineral que con suerte acá tenemos uno de los mejores cuarzos que hay en calidad, el feldespató también en bueno, no porque sea de Valle Fértil pero hemos tenido entrevistas hace 10 años atrás y el valle es considerado uno de los mejores, yo lo que le decía a los funcionarios era ver la posibilidad de poner una molienda porque si vos tenes en cuenta de acá el flete de Córdoba a Mendoza y a otros lugares que llega de acá las molendas tiene un costo tremendo, le estoy hablando en pesos argentinos la tonelada está saliendo algo de \$5.000 puesta sobre el camión, pero de ahí tenemos el pago de flete que es un costo similar y, se imagina cuando tenemos que llevar material a San Luis, a Córdoba, ellos tiene mineral allí también pero el nuestro lo llevan para purificar lo que ellos tienen allá, allá se trabaja 3 por 1, 3 de ellos y uno de nosotros para mejorar la calidad, quiere decir que nosotros con una molienda acá se imagina, el de nosotros no hace falta mejorar, lo metemos un 100 por 100 de calidad, Jorge le ha de haber le comentado lo mismo, él era uno de los que antes estaba en la actividad ahora se ha quedado, anda con el tema de la clasificación y eso, ahora aquí hemos llegado a haber hasta 8 o 10 productores 12 clusivo y, hoy en día si somos 5 es mucho pero por razones más que todo en la parte laboral que acá, en la Argentina son muy pesadas las cargas sociales para tener gente, y el precio si bien es cierto está ahí lo damos vuelta si tenemos buena producción porque acá no son minas subterráneas, todo es en superficies como usted ha visto, Así que ese es un lindo proyecto y pueda que tenga éxitos yo no he podido y estamos luchando muchos, muchos años y aún no hemos logrado, la parte que podría desenvolver eso es la secretaría de minas de la nación porque ellos requerían un número al que no llegamos entre 12 y 15 productores y, no llegamos a ese número debido a eso fracasamos.</p> <p>No se llevó a cabo, pero, con el intendente de acá nos facilitó el terreno de Usno para adentro, se hizo estudio de suelo, la factibilidad del ambiente, de la contaminación y todo y salió bien, tenemos la carpeta pero no se logró el objetivo de tener los montos del número de productores para seguir adelante porque los insumos usted ha visto y todo lo que significa qué es carísimo, pero puede ser que alguna vez se de, mineral hay en Valle fértil de una calidad, estamos hablando de un 90% o más de sílice, en el feldespató está sobre un 70% más o menos de potasio y, es importante porque como le digo, en las dos calidades que llevamos de acá de Valle Fértil a San Luis o Córdoba justamente es para mejorar la calidad de lo que ellos tienen allá pero imaginé que nosotros estamos sobre los 500 km desde acá hasta allá son largas distancias, y claro, a ellos le conviene nada más nos comprar a nosotros para mejorar la calidad que es lo que se requiere en la industria.</p>							

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL		FECHA	OCTUBRE_2022		ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO	
ENTREVISTADO	14	EDAD (AÑOS)	26	FORMACIÓN	SECUNDARIA	DEDICACIÓN	ESTUDIANTE	
INFORMACIÓN ADICIONAL								
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?								
Toda mi vida.								
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?								
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?								
La población, hay mucha más población, gente de otro lado que viene a vivir acá por la tranquilidad y por el aire más puro, porque la ciudad normalmente está mucho más contaminada. En lo económico podríamos haber estado mucho mejor, en lo económico tenemos recursos pero falta implementar muchas ideas, faltaría tener herramientas necesarias para llevar a cabo esas ideas quizás hay mucha gente capacitada que no está trabajando en lo que realmente debería estar trabajando.								
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?								
Es la primera vez que venimos, sabemos que es un beneficio para nosotros mismos porque nosotros le damos mucha utilidad al material que sale de ahí, pero, hay material que queda ahí y se le podría otra utilidad en lugar de que queden en la nada.								
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?								
Reutilizarlo cómo para pintura, construir otra empresa para recuperar ese material para no perderlo.								
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?								
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos -).								
Muchos dicen que en largo tiempo se pueden tener problemas respiratorios, yo sí creo hacer algo más cerrado porque por ejemplo alrededor de esto hay casas, se podría movilizar a un lugar donde no haya habitantes o implementar otro método para que no salga ese polvo. Hace poquito se entregó terreno en esta zona por lo que esta zona cada vez está poblando más, antes no estaba tan poblada.								
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?								
El que genera mayor conflicto es el polvo a la gente, con los niños, desde que tengo conocimiento esas son las quejas que se ponen.								
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).								
Lo económico, deja buenos ingresos, que se puede recuperar ese material y generar una fuente de trabajo.								
¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?								
Estaría bueno que se de trabajo también a las mujeres, me gustaría informarme más. Me gustaría aportar para que se lleve a cabo, para aprovechar todo eso que acá se le llama maleza, aprovechar todo y no dejar nada porque eso nos va a beneficiar a nosotros mismos.								
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?								
Las escuelas, donde nosotros estamos estudiando con nuestros compañeros que van a egresar como peritos de recursos minerales.								
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.								
Yo no lo veía porque no me interesaba, pero, se genera tanto dinero en esto, se puede generar muchísimo dinero, entonces estaría bien seguir investigando, no solo para beneficiarse a uno mismo sino que también para ayudar a los demás.								

