

PRESENTACIÓN DE PROYECTO

PROYECTO DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Programa de colaboración administrativa y asesoría técnica para el diseño de explotación en las áreas mineras de libre aprovechamiento de áridos para obra pública otorgados a los GAD's e Instituciones Públicas de las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago, a través de la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6, del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ex Ministerio de Minería).

Fecha: febrero de 2021

Escuela: Ingeniería en Minas



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Programa: Fortalecimiento de las Capacidades de los GAD Parroquiales y Cantonales pertenecientes a la Zona 6 del Ecuador

1.2. Campo Amplio: 25 Ciencia de la tierra y del espacio, 33 Ciencias Tecnológicas

1.3. Campo específico: 33 Ciencias Tecnológicas

1.4. Campo detallado: 3318.06 Minerales no Metálicos

1.5. Línea de acción:

- Asistencia comunitaria
- Educación continua
- Servicios de apoyo de las estructuras académicas
- Difusión y promoción cultural
- Servicios y asesoramiento

1.6. Nombre del proyecto: Programa de colaboración administrativa y asesoría técnica para el diseño de explotación en las áreas mineras de libre aprovechamiento de áridos para obra pública otorgados a los GAD's e Instituciones Públicas de las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago, a través de la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6, del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ex Ministerio de Minería).

1.7. Unidades de vinculación involucradas

Facultad: Ciencia y Tecnología

Escuela o Unidad Académica: Ingeniería en Minas

1.8. Población Objetivo:

Directos: *Minas de libre aprovechamiento de GAD's e I.P. (Azuay, Cañar y Morona Santiago).*

Indirectos: Poblaciones de las parroquias y cantones de las tres provincias.

Entidades externas: *Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6 (MERNNR).*



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

Nombre de la entidad	Tipo de entidad
UNIVERSIDAD DEL AZUAY	Privada
Coordinación Zonal Centro Sur	Pública

1.9. El proyecto está ligado a los siguientes objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.

Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida

- Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.
- Objetivo 2: Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas.
- Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.

Eje 2: Economía al servicio de la sociedad

- Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización.
- Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.
- Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía Alimentaria y el Buen Vivir Rural.

Eje 3: Más sociedad, mejor Estado

- Objetivo 7: Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la Ciudadanía.
- Objetivo 8: Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social.
- Objetivo 9: Garantizar la soberanía y la paz, y posicionar estratégicamente al país en la región y el mundo.

1.9.1. El proyecto aporta al cumplimiento de los siguientes principios propuestos por el Pacto Global de las Naciones Unidas.

- 1. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes a la protección de los derechos humanos fundamentales, reconocidos internacionalmente, dentro de su ámbito de influencia. (P1yP2)
- 2. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes a la libertad de expresión, la libertad de afiliación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

- 3. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes a la eliminación de toda forma de trabajo forzoso o realizado bajo coacción.
- 4. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes la erradicación del trabajo infantil.
- 5. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes a la abolición de las prácticas de discriminación en el empleo y la ocupación.
- 6. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes a enfoques preventivos que favorezca al medio ambiente.
- 7. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes a las iniciativas que promuevan una mayor responsabilidad ambiental.
- 8. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas referentes al desarrollo y la difusión de las tecnologías respetuosas con el medioambiente.
- 9. Propone, apoya o incentiva de alguna forma temas contra la corrupción en todas sus formas, incluidas extorsión y soborno.

1.10. El proyecto está ligado a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
- 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

- 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- 10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
- 11. Lograr que ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- 15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.
- 16. Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.
- 17. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

1.11. Tiempo estimado de ejecución (en meses): 12 meses

- Levantamiento de la línea base: 2 meses.
- Ejecución del Proyecto: 9 meses.
- Evaluación de los resultados alcanzados y las propuestas de diseño de explotación entre la Universidad del Azuay y la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6: 1 mes.