LUGAR	VILLA SAN AGUSTÍN, VALLE FÉRTIL		FECHA	OCTUBRE_2022		ENTREVISTADOR	BRAYAN CAMILO ARBOLEDA CASTRO	
ENTREVISTADO	15	EDAD (AÑOS)	48	FORMACIÓN	PRIMARIA	DEDICACIÓN	INDEPENDINETE	
INFORMACIÓN ADICIONAL								
¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?								
Soy nativo acá de la Sierra.								
En caso de que haya emigrado ¿Cómo era su vida o la de sus padres antes de migrar? ¿Cuál fue el motivo de la migración?								
Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo? y cómo los califica (positivo y/o negativo)?								
Muy pocos han habido, se ve más población, han habido algunas mejoras pero no mucho, industrias, esas cosas no hay acá. Algunos hoteles, antes se trabajaba mucho la ganadería, la agricultura, pero, era gente ya mayor que ha fallecido y esas tierras se perdieron por falta en primer lugar de presupuesto, porque se necesitaba combustible para sacar el agua de los pozos para regar y, después se pasó a electricidad y bueno es más caro, entonces tuvieron que dejar el trabajo así que industrias no hay. La actividad minera hoy en día son muy poquitos, nosotros con la cooperativa y unos pocos que se dedican al cuarzo, antes había gente que trabajaba en las canteras, pirquineros, se trabajaba mucho la mica más que nada, anteriormente los lugareños trabajaban la mica de corte, clasificaban la mica y la vendía según su tamaño, en placas. Ahora se trabaja el cuarzo y el feldespato.								
Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras?								
La única que conocemos es la que tiene Pedro, se necesita una zaranda, una tolva, eso para material fino, y si no, necesitas lo que tenemos nosotros para triturar y moler, en las escombreras se utilizan las grillas por desnivel con las cargadoras, y según la medida, se puede sacar piedra grande o chica, principalmente para sacar la tierra y después se clasifica a mano lo más grande nada más porque lo más chico se pierde.								
¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos que está dejando la minería en la zona?								
Todo depende de lo que quieras sacar, porque si quieres sacar mica dependerá de la clasificación, a mano no se puede porque para sacar material necesitas tener al menos un maquinista y cinco o seis personas para que sea rentable la recuperación de materiales y una buena cargadora también, como te digo esto de tamaño puño para arriba lo más fino es imposible sacarlo. Necesitas una zaranda, una parrilla, una cargadora y no necesita explosivo, algo se recupera, pero, debes tener visto para dónde va ese material y dónde vas a venderlo. Por ejemplo, el feldespato, el cuarzo y a veces no te lo compran y es lo que más sale, el feldespato cuarcido que no está puro, que tiene vetas de cuarzo intermedias de eso hay mucho en las canteras.								
¿Cuáles son los principales procesos de transformación de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras (en general – positivo y negativo) o en la institución/colectivo que representa?								
Depende lo que quiere el cliente a quién le vas a vender, por ejemplo, lo que hacemos nosotros por el cuarzo cabeza caballo o tamaño puño pasa por las máquinas de trituración hasta moler y después tenemos una máquina de clasificación, o sea, lo que hacemos es reducirlo para clasificarlo a una medida de una malla 20 o una malla 60, qué es el que estamos produciendo ahora y está en venta.								
¿Cuáles son los efectos negativos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la localidad? ¿Por qué? (defina los Impactos -).								
Lo negativo podría ser el pago de la electricidad porque te sale caro, para hacer funcionar una plantita el costo del consumo eléctrico es muy elevado, depende de la cantidad de motores que tengas, el sistema, de cómo sea la planta, por ejemplo, esta planta ahora un valor como a \$200.000 ARS y no están dando las 8 horas del día.								
¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que generan un mayor grado de conflictividad en el territorio y qué tipo de conflictividad?								
El problema con los vecinos, antes acá todo era campo y ahora se han empezado a venir, se empezó a poblar y como hay viento, hay que trabajar con material seco y se genera un problema, por eso tenemos horario para producir si hay vientos que no vaya para las casas o que no haya viento realmente porque no tenemos el sistema de extracción del polvillo, es algo costoso y tiene que instalarlo alguien que sepa, nosotros hicimos algo pero recuperaba un poco y después ya no funcionaba.								
¿Cuáles cree usted que podrían ser los efectos positivos de una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras en la comunidad o localidad? ¿Por qué? (Impactos +).								
Sabíendola trabajar como corresponde da sus frutos, es rentable, nosotros antes éramos 30 personas y cómo se trabajaba no era rentable porque era mucho el personal que había en la cooperativa y la producción era muy poca, en cambio, como estamos, ya estamos más equilibrados. Acá en el valle es rentable esto porque es el producto, el cuarzo es el mejor, a lo mejor se produce muy poco y es rentable, no necesitas generar tanto volumen para tener un buen ingreso, pero, son muchas cosas, no es barato mantener la planta, son caros los aceros, el desgaste del material del hierro, la barra de los molinos.								
¿Qué hará usted si se instalara una planta para recuperar materiales de las escombreras/canteras, cómo le gustaría participar?								
Nosotros tenemos una cantera que de la cooperativa y tiene una escombrera grande, se podría extraer de ahí material, tendrían que darnos una idea de todos al sistema que se trabajaría porque como conocemos las canteras, podemos decirle cuáles son las que tienen más micas, las que tienen más feldespato, y cuarzo.								
¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?								
Productores mineros, podría ser el Sergio o Mario Oliver que están trabajando con este tema de las micas, otros podría ser algún ingeniero.								
Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.								
Lo que estaría bueno si se puede hacer algo así como la planta sería bueno, que haya más movimiento de lo que es minería, tenemos los cerros acá, tienen mucho material y la gente puede tener laburo, estaría bueno que hay algo así, aparte de que nos serviría a nosotros porque el material que tenemos en las canteras lo podemos mover, para nosotros hoy en día no es rentable porque como recuperamos un material más grande, tamaño puño y así, si hay un sistema para ese material pequeño sería muy bueno hay muchísimas canteras acá en el valle.								

Anexo 4: fichas de contenido

Ficha de contenido pregunta 1.

DESCRIPCIÓN: ¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja?	No. Pregunta 1
OBSERVACIÓN: los representantes de las instituciones que participaron de las entrevistas son: Secretaria de Gobierno de la Municipalidad, Presidencia del Consejo de Deliberantes, 2 Concejales, Secretaria Legislativa del Consejo, Dirección de Ambiente de la Municipalidad de Valle Fértil y Coordinación Local de la Universidad Nacional de San Juan.	PALABRAS CLAVE: Secretaria de Gobierno de la Municipalidad (1). Concejal (2). Presidenta del Concejo de Deliberantes (3). Director de Ambiente (4). Secretario Legislativo del Consejo (5). Coordinadora Local de la UNSJ (6).
ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro	TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 2.

DESCRIPCIÓN: ¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?	No. Pregunta 2
OBSERVACIÓN: la municipalidad, cuentan con una función social y económica alrededor de todas las problemáticas de la comunidad. Por su parte, el Consejo Deliberante tiene como objetivos controlar y fiscalizar al Ejecutivo Municipal, además de proponer y controlar proyectos en pro del desarrollo del Departamento. La dirección de ambiente de la municipalidad realiza actividades de vegetación, limpieza y reciclaje para el cuidado del medio ambiente. Finalmente, se tiene una sede de la Universidad Nacional de San Juan que por el momento tiene como objetivos definir un espacio físico para establecerse como sede y brindar carreras complementarias como son la Tecnicatura Superior en Turismo y la Tecnicatura en Minería.	PALABRAS CLAVE: Función social / Generar cualquier proyecto trascendental para la comunidad (1). Económica (2). Controladores del ejecutivo (3). Cuidado del ambiente (4). Instalar definitivamente la sede de la Universidad Nacional del Valle (5).
ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro	TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 3.

DESCRIPCIÓN: ¿Cuál es la economía de la localidad?	No. Pregunta 3
OBSERVACIÓN: el 60% de los entrevistados que respondieron a esta pregunta coinciden en que la actividad económica de la localidad la componen el turismo, la ganadería, la agricultura, la minería y la participación del estado. Principalmente el turismo es la más destacada como resultado de tener dentro del Departamento Valle Fétil el parque Ischigualasto, patrimonio de la humanidad. También, se observa como agente dinamizador de la economía al estado aportando empleos públicos, brindando apoyo a los prestadores de servicios y generando proyectos de licitación como polideportivos, vías y escuelas. En menor medida, pero con posibilidad de producir a mayor escala debido a la calidad de los productos en la zona, se encuentran las actividades relacionadas con la ganadería, la minería y la agricultura.	PALABRAS CLAVE: Estado, turismo, ganadería, agricultura y minería (1). Turismo, minería y ganadería (2).
ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro	TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 4.

DESCRIPCIÓN: ¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?	No. Pregunta 9
OBSERVACIÓN: Las instituciones participantes tienen una relación directa con el proyecto. Algunas manifiestan su disposición para ayudar en las gestiones que se necesita como puede ser asesoramiento para definir el lugar donde se debe ubicar la planta, limpieza del lote y mantener informada a la comunidad. Otras instituciones tendrán el rol de evaluar todos los aspectos relacionados con la instalación de la planta de flotación y por medio de un comité tomar la decisión de aprobar o rechazar el proyecto.	PALABRAS CLAVE: Relación directa, apoyo en todo lo que se pueda colaborar / Asesoramiento (1). Evaluar todos los puntos específicos (2). Nexo, brindar información a la comunidad (3). Tendrá que tener la aprobación de nosotros (4).
ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro	TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 5.

DESCRIPCIÓN: ¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?	No. Pregunta 5
<p>OBSERVACIÓN: el 73% de las personas entrevistadas son nativas de Valle Fértil. Sólo 4 personas no nacieron en la localidad, pero, han estado viviendo en el Departamento por más de 15 años por lo que se consideran locales. Se encontró que las razones de la migración en algunos casos han sido por temas familiares, han vivido desde niños en el territorio, se han ido a estudiar y han vuelto. En otros casos, llegaron al territorio años atrás en el auge de la actividad minera. Algunas percepciones recogidas se describen a continuación:</p> <p>“Acá y bueno, estuve desde los 7 años hasta los 19 después me fui a La Rioja y después volví porque en La Rioja estudié” (p.88)</p> <p>“Era muy niño, mi viejo era minero también cortaban mármol, mi viejo fue el presidente de la cooperativa ARG Minerales, nosotros fuimos empleados de Zafiro y de ahí se formó, la forma mi viejo la cooperativa” (p.98)</p> <p>“yo me acuerdo patente que cuando yo llegué acá al valle en el año 1999 como supervisor de laboratorio químico de Zanón, de cerámica Zanón” (p.96).</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Toda mi vida / Nací aquí en Valle Fértil (1). 26 años (2). Hace 15 años que estoy acá (3). Aproximadamente 20 años estoy viajando acá a la zona de Valle Fértil (4). 34 años viviendo aquí, soy más vallisto (5).</p>
ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro	TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 6.