1.12. Presupuesto referencial:

- | | |
|--|-----------------------|
| • Costo total del Proyecto: | US\$ 24.616,00 |
| • Aporte de la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur: | US\$ 7.675,00 |
| • Aporte de la Universidad del Azuay: | US\$ 16.941,00 |

Los aportes de la Coordinación lo manejarán, la propia institución

1.13. Responsable de la propuesta: *Ing. Min. Leonardo Núñez Rodas, M.Sc.*



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

1.14 Participantes:

DOCENTES ASIGNADOS AL PROYECTO								
Nombres	Apellidos	Cédula	Nivel de formación Académica	Títulos Académicos	Tipo de Docente	Correo electrónico	Teléfonos	Función dentro del proyecto
Leonardo Aníbal	Núñez Rodas	1101982203	Maestría	Ing. En Minas Magister en Gestión Ambiental para Industrias	Titular	lnunez@uazuay.edu.ec	0998806147	Director
Eduardo Andrés	Luna Méndez	0105183354	Maestría	Ing. En Minas Magister en Recursos Minerales	Ocasional	eluna@uazuay.edu.ec	0995100624	Docente responsable

Estudiantes participantes: Se tiene a disposición 44 estudiantes de los dos últimos ciclos de la Escuela de Ingeniería en Minas.



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

Nombres	Apellidos	Cédula	Código de Estudiante	Ciclo que cursa	Carrera	Correo electrónico	Teléfonos	Función dentro del proyecto
Andrés Nicolás	Aguirre Larriva	0104554696	73810	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	niko_aal@es.uazuay.edu.ec	0984285700	Estudiante
Carlos José	Amón Togra	0105180194	80326	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	joc10at@es.uazuay.edu.ec	0999120329	Estudiante
Joseph Adrián	Arias Ochoa	0106474307	81885	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	joseph@es.uazuay.edu.ec	0981104977	Estudiante
Yajaira Guadalupe	Carlosama Luna	1050117462	85332	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	Ycarlosama@es.uazuay.edu.ec	0959597648	Estudiante
Joffre Fabián	Cevallos Álvarez	0106682479	72424	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	ffabiano@es.uazuay.edu.ec	0990401307	Estudiante
Fernando Javier	Feijoo Mora	0706745528	81310	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	javifer_1993@es.uazuay.edu.ec	0982803557	Estudiante
Brayan Gabriel	González Dota	1105341786	83703	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	bgonzalez@es.uazuay.edu.ec	0960470346	Estudiante
Jimmy Patricio	Japa Suquilanda	1401354467	81796	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	jjapas@es.uazuay.edu.ec	0967025872	Estudiante
Bryan Jhair	Jaramillo Moncayo	1400617765	80850	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	jaramillobj11@es.uazuay.edu.ec	0992584809	Estudiante
Danny Hernán	Lalvay Toledo	0105091870	85790	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	dannyel@es.uazuay.edu.ec	0987863546	Estudiante
Gabriela Anais	Lojano García	0302012505	85667	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	Anaislojano@es.uazuay.edu.ec	0998425988	Estudiante
Fabiola Maribel	Lojano Quiroga	1400980197	81148	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	fabiolalojano998@es.uazuay.edu.ec	0997374781	Estudiante
Paulina Lizbeth	López Alvarado	0302601109	81228	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	paulina@es.uazuay.edu.ec	0984968560	Estudiante
Johnny Javier	López Vintimilla	0302810213	77018	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	jhonny23@es.uazuay.edu.ec	0986645777	Estudiante
Mayra Eugenia	Mendieta Mendieta	0107055220	85373	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	mayra97@es.uazuay.edu.ec	0986927944	Estudiante