DESCRIPCIÓN: Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo y, cómo los califica (positivo y/o negativo)?	No. Pregunta 6
<p>OBSERVACIÓN: los siguientes cambios han sido identificados:</p> <p>1. Cambios económicos: 30 años atrás la economía del valle dependía de la explotación de mica moscovita en hojas, se contaba con una población mayormente minera, posteriormente, se inició la explotación de cuarzo y feldespato, impulsado en gran medida por la entrada al territorio de Cerámica Zanón, la cual en asociación con la empresa Zafiro, extraía de las canteras cuarzo y feldespato, y la procesaba en una planta de trituración y molienda, con empleos directos e indirectos que dinamizó la economía del valle. De acuerdo con las respuestas obtenidas se tiene que:</p> <p>“habían dos presupuestos que ingresaban al pueblo, el primero lo llevaba el municipio, y</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Social (1). Económicos (2).</p>

en muy poca diferencia lo llevaba Cerámica Zanón” (p.95), “bueno de Zafiro habían 130 familias que comían de los mineros y, ahí tenías el fletero, el que te vendía el pan, el que te vendía la comida, era un movimiento grande” (p.96).

Además de la minería, se contaba con participación de la actividad ganadera con la cría de ganado caprino y vacuno, y la actividad agrícola con las plantaciones de verduras, como se describe a continuación:

“¿de que vivía la gente? de la crianza de ganado caprino y vacuno, después al medio se hizo la explotación agrícola, plantaciones de verduras y demás, e inclusive, se hizo plantaciones de pasturas algunas” (p.99).

Con el tiempo esto fue cambiando porque Cerámica Zanón se fue a la quiebra y cerró su operación, la ganadería que a su vez dependía de la agricultura por los cultivos de pasturas, empezó a decaer debido al aumento de los costos de extracción del agua que se debía bombear del subsuelo.

“lo transformó el tiempo con los mayores costos de extracción de agua para el riego de todas esa explotación ¿por qué?, porque se bombea agua del subsuelo, y si bien, el agua estaba muy superficial o salía entre los 6 y los 35 m, en algunas zonas habían vertiente naturales y en otras zonas se extraían por medio de bomberos, y el bombeo primero se hacía con motores a explosión y luego con motores eléctricos” (p.99).

Hoy en día no hay una industria fuerte en Valle Fértil que mueva la economía como pasaba en los tiempos de Cerámica Zanón en 1999. Desde el punto de vista de las instituciones esa ha sido la razón por la que el estado ha tenido que intervenir aportando planes, becas y desarrollando proyectos que generen empleo y sinergia en la comunidad.

“entonces, la única manera en la que podemos hacer circular dinero es generando obras de parte de la institución, haciendo que vengan empresas que son las que licitan, se van a un llamado de licitación, por ejemplo, se hace un polideportivo, se hace un barrio, todo lo que se va generando, y así podemos inyectar dinero de otra manera que no sea el sueldo que estamos pagando desde acá o una beca o un contrato” (p.88).

El turismo que es la actividad económica más reciente y para muchos la característica principal del valle se ha ido fortaleciendo con el tiempo con un mayor número de emprendimientos en este sector, no obstante, su infraestructura aún es limitada en la oferta de bienes y servicios.

“Hay turismos que no llegó al Valle porque te pide un hotel 5 estrellas y, acá nosotros no lo tenemos, nosotros tenemos diferentes tareas de turismo cierto y el turismo que es el que en realidad tiene dinero, que mueve dinero a nuestro departamento no llega porque no tenemos comodidades y los servicios que le debemos proveer”. (p.88)

2. Cambios sociales: Valle Fértil es un Departamento que no está totalmente comunicado, carece de vivienda adecuada y de servicios básicos. Actualmente, el gobierno local realiza inversiones en la construcción de caminos, vías y viviendas que ayuden a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, como se destaca a continuación:

“nosotros acá tenemos un problema que son las distancias por lo cual nosotros se nos

complica tener un departamento y atenderlo, acá tienes tres sierras, sierras de Chávez, Sierra de Elizondo y Sierra Rivero, nosotros no teníamos camino esa gente venía en caballos y cuando se enferman las personas las bajaban en dos palos que se llaman hangares, sí llegabas, llegabas o si no te morías, se han hecho inversiones para una igualdad social de muchísimos millones de pesos. En cuanto a la parte de vivienda, se han entregado casas directamente con llave en mano y muchos lotes en los cuales la gente puede construir su casa, la cual también se le ayuda de acá, desde el municipio para que construya” (p.88).

Se pudo identificar que esta política de estado también tiene una connotación negativa porque se han generado rápidamente asentamientos de personas de otros Departamentos y Provincias que migran al valle para recibir estos beneficios, además de una cultura de asistencialismo que ha cambiado la forma de vivir de las personas:

“tengo mucha gente de otros departamentos que se ha venido a vivir acá” (p.88).

“nosotros o toda la política que tiene Argentina con todo el tema de los planes es el problema que están teniendo todas las empresas, que nadie quiere estar en blanco porque la mujer cobra el plan o alguna ayuda” (p.98).

En cuanto a la educación la oferta es limitada, contando con educación básica y presencia de la Universidad Nacional de San Juan que apenas se está constituyendo como sede administrativa:

“primero llegó una carrera y no teníamos espacio físico entonces luchamos por el espacio físico, y la municipalidad nos cedió este lugar, no teníamos bancos no teníamos nada, era muy difícil... ahora estos dos años de pandemia fueron terribles porque no pudimos tener gente, no volvió a hacerse otro cursado de ninguna carrera entonces ahora desde que pasó todo esto, que el objetivo digamos del espacio físico y lo demás es instalar una subsede porque nosotros no somos sede administrativa acá”. (p.95)

ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro

TIPO DE FICHA:
semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 7.

<p>DESCRIPCIÓN: Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fértil?</p>	<p>No. Pregunta 7</p>
<p>OBSERVACIÓN: el 86% de los representantes de las instituciones manifestaron que no conocen del proceso de instalación de una planta de flotación para recuperar mica moscovita a partir de escombreras pegmatíticas. Se sabe que en la zona se extraen minerales como el cuarzo y feldespato, en algunos casos su uso en la industria, pero se tiene poco o ningún conocimiento sobre la instalación de una planta de flotación.</p> <p>"Yo en ese aspecto conozco muy poco, o sea, si sabemos que se está extrayendo minerales pero como te digo, conocimiento general no específicamente o técnicamente de qué mineral se está sacando sabemos que el cuarzo que algo que caracteriza al departamento, que hay empresas, que algunas son familias de acá pero</p>	<p>PALABRAS CLAVE: No se conoce / muy poco (1). Conocimientos básicos (2).</p>

no tenemos desarrollado quizás o alto conocimiento en ese aspecto, en ese ámbito en esa industria que por ahí nosotros como te digo más allá de conocer que se extrae cuarzo y otros tipos de minerales no mucho más que eso". (p.91)

En el caso de la comunidad el 57% de los entrevistados tienen conocimientos básicos del proceso de instalación de la planta de flotación. Cabe mencionar que entre los entrevistados de la comunidad se encontraban productores mineros y estudiantes, obteniendo una descripción muy acertada del proceso como se muestra a continuación:

"Se define como escombrera a aquella cantidad de minerales que puede tener una rentabilidad económica, haciendo por supuesto un determinado proceso, a eso se le denomina como pasivos ambientales" (p.96).

"Lo primero sería obtener el material de la cantera o de la mina, transportarlo hacia la planta y de ahí empezar a procesar, en disminuir de tamaño para poder trabajar, utilizando trituradora o molienda, dependiendo lo que yo necesite y de ahí transportarlo y clasificarlo, depende lo que yo necesite. Cada tanto se puede muestrear para ver qué es lo que estoy haciendo, para ver si voy bien, si se está trabajando bien, sí es lo que yo necesito y por sobre todas las cosas verificar que todo funcione bien, y posterior a eso envasarlo o enviarlo a la empresa que me lo solicitó" (p.97).

En general si se consideran los dos grupos tanto las instituciones como las personas de la comunidad, se tiene que el 36% del total de entrevistados tienen conocimientos básicos del proceso de instalación de la planta de flotación.

ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro

TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 8.

DESCRIPCIÓN: ¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?

No. Pregunta 8

OBSERVACIÓN: las alternativas sugeridas para la utilización de las escombreras son las siguientes:

1) Instalación de una planta: la percepción encontrada es que a través de la instalación de una planta se evitaría el desperdicio del material, permite el aprovechamiento de las escombreras para un beneficio económico y se daría un mayor valor a los recursos disponibles. A continuación, se describen algunos elementos de la entrevista realizada:

"Yo creo que hoy por decirlo así se desperdicia, quizás es por falta de conocimiento, habría que buscar una estrategia de cómo canalizar ese material que no se está trabajando o quizás no lo pensamos tampoco, por eso cuando vi la tesis dije, que importante porque está tesis lo que hace es valorar lo que quizás nosotros no estamos haciendo y no solamente para el mineral, en si las partículas que quedan, el resto por decirlo así, sino la importancia que genera esto en cuanto a la producción, lo que favorece el producto en sí, yo creo que a través de esta planta cómo lo planteas acá en la tesis sería muy importante porque aparte de darle ese valor que merece el mineral en sí, también empezáramos a valorar la mano de obra y a su vez el conocimiento también porque a través de esta planta mucho se da a conocer de qué importante es este mineral específico o está partícula" (p.91).

2) Definir la situación legal de las escombreras: esta alternativa surge como una necesidad para evitar los posibles conflictos de intereses que se puedan generar alrededor de la materia prima, una vez que la planta de flotación esté funcionando. La percepción identificada es la siguiente:

"definir legalmente para no tener inconvenientes, yo considero que cualquier tipo de producción nunca nos tenemos que olvidar de lo que es la cadena productiva no, algo que es fundamental es la materia prima, puede funcionar muy bien y cumplir todas las expectativas esa cadena productiva pero cuando tengamos conflictos en lo que es la materia prima ahí se frena todo, entonces, en primer lugar definir bien en términos legales, no conflictivos, en forma de armonía la definición de escombreras para la persona que vaya a realizar ese proyecto, es decir, este es un futuro proyecto en dónde se contabiliza principalmente el volumen, es de volumen, por lo tanto si tenemos 5 millones de toneladas significa que veremos cómo tratar esos millones de toneladas, una vez definida la situación legal de las escombreras" (p.96).

3) Fabricación de paneles solares: en este caso, la alternativa surge como una solución a la falta de infraestructura de la región. Utilizar paneles solares permitiría no sólo remediar el pasivo ambiental, que se utilizará como materia prima, sino que también, contribuiría a mejorar la calidad de vida de los habitantes que se benefician del fluido eléctrico que los paneles puedan proporcionar, como se pudo percibir durante la entrevista:

"Hay mucho por hacer, por ejemplo la mica que la que se desperdicia yo le daría muchos usos, es más aquí en el mismo lugar fabricando paneles solares, me dijeron que no se podía el tema de los paneles por una cuestión de gas natural, bueno buscarle la vuelta si es eléctrico, como hacer que funcione para

PALABRAS CLAVE:

Planta (1).
Definir la situación legal de las escombreras (2).
Paneles solares (3).
Planta de zarandeado y molienda (4).
Reutilizarlo en jardines y pintura (5).

que el panel solar se utilice acá porque es un uso muy intensivo aquí los paneles solares" (p.97).

4) Planta de zarandeado y molienda: esta alternativa consiste en tomar el material de las escombreras, clasificarlo por medio de zarandas y molerlo, aumentándole de esta manera su valor agregado para poder venderlo a un mayor precio.

"Aquí hay que hacer una planta de zarandeado y molienda de todo eso, y en vez de mandarlo así como se manda hoy, mandarlo molido - clasificado por la granulometría que exige la industria" (p.101).

5) Reutilizar el material para uso ornamental y pintura: esta alternativa hace referencia al uso que se le puede dar al material de menor calidad. Consiste en crear una empresa que recupere este material y lo deje en condiciones para utilizarlo como pintura o decoración de jardines.

"Reutilizarlo cómo para pintura, construir otra empresa para recuperar ese material para no perderlo" (p.102).

"Al ser un cuarzo de mala calidad yo lo utilizaría para procesarlo, hacer un tipo de pintura, por ahí para los jardines, por ahí medio ornamental, pero si le buscaría la vuelta porque hay mucho cuarzo dando vuelta ahí" (p.97).

ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro

TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Ficha de contenido pregunta 9.

<p>DESCRIPCIÓN: ¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo)?</p>	<p>No. Pregunta 9</p>
<p>OBSERVACIÓN: en este caso, de forma similar a las respuestas de la pregunta 7, se pudo identificar que el 71% de los representantes de las instituciones desconocen los diferentes procesos de transformación que recibirán las escombreras para recuperar mica en una planta de flotación. El 29% restante opina que el principal proceso de transformación es la reducción de tamaño del mineral a través de la molienda, como se describe a continuación:</p> <p>“La piedra se reduce hasta llevarla a tamaño puño, hay una persona que la va seleccionando hasta que sale ya molido, el material baja por una bolsa, qué es el bolsón y ahí termina” (p.90).</p> <p>En el caso de la comunidad, al contar entre el grupo de los entrevistados con productores y técnicos mineros, se percibe un mayor conocimiento de los procesos de transformación que</p>	<p>PALABRAS CLAVE: No he visto / no le sabría decir (1). Reducción de tamaño / Limpieza / clasificación / trituración / molienda (2).</p>

<p>recibiría el material en la planta de flotación. El 88% de los entrevistados conocen algunos de los distintos procesos de transformación del mineral destacando, por ejemplo, la reducción de tamaño por medio de trituración y molienda, limpieza y clasificación.</p> <p>En general, si se considera al grupo de las instituciones como al de las comunidades, se tiene que el 60% de los entrevistados tiene conocimiento sobre los principales procesos de transformación de la planta de flotación.</p>	
<p>ELABORADO POR: Brayán Camilo Arboleda Castro</p>	<p>TIPO DE FICHA: semi deductiva.</p>

Ficha de contenido pregunta 10.