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

Iván Israel	Mogrovejo Barrera	0106031214	80880	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	isra@es.uazuay.edu.ec	0983119288	Estudiante
Jonás Antonio	Montenegro Díaz	0150301711	84257	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	Jonasmontenegro@es.uazuay.edu.ec	0997821512	Estudiante
Warens Isaac	Monteros Quichimbo	0705278786	81309	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	warensm@es.uazuay.edu.ec	0998199366	Estudiante
Thalía Alexandra	Mora Cabrera	0302911425	81780	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	Thalimcc@es.uazuay.edu.ec	0963955835	Estudiante
Juan Diego	Muñoz López	0105651327	67879	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	juandi2205@es.uazuay.edu.ec	0984292645	Estudiante
Lisbeth Carolina	Muñoz Pugo	0105742985	84888	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	lissethpugo1999@es.uazuay.edu.ec	0984278207	Estudiante
José Luis	Narváez Mora	0302705405	81096	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	j0_nm0777@es.uazuay.edu.ec	0983774751	Estudiante
Mateo Sebastián	Ortiz Rodas	0104600143	78724	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	ortizmateo97@es.uazuay.edu.ec	0995596217	Estudiante
Paulina Patricia	Parra Sumba	0107211005	81778	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	pauliparra98@es.uazuay.edu.ec	0987326872	Estudiante
Carlos Alberto	Pástor Yánez	0503749327	81798	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	capy@es.uazuay.edu.ec	0985351657	Estudiante
Jessica Adriana	Peralta Delgado	0302913215	84028	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	addry28@es.uazuay.edu.ec	0983390388	Estudiante
Gerardo Andrés	Peralta Hermida	1400712350	78513	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	andresperalta57@es.uazuay.edu.ec	0982689060	Estudiante
Jonathan Israel	Pérez Jaramillo	0105913990	70505	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	jonathanp95@es.uazuay.edu.ec	0998696916	Estudiante
Víctor Enmanuel	Ramón Patiño	0704771278	81302	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	Verp15@es.uazuay.edu.ec	0995575245	Estudiante
Marco Jamper	Reinoso Aguilar	0106761190	84184	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	jamperreinoso@es.uazuay.edu.ec	0993670451	Estudiante
David Esteban	Riera Loachamín	0106669708	81970	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	davidriera96@es.uazuay.edu.ec	0998128776	Estudiante



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

Carlos Anibal	Ríos Tintín	0105834550	78211	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	cart22@es.uazuay.edu.ec	0987614693	Estudiante
Jessica Cristina	Robles Alvarado	0105493795	86243	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	Roblesj595@es.uazuay.edu.ec	0963326796	Estudiante
Antonella Hernanda	Román Pulla	0106938376	84620	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	anto17@es.uazuay.edu.ec	0959604681	Estudiante
Carlos Israel	Ruiz Pauta	0303103683	78386	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	ruiz@es.uazuay.edu.ec	0998210341	Estudiante
Rafael Christian	Soliz Chávez	0106630890	79172	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	25chavez13@es.uazuay.edu.ec	0989138899	Estudiante
Andrea Susana	Tamayo Fárez	0107126633	85877	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	andretamayo@es.uazuay.edu.ec	0984104192	Estudiante
Ismael Favio	Tapia Ruilova	0106645641	81087	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	ismaeltapia@es.uazuay.edu.ec	0992095289	Estudiante
Mauricio Vicente	Torres Villizhañay	0106631153	76435	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	wichitorres@es.uazuay.edu.ec	0984761225	Estudiante
Ángel Santiago	Ulloa Narváez	0302411509	79552	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	santiago13@es.uazuay.edu.ec	0995775929	Estudiante
Emily Geovana	Vásquez Guerrero	0104984737	84003	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	emilyvasquez@es.uazuay.edu.ec	0984839661	Estudiante
Viviana Carolina	Vera Luzuriaga	0105255616	79018	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	carovera@es.uazuay.edu.ec	0987749536	Estudiante
Amanda Mariel	Yunga Quituisaca	0106823248	71960	NOVENO CICLO	ING EN MINAS	amyunga.95@es.uazuay.edu.ec	0991719236	Estudiante
Guadalupe Leonor	Zumba Chunchi	0106449788	84075	OCTAVO CICLO	ING EN MINAS	Leonor426@es.uazuay.edu.ec	0996753306	Estudiante



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

2.1 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO:

La necesidad de llevar un control en los sistemas de explotación de áridos y pétreos en las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago, sumado a una estimación de recursos que permita conocer las reservas de cada cantera, aplicando normas de seguridad y ambientales, ha creado la necesidad de cooperación interinstitucional entre la Universidad del Azuay, a través de la Escuela de Ingeniería en Minas y la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6, para evaluar, asesorar y diseñar técnicamente la explotación de las minas de áridos y pétreos otorgadas como Libres Aprovechamientos a los GAD's.