<p>DESCRIPCIÓN: ¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad? y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)</p>	<p>No. Pregunta 10</p>
<p>OBSERVACIÓN: en Villa San Agustín, el mayor centro poblado de Valle Fértil existe una planta de procesamiento de minerales que ha servido como antecedente para identificar los impactos negativos que tendría la instalación de una nueva planta de flotación en la zona. Los efectos negativos identificados por los entrevistados son:</p> <p>1) Daño a la salud: el 23% de los entrevistados consideran que la instalación de una planta de flotación aumentaría las enfermedades que actualmente se sufren las personas en los alrededores de la actual planta de procesamiento de minerales, la cual ellos la perciben como la causante de problemas respiratorios crónicos, especialmente en los niños y afectaciones en la piel. De acuerdo con las respuestas obtenidas durante las entrevistas se tiene que:</p> <p>"Han habido denuncias, por parte del hospital porque se dieron muchos casos alrededor de esa planta, el tema de silicosis aguda que es la muerte de los alvéolos pulmonares" (p.92).</p> <p>"Hoy por ejemplo hay chicos que están sufriendo de tema de piel, yo tengo por ejemplo una prima que desgraciadamente el bebé tiene problemas en la piel, se les llama roncha y se le despega la piel y, otro problema en la respiración también tenía" (p.90).</p> <p>2) Daño al medio ambiente: este es el mayor impacto identificado. El 33% de los entrevistados manifestaron como efecto negativo la polución que se genera en el ambiente como consecuencia de la molienda, el 4% consideran que este proyecto tendría un potencial impacto negativo en el agua debido a la contaminación por polución y</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Ninguno (1). Molestia a los vecinos (2). Enfermedades a la comunidad (3). Contaminación del agua / problemas de agua (4). Tierra inerte (5). Polvillo en el medio ambiente (6).</p>

<p>al alto consumo que se requiere en el funcionamiento de la planta. Adicionalmente, se identificaron otros impactos negativos como la modificación del paisaje y la desertificación de los terrenos alrededor de la planta.</p> <p>3) Molestia a los vecinos: este es el segundo efecto más significativo, el 24% de los entrevistados respondieron que la molestia a los vecinos es un efecto negativo como consecuencia del material en suspensión que se genera al momento de realizar la molienda.</p> <p>4) Ninguno: el 13% de los entrevistados consideran que de llevarse a cabo el proyecto no se debería tener ningún impacto negativo en el ambiente siempre que se cumpla con lo establecido por la ley, como se puede observar a continuación:</p> <p>"No, porque teniendo todos los requisitos que te piden minería, y en medio ambiente no tendría ningún problema negativo" (p.98).</p> <p>"El impacto negativo yo creo que no tendría porque en definitiva lo que vamos a hacer es colaborar con el medio ambiente, tratar de recuperar ese pasivo medioambiental, yo siempre he sido un defensor de eso y, sin duda que negatividad no le veo" (p.100).</p>	
<p>ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro</p>	<p>TIPO DE FICHA: semi deductiva.</p>

Ficha de contenido pregunta 11.

<p>DESCRIPCIÓN: ¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?</p>	<p>No. Pregunta 11</p>
<p>Observación: el 50% de los entrevistados consideran que impacto que tendría mayor conflictividad en el territorio es el daño a la salud de las personas, 25% identifican como más conflictivo el daño al medio ambiente y el otro 25% de los que respondieron a esta pregunta identificaron la molestia a los vecinos como el impacto que puede generar mayor conflictividad.</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Tema respiratorio / Silicosis aguda (1). Problema con los vecinos (2). Medio ambiente (3).</p>
<p>ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro</p>	<p>TIPO DE FICHA: semi deductiva.</p>

Ficha de contenido pregunta 12.

<p>DESCRIPCIÓN: ¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)</p>	<p>No. Pregunta 12</p>
---	-------------------------------

<p>OBSERVACIÓN: todos los entrevistados destacan el impacto económico como un efecto positivo de la instalación de la planta de flotación, por considerar la planta como una fuente de empleo que no solo tiene incidencia en las personas que estarían directamente vinculadas y sus familiares, también, se verían beneficiados proveedores y emprendedores que pueden encontrar en esta planta una oportunidad para crear nuevas ideas y ofrecer sus servicios. A continuación se destacan algunas percepciones encontradas:</p> <p>"El efecto económico seguro, como positivo el efecto económico y que si en realidad esta planta da la posibilidad a alguien de que genere algo acá porque nosotros sacamos material en bruto, si yo quiero tener algo tenemos que comprarlo a miles de km y volverlo a traer, así que si esa planta me dice mire, en este material voy a invertir y provea a gente de acá del Valle para que ellos puedan invertir en otra cosa, es más yo creo que la mano de obra que nosotros necesitamos" (p.88).</p> <p>"Yo creo que en el impacto económico sería excelente, primero porque nosotros en el Departamento, vamos a hablar en general, no contamos o bueno, tenemos pocas fábricas, pocas plantas, entonces, más que nada la parte laboral acá son todos parte del Estado" (p.91).</p> <p>Además, el 10% de los entrevistados destacó como positivo la remediación al medio ambiente ya que se eliminaría el pasivo ambiental que actualmente representan las escombreras, como se evidencia a continuación:</p> <p>"En primer lugar, los impactos positivos, qué es lo que yo veo, hoy por el lado del Ministerio de Minería y si es que algo recuerdo, en cada cantera tienen que hacer una remediación, remediar justamente donde ellos han explotado, yo creo que en Valle Fértil ninguna cantera se ha remediado, la confección de nuevas huellas o en la recuperación de esos minerales para darles mayor valor agregado. Cuando digo remediado es que todos esos pasivos ambientales que están tirados no contaminan, no contaminan, pero si se puede remediar utilizándolo desde el relleno de calles" (p.96).</p> <p>"La recuperación de las escombreras, de ese pasivo ambiental" (p.99).</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Económico (1). Medioambiental (2).</p>
<p>ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro</p>	<p>TIPO DE FICHA: semi deductiva.</p>

Ficha de contenido pregunta 13.

<p>DESCRIPCIÓN: ¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?</p>	<p>No. Pregunta 13</p>
--	-------------------------------

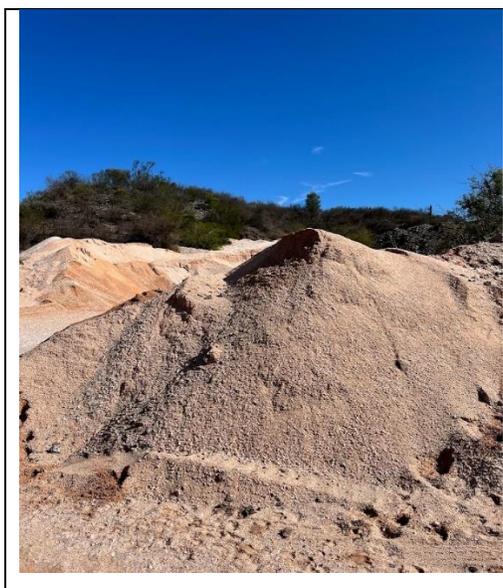
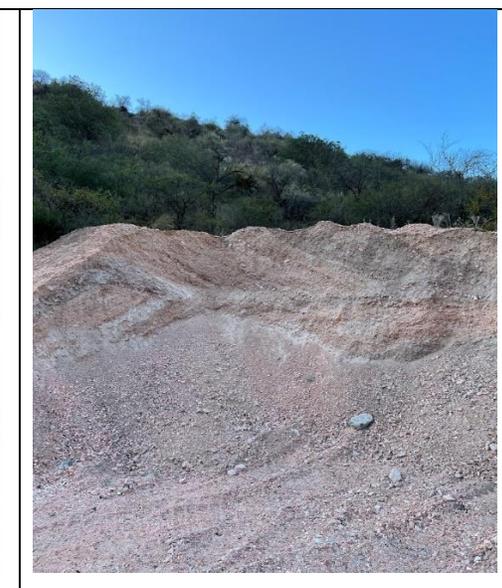
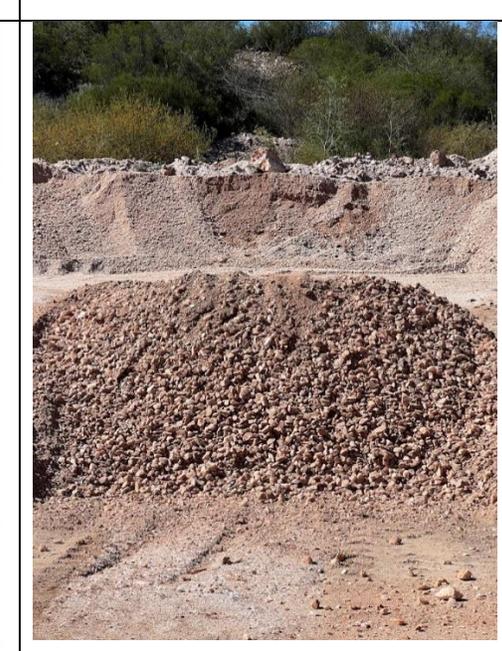
<p>OBSERVACIÓN: Las recomendaciones sobre otras personas o instituciones que podrían proporcionar más información sobre el tema son: el sector salud, representantes del turismo, la municipalidad, escuelas, formadores o docentes y productores mineros.</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Salud (1). Turismo (2). Productores mineros (3). Formadores (4). Escuelas (5). Municipio (6).</p>
<p>ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro</p>	<p>TIPO DE FICHA: semi deductiva.</p>

Ficha de contenido pregunta 14.

<p>DESCRIPCIÓN: Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.</p>	<p>No. Pregunta 14</p>
<p>ONSERVACIÓN: como comentario adicional se recoge la observación de que las personas en términos generales están dispuestas a participar en el proyecto como vinculados directos, proveedores y/o con experiencia técnica. A este proyecto lo precede una planta de procesamiento de minerales que está funcionando en la localidad, la cual es percibida de forma negativa en varios aspectos como se evidenció en las entrevistas, razón por la que se cree de forma generalizada que una planta de flotación futura puede causar daños a la salud de las personas y al medio ambiente. Algunas respuestas se destacan a continuación:</p> <p>"Me encantaría que vengan, inviertan que sea una minería responsable y se generen puestos de trabajo, eso sería genial porque a ustedes les iría bien y a nosotros nos iría bien" (p.88).</p> <p>"Yo me quedo con lo que le decía recién, me parece bien porque no se aprovecha y está bueno pues ustedes quieran aprovechar las toneladas que tenemos en las canteras, yo quisiera que vaya a la cantera de lo Bretes y se va a dar cuenta que es positivo lo que quiere hacer" (p.90).</p> <p>El comentario adicionales es que va a ser muy importante que se tenga en cuenta todos los impactos ambientales, más siendo nuestro departamento turístico dónde lo que la población en general y nosotros pretendemos es cuidar el medio ambiente o impactar lo menos posible" (p.91).</p> <p>"Haber, cuando dicen instalación de una planta siempre hay partes positivas y negativas de tener una instalación de cualquier producción, yo siempre soy de la idea de que son importantes para el sustento económico del departamento, nosotros tenemos que brindar todas las posibilidades y cumplir con todos los requisitos, así también, exigir todas las medidas de mitigación o de reducción de impacto ambiental tanto económico como principalmente ambiental y de salud" (p.92).</p> <p>"A mí me gustaría participar, me gustaría participar porque me gusta trabajar y más cuando hay otras personas que saben mucho más que yo" (p.96).</p>	<p>PALABRAS CLAVE: Minería responsable (1). Invertir (2). Defensor (3).</p>

<p>"En lo que pueda con el conocimiento de las minas, de la planta armadora, estructura, soldar porque todo eso lo tengo claro" (p.98)</p> <p>"Participar mediante la entrega de materia prima, puedo desarrollarme como proveedor" (p.100).</p> <p>"estaría bueno si se puede hacer algo así como la planta sería bueno, que haya más movimiento de lo que es minería, tenemos los cerros acá, tienen mucho material y la gente puede tener laburo, estaría bueno que hay algo así, aparte de que nos serviría a nosotros porque el material que tenemos en las canteras lo podemos mover, para nosotros hoy en día no es rentable porque como recuperamos un material más grande, tamaño puño y así, si hay un sistema para ese material pequeño sería muy bueno hay muchísimas canteras acá en el valle" (p.103).</p>	
ELABORADO POR: Brayan Camilo Arboleda Castro	TIPO DE FICHA: semi deductiva.

Anexo 5: fotografía

	
	
<p>Escombreras Villa San Agustín Fuente propia. Fecha: octubre de 2022.</p>	<p>Escombreras Usno Fuente propia. Fecha: octubre de 2022.</p>



Villa San Agustín, Valle Fértil
Fuente propia.
Fecha: octubre de 2022.

Planta de procesamiento de cuarzo
de Valle Fértil.
Fuente propia.
Fecha: octubre de 2022.

Anexo 6: fichas de indización

¿Qué puesto/función desempeña en la institución u organización en la que trabaja?							
PALABRAS CLAVE	1	2	3	4	5	6	
	E1	E2	E3	E4	E6	E7	
		E5					
PUNTUACIÓN	1	2	1	1	1	1	
PORCENTAJE	14%	29%	14%	14%	14%	14%	100%

Puntuación: EX = 1 punto, *EX = 1/2 punto, **EX = 1/3 punto, ***EX = 1/4 punto

¿Cuáles son los objetivos de la institución u organización? ¿Qué hace la institución u organización en la región?						
PALABRAS CLAVE	1	2	3	4	5	
	*E1	*E1	*E2	E4	E7	
	*E2		*E3			
	*E3		*E5			
	*E5		*E6			
	*E6					
PUNTUACIÓN	2,5	0,5	2	1	1	
PORCENTAJE	36%	7%	29%	14%	14%	100%

¿Cuál es la economía de la localidad?			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E1	E2	
	E4	E3	
	E6		
PUNTUACIÓN	3	2	
PORCENTAJE	60%	40%	100%

¿Cuál es la relación de la institución u organización con la instalación futura de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita?					
PALABRAS CLAVE	1	3	3	4	
	E1	E3	E4	E5	
PUNTUACIÓN	1	1	1	1	
PORCENTAJE	25%	25%	25%	25%	100%

¿Cuánto tiempo hace que vive en el territorio?						
PALABRAS CLAVE	1	2	3	4	5	
	E2	E1	E9	E8	E10	
	E3					
	E4					
	E5					
	E6					
	E7					
	E11					
	E12					
	E13					
	E14					
	E15					
PUNTUACIÓN	11	1	1	1	1	
PORCENTAJE	73%	7%	7%	7%	7%	100%

Teniendo en cuenta el tiempo que ha vivido aquí, ¿cuáles son los principales procesos de cambios sociales, físicos, económicos, demográficos, etc. de la localidad en el tiempo y, cómo los califica (positivo y/o negativo)?

PALABRAS CLAVE	1	2	
	*E1	*E1	
	*E5	*E5	

	*E6	*E6	
	*E10	E8	
	E11	E9	
	*E12	*E10	
	E13	*E12	
	*E14	*E14	
	E15		
PUNTUACIÓN	6	5	
PORCENTAJE	55%	45%	100%

RESPUESTA INSTITUCIONES

Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fertil (localidad Villa San Agustín y Usno)?			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E1	E2	
	E3		
	E4		
	E5		
	E6		
	E7		
TOTAL	6	1	
PORCENTAJE	86%	14%	100%

RESPUESTAS COMUNIDAD

Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fertil (localidad Villa San Agustín y Usno)?			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E10	E8	
	E13	E9	
	E14	E12	
		E15	

TOTAL	3	4	
PORCENTAJE	43%	57%	100%

REPUESTAS AMBOS GRUPOS

Podría describir ¿qué conoce de la instalación de una planta de beneficio para recuperar moscovita que se encuentran en escombreras pegmatíticas de Valle Fertil (localidad Villa San Agustín y Usno)?			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E1	E2	
	E3	E8	
	E4	E9	
	E5	E12	
	E6	E15	
	E7		
	E10		
	E13		
	E14		
TOTAL	9	5	
PORCENTAJE	64%	36%	100%

¿Qué alternativas sugiere para utilizar o reutilizar los desechos o escombreras de moscovita?						
PALABRAS CLAVE	1	2	3	4	5	
	E2	E8	*E9	E11	*E9	
	E3				E14	
TOTAL	2	1	0,5	1	1,5	
PORCENTAJE	33%	17%	8%	17%	25%	100%