El objetivo principal del presente proyecto es primero evaluar las minas de áridos, través de un levantamiento de información in situ por parte de los estudiante y ex situ a través de la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6, luego se llevaran a cabo pruebas de campo con el fin de caracterizar las propiedades del suelo y las rocas, mediante ensayos de laboratorio, que permitan determinar sus características físico - mecánicas, y que servirán además para conocer su calidad en el desarrollo de las distintas obras públicas, principalmente en el tema de vialidad. Seguidamente gracias a la información obtenida se desarrollará una propuesta para un diseño de explotación que debe ser implementado, buscando optimizar los procesos mineros de producción que va a revertir en apoyo a los GAD's parroquiales o cantonales e Instituciones Públicas por parte de la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6 a través del apoyo de la Universidad del Azuay.

La responsabilidad del programa estará a cargo del director del proyecto, cuerpo docente asignado para la ejecución del mismo, y los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Minas, que desarrollarán el proyecto como parte de su trabajo de "Practicas de Vinculación con la Sociedad".

2.2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN:

Mediante reuniones celebradas entre la Junta Académica de la Escuela de Ingeniería en Minas y la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6 se ha visto la oportunidad de realizar un estudio de las distintas minas de libres aprovechamientos que se encuentran dentro de las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago para conocer la situación actual de las mismas, caracterizar las distintas propiedades de las roca y los suelos presentes, con la finalidad de conocer a detalle su implementación en distintas actividades requeridas por la comunidad y las instituciones públicas, además de desarrollar una propuesta de un diseño de explotación que permita conocer las reservas de los materiales, lo que permitirá un manejo óptimo, seguro y tecnificado de los recursos, todo esto se desarrollara con sustento en el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Universidad del Azuay y el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (Ex Ministerio de Minería). La Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

y la Escuela de Ingeniería en Minas de la Universidad del Azuay, proceden a estructurar una propuesta integral y sistemática de vinculación en la que se facilite la participación de los estudiantes de la carrera en lo referente al cumplimiento de horas de vinculación, requisito necesario para su posterior graduación. Esto se encuentra detallado en la segunda cláusula del Convenio con el Ministerio de Minería donde se expresa: *“El objeto del presente convenio consiste en la cooperación mutua para desarrollar proyectos y actividades de interés para ambas instituciones en el ámbito académico, investigativo, social, científico, tecnológico y vinculación con la colectividad en su región”*

2.3 ALCANCE:

- Determinar en una primera fase, el diagnóstico actual de las minas destinadas a materiales de construcción, buscando generar una línea base para desarrollar el proyecto de vinculación.
- Mediante la información obtenida se desarrollará una caracterización de suelo y rocas con el objetivo de conocer las reservas y los usos del mismo en las distintas actividades, mediante la realización de pruebas de campo y de laboratorio, que permitirá aprovechar de mejor manera los recursos.
- Se espera que, con la información levantada, desarrollar una propuesta de diseño de explotación, para poder realizar una actividad más ordenada, amigable con el medio ambiente y segura que pueda ser implementada por los GAD's respectivos.
- Para el desarrollo de este proyecto de vinculación la Escuela de Ingeniería en Minas de la Universidad del Azuay, prestará su contingente necesario tanto humano como material, mismo que estará apoyados en este proceso por técnicos especialistas de la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6, con el objetivo de generar una propuesta para el desarrollo y aprovechamiento de minas de libres aprovechamientos otorgados a GAD's e instituciones públicas.