RESPUESTAS INSTITUCIONES

¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E1	E2	
	E3	E5	
	E4		
	E6		
	E7		
TOTAL	5	2	
PORCENTAJE	71%	29%	100%

RESPUESTAS COMUNIDAD

¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E14	E8	
		E9	
		E10	
		E11	
		E12	
		E13	
		E15	
TOTAL	1	7	
PORCENTAJE	13%	88%	100%

RESPUESTAS AMBOS GRUPOS

¿Cuáles son los principales procesos de transformación en la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita (en general – positivo y negativo) o en la institución u organización que representa?			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E1	E2	
	E3	E5	
	E4	E8	
	E6	E9	
	E7	E10	
	E14	E11	
		E12	
		E13	
		E15	
TOTAL	6	9	
PORCENTAJE	40%	60%	100%

¿Cuáles son los efectos negativos derivados de la instalación de una planta de beneficio para la recuperación de moscovita en la localidad? y en la institución u organización que representa? ¿Por qué? (Impactos -)							
PALABRAS CLAVE	1	2	3	4	5	6	
	E10	***E1	***E1	*E5	***E1	***E1	
	E12	E3	*E2	**E7		*E2	
		**E6	*E4			*E4	
		E8	**E6			*E5	
		*E13	**E7			**E6	
		*E15	E14			**E7	
			*E9			E11	
						*E13	
						*E15	
						*E9	
TOTAL	2	3,6	3,4	0,83	0,3	4,9	
PORCENTAJE	13%	24%	23%	6%	2%	33%	100%

¿Cuáles de los impactos negativos mencionados crees que genera un mayor grado de conflictividad en el territorio?				
PALABRAS CLAVE	1	2	3	
	E1	E8	E2	
	E4	E13	E9	
	E5	E15	E11	
	E6			
	E7			
	E14			
TOTAL	6	3	3	
PORCENTAJE	50%	25%	25%	100%

¿Cuáles son los efectos positivos de la instalación de una planta para la recuperación de moscovita en la localidad y en la institución que representa? ¿Por qué? (Impactos +)			
PALABRAS CLAVE	1	2	
	E1	*E8	
	E2	*E11	
	E3	*E12	
	E4		
	E5		
	E6		
	E7		
	*E8		
	E9		
	E10		
	*E11		
	*E12		
	E13		
	E14		
	E15		
TOTAL	13,5	1,5	
PORCENTAJE	90%	10%	100%

¿Qué otras personas o instituciones pueden aportar más información sobre este tema?							
PALABRAS CLAVE	1	2	3	4	5	6	
	*E1	*E6	*E1	*E8	*E8	*E6	
	E5		E4		E14	E11	
			E9				
			E10				
			E12				
			E13				
			E15				
TOTAL	1,5	0,5	6,5	0,5	1,5	1,5	
PORCENTAJE	13%	4%	54%	4%	13%	13%	100%

Si tiene algún comentario adicional sobre el tema me lo puede hacer en este momento.				
PALABRAS CLAVE	1	2	3	
	*E1	*E1	E2	
	E3	*E8	*E8	
	E4	*E15	E10	
	E6		E12	
			E13	
			*E15	
TOTAL	3,5	1,5	5	
PORCENTAJE	35%	15%	50%	100%

Anexo 7: precio de mica por uso final

TABLE 2 GROUND MICA SOLD OR USED BY PRODUCERS IN THE UNITED STATES, BY END USE AND METHOD OF GRINDING ^{1,2}						
	2019 ^e			2020 ^e		
	Quantity (metric tons)	Value (thousands)	Unit value	Quantity (metric tons)	Value (thousands)	Unit value
End use:						
Joint compound	28.500	\$8.390	\$295	29.500	\$8.200	\$278
Paint	18.500	7.440	402	17.800	6.490	364
Plastics	1.120	1.100	977	1.450	997	686
Other ³	13.200	3.890	296	11.000	2.950	267
Total	61.300	20.800	340	59.800	18.600	312
Method of grinding:						
Dry	W	W	316	W	W	300
Wet	W	W	394	W	W	338
^e Estimated. ^r Revised. W Withheld to avoid disclosing company proprietary data.						
¹ Table includes data available through October 5, 2021. Data are rounded to no more than three significant digits; may not add to totals shown.						
² Domestic material and imported scrap. Low-quality sericite is not included.						
³ Includes mica used for molded electrical insulation, roofing, rubber, textile and decorative coatings, welding rods, well drilling mud, and miscellaneous.						

Nota. Tomado de (USGS, 2023)

Bibliografía

Aledo, A. y Aznar-Crespo, P. (2021) "Evaluación de impacto social: Una propuesta metodológica orientada a la gestión proactiva de proyectos". *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 16(2): 245-262. <https://doi.org/10.14198/OBETS2021.16.2.02>

Aledo, A., Climent-Gil, E., & Mañas-Navarro, J. J. (2019). 4. Aportaciones teóricas, metodológicas y aplicadas de la sociología a la planificación del turismo. *Sociología del turismo*, 45, 93.

Actis, R.A., 2009. Escombreras. Ubicación, Estabilidad y Contaminación Ambiental. 58 p. Buenos Aires, Fundación EMPREMIN (LDM Editorial).
<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/2980>

Badakhshan, N., Shahriar, K., Afraei, S., & Bakhtavar, E. (2023). Determining the environmental costs of mining projects: A comprehensive quantitative assessment. *Resources Policy*, 82, 103561.

Banco Mundial. (1996). Guía para la preparación y evaluación de proyectos de inversiones sociales. Recuperado de <https://www.worldbank.org/en/home>

Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2018). Fundamentos de administración financiera (Edición 15). *Cengage Learning Editores*.

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2014). EBOOK: Investments-Global edition. McGraw Hill.

Bloomberg. (2023, March 24). U.S. 10 Year Treasury Note. Recuperado de <https://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds>

Burdge, R. J. (2002). Why is social impact assessment the orphan of the assessment process?. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 20, 3-9.
<https://doi.org/10.3152/147154602781766799>

Candia, J., Perrotti, D. E., & Aldunate, E. (2015). Evaluación social de proyectos: un resumen de las principales metodologías oficiales utilizadas en América Latina y el Caribe.

Castillo, J., González, R., & Montoya, J. (2017). Benchmarking de Mantenimiento Industrial.

- Castro Rodríguez, R. (2008). Evaluación ex-ante y ex-post de proyectos de inversión pública en educación y salud. Metodologías y estudios de caso.
- Chappuis, M. (2020). Remediación y activación de pasivos ambientales mineros (PAM) en el Perú.
- Cohen, E., & Franco, R. (1992). Evaluación de proyectos sociales. *México D.F.: Siglo Veintiuno s.a c.v*
- Convenio Colectivo empresa minera Patagonia Gold (2021). Recuperado de <https://convenios.trabajo.gob.ar/include/showfile.asp?Archivold=DF80A0A1DF747280DBF06C7DBE0CECAA2B8FA74D462EAAC6292F36174814B4DD>
- Convenio Colectivo Minera Altiplano S.A. (2020). Recuperado de <https://convenios.trabajo.gob.ar/include/showfile.asp?Archivold=8DA27A1F1FD7A7743F7973C8270DB20E96184B68022C412B390D4371F45A0924>
- Damodaran, A. (2022). Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2023 Edition. Recuperado de <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/ERP2022Formatted.pdf>
- Damodaran, A. (2023). Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills: United States from 1928 to Present. Recuperado de https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html
- de Jesús, M. O. J. (2017). Evaluación financiera de proyectos. ECOE ediciones.
- Díaz, A., Castro, G., Menéndez Aguado, J. M., Muñoz, E., & Peñaloza, R. Estudio del índice de bond en mezclas de minerales tipo pegmatíticos, para reducir el consumo energético y aumentar el valor agregado de la moscovita Study of the bond index in mixtures.
- Dhillon, B.S. (2008). Mining Equipment Maintenance. In: Mining Equipment Reliability, Maintainability, and Safety. *Springer Series in Reliability Engineering. Springer, London.* https://doi.org/10.1007/978-1-84800-288-3_8
- Energía San Juan. (2023). Cuadro tarifario [PDF]. Recuperado de https://www.energiasanjuan.com.ar/cuadros_tarifarios/CT_01-02-2023_al_31-03-2023_ESJ.pdf
- Espinoza, S. F. (2010). Los proyectos de inversión: evaluación financiera. *Editorial Tecnológica de CR.*
- Estrada, R., Paladines (1978). Evaluación Económica de la Producción de Carne en Pasto Pangola con Aplicación de Nitrógeno.
- Fabozzi, F. J., & Peterson, P. P. (2003). Financial management and analysis. John Wiley & Sons.