2.4 OBJETIVO GENERAL:

Evaluar, asesorar y diseñar los sistemas de explotación de los libres aprovechamientos de áridos y pétreos pertenecientes a las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago para desarrollar actividades seguras y óptimas a través del manejo adecuado de los materiales de construcción para obra pública.

2.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer la situación de las minas: delimitación, permisos, manejo y otros.
- Analizar la información in situ de los procesos actuales de cada mina.
- Realizar pruebas de campo con el fin de caracterizar las propiedades del material o del suelo.



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

- Desarrollar un diseño de explotación, y presentarlo a la Coordinación Zonal Centro Sur de Minería.
- Capacitar al personal técnico y administrativo en el proceso de regulación para el libre aprovechamiento de materiales de construcción para obra pública.
- Evaluar el programa realizado, generando un banco de datos con información levantada de los proyectos existentes en cada cantón y provincia.
- Presentar y socializar los resultados del proyecto con la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6.

2.6 INDICADORES GENERALES DE IMPACTO A NIVEL DE PROYECTO

Nro. De Indicador	Descripción	Tipo	Método
1	Se revisará el catastro minero para conocer las minas destinadas a la explotación de materiales de construcción para obra pública.	<i>Cuantitativo</i>	Se levantará una ficha técnica por cada mina visitada.
2	Adquirir conocimientos por parte de los Técnicos y Representantes de la Coordinación Zonal Centro Sur de minería que permita desarrollar propuestas para el diseño de los sistemas de explotación, mediante la caracterización de muestras por parte de los docentes asignados al proyecto, así como de los estudiantes.	<i>Cualitativo</i>	Presentación de informes sobre las propuestas de diseño y clasificación de los materiales presentes en cada mina visitada por parte de los estudiantes, para posteriormente ser revisada y socializada por los coordinadores del proyecto.

2.7 INDICADORES ESPECÍFICOS DE IMPACTO A NIVEL DE PROYECTO

Nro. De Indicador	Descripción	Tipo	Método
1	Catastro de minas de Libre Aprovechamiento otorgadas o en trámite para obra pública, ubicadas en las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago.	<i>Cuantitativo</i>	Información técnica – jurídica presentada por la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6.



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

2	Desarrollo de análisis de laboratorio para determinar las características propias de la roca y/o suelo, para determinar su uso	<i>Cuantitativo</i>	Elaboración de ensayos en campo y en los laboratorios de la Universidad del Azuay.
3	Elaboración de propuestas de diseño de explotación mediante la socialización entre la Escuela de Ingeniería en Minas y la Coordinación.	<i>Cuantitativo</i>	Presentación de propuestas de diseño de explotación mediante levantamientos topográficos y uso de software minero.
4	Participación de técnicos y personal administrativo de la Coordinación en las actividades de evaluación y diseño de minas.	<i>Cuantitativo</i>	Número de técnicos de la coordinación y representantes de minas participantes en el proceso.

3. PLAN DE TRABAJO:

PLAN DE TRABAJO						
Objetivo general	Objetivos específicos	Indicador	Resultado esperado	Actividades	Medio de verificación	Supuestos
Evaluar, asesorar y diseñar los sistemas de explotación de los libres aprovechamientos de áridos y pétreos pertenecientes a las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago para desarrollar actividades seguras y optimas a través del	Conocer la situación de las minas: delimitación, permisos, manejo y otros.	Información otorgada por la Coordinación Zonal de Minería.	Los estudiantes participarán activamente en actividades de levantamiento de información.	Realizar un banco de datos con información de las minas otorgadas o en trámite.	Informes entregados a la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur y a las instancias respectivas de la UDA.	Falta de información de los distintos libres aprovechamientos.
	Analizar la información in situ de los procesos actuales de cada mina.	Minas otorgadas o en trámite que han sido evaluadas.	Estudiantes participaran en la elaboración de un banco de información, que será comparada con la información entregada por la Coordinación.	Elaboración de un check list por cada mina a diseñar. Inspección y levantamiento de información in situ de cada mina.	Reportes, fotos, ubicación, formatos de inspección, y diseños de explotación. Comparación de la información obtenida por los estudiantes en el campo, con la información de la Coordinación.	No hay una participación de estudiantes y docentes.
	Realizar pruebas de campo con el	Informes técnicos	Elaboración de una guía	Obtención de muestras.	Informe de las propiedades del	Retraso en los tiempos de



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

manejo adecuado de los materiales de construcción para obra pública.	fin de caracterizar las propiedades del material o del suelo.	realizados por los estudiantes en campo y en laboratorio.	práctica del buen uso de los materiales.		material aprovechado	entrega de los resultados por parte de los laboratorios.
				Análisis de suelos.	Informe y resultados de laboratorio	
				Análisis geomecánico de rocas.	Fotografías.	
				Determinación de las propiedades físicas y mecánicas de las muestras.		
	Desarrollar un diseño de explotación, y presentarlo a la Coordinación Zonal Centro Sur de Minería.	Informe por parte del equipo de trabajo, según las condiciones de las minas.	Capacitar a los estudiantes y técnicos del proyecto sobre las normativas vigentes, responsabilidades ambientales, y mejor aprovechamiento.	En función del cronograma capacitación a estudiantes del proyecto	Informe entregado por los estudiantes	Mala praxis de los estudiantes
				Realizar el diseño de explotación para optimizar la seguridad y el entorno.	Revisión técnica de los resultados por parte de los docentes asignados.	Falta de revisión por partes de los docentes.
				Evaluar los diseños por parte de los docentes responsables.		
	Capacitar al personal técnico y administrativo en el proceso de regulación para el libre aprovechamiento de materiales de construcción para obra pública.	Grupo de estudiantes y técnicos capacitados para un mejor aprovechamiento de los materiales de construcción.	Mejoramiento de las condiciones técnicas y ambientales de las minas otorgadas a GAD's e Instituciones Públicas.	Capacitar, a través de los estudiantes de los últimos ciclos de la Escuela de Ingeniería en Minas y equipo técnico.	Evidencia firmada de los participantes en la capacitación.	No hay una participación de estudiantes y docentes.
				Estudiantes participarán activamente en		



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

		actividades de levantamiento de información.	técnicos y/o trabajadores de las minas.		
Evaluar el programa realizado, generando un banco de datos con información levantada de los proyectos existentes en cada cantón y provincia.	Informe técnico con la información actualizada de la cantidad de minas y canteras, elaborado entre la Coordinación Zonal Centro Sur de Minería y los estudiantes de Ing. en Minas.	Guía de buenas prácticas para extracción de áridos.	Clasificar la información por mina.	Informe entregado por los estudiantes.	Información levantada por los estudiantes es deficiente.
		Información y base estadística de la calidad de los materiales.	Crear una base de datos estadísticos sobre los resultados obtenidos.	Levantamiento de información in situ.	Información poco confiable.
		Asistentes a la socialización de resultados obtenidos con este proyecto y el impacto generado por el mismo.	Redactar el documento "guía de buenas prácticas para extracción de áridos.	Desarrollo de programas y seguimiento por parte de la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6.	Desinteresados en implementación de sistemas.
		Banco de datos con información levantada de los proyectos existentes.	Revisión e inspección in situ de los informes entregados por los estudiantes.	Visita a las minas	No hay asistentes en la socialización
Organizar el evento de socialización del proyecto de vinculación.	Lista de asistencia de la socialización del proyecto Registro fotográfico del evento				
Presentar y socializar los resultados del proyecto con la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6.	Informes técnicos elaborados por la Escuela de Ingeniería en Minas de la UDA.	Asistentes a la socialización de resultados obtenidos con este proyecto y el impacto generado por el mismo.	Organizar el evento de socialización del proyecto de vinculación en la Universidad del Azuay.	Listado de asistentes y registro fotográfico del evento.	No hay asistentes en la socialización.