- Fontaine, E. (2008). Evaluación Social de proyectos. *Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México S.A.*
- Fontaine, E. (1971). Evaluación Privada y Social de Proyectos, Trabajos Docentes N°S, Instituto de Economía, Universidad Católica de Chile, Diciembre de 1971.
- JP Morgan Chase & Co. (2023, April 2). EMBI+ Argentina. Recuperado de <https://estudioeconomicos.ec.gba.gov.ar/contexto/riesgo-pais-latam/>
- Galeano Marín, M. E. (2004). Estrategias de investigación social cualitativa: el giro en la mirada. Medellín: La Carreta.
- Galeano Marín, M. E. (2001). Registro y sistematización de información cualitativa. Grupo Investigación Calidad De Vida. Interacciones y pensamientos. Explotación sexual infantil y juvenil: construcción de comunidad académica y avances investigativos. Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó, 1-9.
- Gittinger, J. P. (1972). Economic Analysis of Agricultural Projects, The John Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Herrera, A. O. (1958). Estructura interna de las pegmatitas micacíferas de Valle Fértil. Universidad. Facultad de Ciencias exactas.
- Labarca, N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Omnia*, 13(2), 158-184.
- Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 y sus modificatorias. (1976). Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-20744-25552/normas-modifican>
- Ley de Empleo N° 24.013. (1991). Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24013-412#:~:text=DETERMINA%20EL%20AMBITO%20DE%20APLICACION,DEL%205%2D11%2D91>.
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557. (1995). Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/27971/actualizacion#:~:text=6%C2%B0%20%E2%80%94%20Contingencias.-,1.,por%20causas%20ajenas%20al%20trabajo>.
- Ley 24196 - Régimen de inversiones mineras. República Argentina (2017). Boletín Oficial.
- Liang, W., Luo, S., & Zhao, G. (2018). Evaluation of cleaner production for gold mines employing a hybrid multi-criteria decision making approach. *Sustainability*, 11(1), 146.
- Mascareñas, J. (2007). Opciones reales en la valoración de proyectos de inversión. Monografías sobre Finanzas Corporativas.
- Marín, M. E. G. (2021). Investigación cualitativa: Preguntas inagotables. Fondo Editorial FCSH.

Mendez, R. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos* (Quinta ed.). Bogotá: Icontec International.

Mokate, K. M. y Castro, M. A. (2003). *Evaluación social de proyectos*. Buenos Aires: Limusa.

Monteros, G. (2022). *Formulación y Evaluación Económica/Financiera de Proyectos Privados* [Notas de clases]. Tomado el 16 de abril de 2023. Recuperado de: <https://campusvirtual.unsj.edu.ar/course/view.php?id=1639>

Mular, A. L., & Poulin, R. (1998). *CAPCOSTS: A handbook for estimating mining and mineral processing equipment costs and capital expenditures and aiding mineral project evaluations* (Vol. 47). Canadian Mineral Processors Division of Canadian Institute of Mining, Metallurgy, and Petroleum.

Muñoz, E. (2021). *Diseño preliminar de una Planta de Flotación para recuperar Mica* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Juan]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de San Juan.

O'Hara, T. A., & Suboleski, S. C. (1992). *Costs and cost estimation. SME mining engineering handbook, 1, 405-424.*

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Cepal.

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Roura, H. (2005). *Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Cepal.

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Cepal.

Oyarzábal, M. Roquet, M. Galliski, E. Perino. "Caracterización geoquímica y estructural de feldespatos potásicos de algunas pegmatitas de los Grupos Balilla y Aurora, Distrito Pegmatítico Valle Fértil, San Juan". *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 68 (1): 5 - 16. 2011. <https://revista.geologica.org.ar/raga/article/view/612/661>

Parsons R, Everingham J, Kemp D. 2019. *Developing social impact assessment guidelines in a pre-existing policy context*. *Imp Assess Proj Apprais*. 37(2):114–123.

PMI (2018). *A guide to the project management body of knowledge*. Project Management Institute. Pennsylvania.

Reguera Azcuénaga, J., 1951. *Informe sobre las minas 9 de abril y Silvia Estela del departamento Valle Fértil, provincia de San Juan*. BIRA, 639.

Rodríguez, M. A., & Ruiz, C. A. (2021). *Environmental liabilities in Colombia: A critical review of current status and challenges for a megadiverse country*. *Environmental Challenges*, 5, 100377.

Saade Hazin, M. (2014). Buenas prácticas que favorezcan una minería sustentable: la problemática en torno a los pasivos ambientales mineros en Australia, el Canadá, Chile, Colombia, los Estados Unidos, México y el Perú.

San Juan, Gobierno. (2022). Ministerio de Minería. Recursos mineros provinciales.

Recuperado de:

(1)http://serviciosmineria.sanjuan.gob.ar/recursos/min_extract_pdf/Cuarzo.PDF

(2)http://serviciosmineria.sanjuan.gob.ar/recursos/min_extract_pdf/Feldespatos.PDF(3)http://serviciosmineria.sanjuan.gob.ar/recursos/min_extract_pdf/Micas.PDF

San Juan, Gobierno. (2017). Plan Estratégico de Desarrollo Local Valle Fértil.

Recuperado de: <https://planestrategico.sanjuan.gob.ar/wp-content/uploads/2018/06/Plan-Estrategico-de-Desarrollo-Local-Valle-Fertil.pdf>

SMITH, A. (2005). LA RIQUEZA DE LAS NACIONES. LIBROS I-II-33 Y SELECCION DE LOS LIBROS IV Y V (1a. ed., 3a. reimp.). MADRID: ALIANZA.

USGS Minerals Yearbook (2020), v. I, Metals and Minerals. Advance Data Release of the 2020 Annual Tables: <https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/minerals-yearbook-metals-and-minerals>

Vanclay, F. (2020). Reflections on Social Impact Assessment in the 21st century. *Impact Assessment and Project Appraisal* 38: 2, 126–131.

Vanclay F. (2015). Changes in the impact assessment family 2003-2014: implications for considering achievements, gaps and future directions. *J Environ Assess Pol Manag.*17(1):1550003 (20 pages).

Vanclay, F. (2003) International Principles For Social Impact Assessment, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21:1, 5-12, DOI: 10.3152/147154603781766491

Vanclay, F. (1999). Social impact assessment. *Handbook of environmental impact assessment*, 1(1999), 301-326.

Van Hoof, B., Núñez, G., & De Miguel, C. J. (2022). Metodología para la evaluación de avances en la economía circular en los sectores productivos de América Latina y el Caribe.

Vélez Gómez, L. (2011). Aspectos económicos de los proyectos del sector público.

Velez Escudero, A y Yepes Rengifo, C. (2021). Metodología multicriterio para la programación eficiente del cultivo de papa en una zona del departamento de Boyacá. Universidad del Valle.

Villareal, I. (1979). Evaluación económica de proyectos de inversión (tercera ed.). Cali, Colombia: Banco Popular.

Zuloeta, D. (2022). La economía circular en la minería peruana.