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Actividad	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
1. Socialización y comunicación del proyecto en las minas de libre aprovechamiento del Azuay, Cañar y Morona Santiago.												
2. Realizar levantamiento de información zonal de cada sector.												
3. Elaboración del check list técnico – minero de cada libre aprovechamiento.												
4. Elaboración de Informe preliminar con recomendaciones básicas para el desarrollo de actividades dirigido a la Coordinación Zonal de Minería Centro Sur Zona 6.												
5. Determinación y medición de parámetros técnico - mineros, ensayos de laboratorio de los materiales de construcción.												
6. Levantamiento topográfico a detalle de la principal zona de extracción de cada mina a diseñar.												
7. Informe con recomendaciones para la mejora de la extracción y operación en general de cada mina.												
8. Redacción del documento preliminar del diseño de explotación de cada mina.												
9. Revisión e inspección in situ de los informes de cada mina entregados por los estudiantes.												
10. Redacción del documento que contenga la propuesta final del diseño de explotación como la caracterización de los distintos materiales presentes en las diferentes minas.												
11. Socialización del proyecto.												
12. Presentación y entrega de Informes Técnicos parciales y/o finales.												



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

5. PRESUPUESTO:

APORTE UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
RUBRO	COSTO (US \$)
RECURSOS HUMANOS	13.552,80
TOTAL, COSTOS DIRECTOS	13.552,80
COSTOS INDIRECTOS (25% DE COSTOS DIRECTOS)	3.388,20
APORTE TOTAL UNIVERSIDAD DEL AZUAY	16.941,00

APORTE COORDINACIÓN ZONAL DE MINERÍA CENTRO SUR ZONA 6	
RUBRO	COSTO (US \$)
VIAJES TÉCNICOS	3.400,00
MATERIALES Y SUMINISTROS	1.200,00
ENSAYOS DE MATERIALES DE MINAS	2.325,00
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	750,00
APORTE TOTAL COORDINACIÓN ZONAL DE MINERÍA	7.675,00

Costo Total del Proyecto	
RUBRO	COSTO (US \$)
APORTE UNIVERSIDAD DEL AZUAY	16.941,00



VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

APORTE COORDINACIÓN ZONAL DE MINERÍA CENTRO SUR ZONA 6	7.675,00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	24.616,00

6. BIBLIOGRAFÍA:

ASAMBLEA NACIONAL . (27 de Enero de 2009). Ley de Minería . Quito, Pichincha, Ecuador.

CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN, (22 de septiembre de 2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Senplades.

Decreto Ejecutivo 119, R. O. (25 de noviembre de 2015). REGLAMENTO GENERAL A LA LEY DE MINERIA. Quito, Ecuador.

Herrera, J. (octubre de 2006). Métodos de Minería a Cielo Abierto. Obtenido de http://oa.upm.es/10675/1/20111122_METODOS_MINERIA_A_CIELO_ABIERTO.pdf

López, V. M. (2013). Diseño de operaciones Mineras a Cielo Abierto. México : Universidad Nacional Autónoma de México.

Ministerio de Minería, M. d. (Noviembre de 2018). Guía metodológica para la gestión integral de la competencia para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras. Quito, Ecuador.

7. ANEXOS:

Anexo 1: Presupuesto desglosado por rubro de los aportes de la Universidad del Azuay.

Anexo 2: Cronograma y Plan de Trabajo.

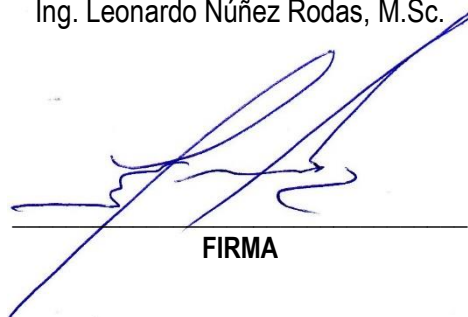


VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Presentación de Proyectos

Firma del responsable del proyecto:

Ing. Leonardo Núñez Rodas, M.Sc.



FIRMA