

AUTORIDADES Y COMUNIDADES MINERAS, EL MANEJO DE RIESGOS Y PREPARACIÓN PARA RESPUESTAS A EMERGENCIAS MINERAS

Taller Nacional para Autoridades de localidades
mineras en el Perú

CEPAL UNCTAD

NACIONES UNIDAS

Lima, 04 de febrero, 2004

Zoila Martínez Castilla
CONSULTORA
CEPAL

A stylized, low-poly mountain range graphic in shades of brown and tan, positioned at the bottom of the slide against a blue gradient background.

HECHOS IMPORTANTES EN LA MINERÍA EN AMÉRICA LATINA

- Expansión de las inversiones mineras
- Mayor espacio en la preocupación pública sobre los temas ambientales



ASIMISMO.....

- Desequilibrio entre estrategias para el desarrollo económico en el marco del desarrollo sustentable
- Debilidad en la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre proyectos que afectan la calidad de vida de las comunidades



.....ADEMÁS, EL PÚBLICO EN GENERAL, DESCONOCE:

- Lo que es la industria minera
- Las implicancias del concepto de desarrollo sostenible
- Los nuevos derechos ciudadanos



HABLAR DE MINERÍA OBLIGA A HACER REFERENCIA A:

- El medio ambiente
- A los riesgos a que están expuestas las comunidades locales por las actividades mineras
- La forma como se interrelaciona la minería con las comunidades

.....y ¿Qué se puede observar en algunas comunidades cercanas a las actividades mineras?

- Frecuentemente se convierten en anfitrionas pasivas de una actividad que poco conocen, y que trastoca su vida cotidiana y sus relaciones con el entorno
- No están preparadas; y por razones sociales, institucionales, políticas, culturales y educativas entre otras, acumulan elementos de vulnerabilidad, que acrecienta el factor de riesgo ante eventos o accidentes de origen natural, antrópico o industrial

LA MEJOR RESPUESTA

```
graph TD; A([LA MEJOR RESPUESTA]) --> B([CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES]); B --> C([• INFORMACIÓN  
• CONOCIMIENTOS]);
```

CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES

• INFORMACIÓN

• CONOCIMIENTOS

CONCEPTOS BÁSICOS

- Recursos naturales: minerales y minería
- Biodiversidad
- Ecosistemas
- Desarrollo ambiental



TERMINOLOGÍA BÁSICA

- **IMPACTO:** contacto entre dos elementos naturales o antrópicos distintos, que afecta la condición natural de uno de ellos o de ambos. Puede ser positivo o negativo
- **AMENAZA:** Peligro latente o factor de riesgo externo, de un sistema o sujeto expuesto
- **RIESGO:** Potencial de pérdidas que puede ocurrir al sistema o sujeto expuesto, resultado de la concurrencia y mutuo condicionamiento de la amenaza y la vulnerabilidad. Puede ser administrado



SOBRE LOS RIESGOS

- **ANÁLISIS DE RIESGO**

Actividad dirigida a la estimación del riesgo basada en métodos y técnicas estructurados

- **EVALUACIÓN DEL RIESGO**

Proceso que utiliza el análisis de riesgo, para tomar decisiones con relación a la gestión del riesgo

- **GESTIÓN DE RIESGO**

Formulación e implementación de medidas y procedimientos técnicos y administrativos para prevenir, controlar o reducir los riesgos existentes



LA VULNERABILIDAD ES UN FACTOR DE RIESGO INTERNO

Se define como la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social y cultural de un individuo, comunidad o sistema de ser afectado o sufrir daños

LA AMENAZA, EL RIESGO Y LA VULNERABILIDAD SE CONDICIONAN MUTUAMENTE



LOS PUEBLOS MINEROS Y LA GESTIÓN AMBIENTAL

- **LA GESTIÓN AMBIENTAL ES UN EJERCICIO DE CIUDADANÍA:** la participación es un derecho. No solo es deseable, sino necesaria

CIUDADANOS, COMUNIDADES Y GOBIERNOS LOCALES DEBEN EJERCER CONTROL SOBRE LOS ELEMENTOS QUE SUPONEN AMENAZAS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOBRE LAS DECISIONES DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS

- **DESARROLLO CIUDADANO:** capacidad para decidir por si mismo lo que quieren ser y hacer con su vida y futuro. Incluye lo relacionado con la autoridad y el poder de las personas sobre los recursos y las decisiones que afectan su vida y desarrollo

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROCEDIMIENTOS BÁSICOS



IMPACTOS GENERALES DE LA MINERÍA

- SOBRE LOS ECOSISTEMAS
- SOBRE EL MEDIO FÍSICO: suelo, agua, aire, personas
- IMPACTOS SOCIALES: visuales negativos por alteración del paisaje; exposición a agentes físicos y químicos ocasiona enfermedades; alteración de la dinámica demográfica...
- ECONÓMICOS: Ingresos locales pueden favorecerse; puede inducir desarrollo local; aumento de ofertas de empleo
- CULTURALES: puede darse una perturbación en los comportamientos sociales y afectar la riqueza cultural local

IMPACTOS AMENAZAS Y RIESGOS EN LAS FASES DEL CICLO MINERO



IMPACTOS AMENAZAS Y RIESGOS EN LA FASE DE PROSPECCIÓN

IMPACTOS	AMENAZAS	RIESGOS
Construcción de caminos	Alteración del paisaje natural	La construcción de caminos semi permanentes puede alterar cursos de agua
Tala de árboles	Indiscriminada puede ocasionar erosión de suelos y sedimentación de ríos y arroyos	
Excavación de trincheras	Perturbación del suelo	Las trincheras y túneles exploratorios, mal diseñados y mal cerrados pueden producir sitios propicios para accidentes
Uso de vehículos aéreos	Ruido puede perturbar la fauna existente. Depende de frecuencia altitud, especies, época del año y el tipo de vegetación	

IMPACTOS AMENAZAS Y RIESGOS EN LA FASE DE EXPLORACIÓN

IMPACTOS	AMENAZAS	RIESGOS
Construcción de caminos e instalaciones de superficie	Eliminación de vegetación Erosión y sedimentación	Pérdida de capas de suelo que es removido
Construcción de pozos	Contaminación de acuíferos y napas	Alteración de sistemas naturales de drenaje
Limpieza de terreno	Eliminación de la capa superficial del suelo	Riesgos de derrumbes y deslizamientos
Movimiento de maquinaria y equipo pesado	Polvo, ruido y vibración	Sedimentación de ríos cercanos

IMPACTOS AMENAZAS Y RIESGOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO MINERO

IMPACTOS	AMENAZAS	RIESGOS
Perforación con diversas técnicas y uso de equipos	Contaminación de acuíferos o napas. Alteración de la vegetación	Afectación de calidad del agua para consumo humano, animal o agrícola, por lodos de perforación, combustibles y lubricantes
	Ruido y vibración por motores Denudación del suelo	Perturbación de la vida animal. Erosión localizada, producción marginal de metales pesados
Construcción de caminos	Perturbación del suelo	Deterioro parcial de áreas agrícolas o sensibles
Construcción campamento temporales	Se puede afectar el abastecimiento de agua para la población	
Presencia de personal foráneo	Alteración de la demanda de servicios Interferencia en la vida cotidiana	Riesgo social

IMPACTOS AMENAZAS Y RIESGOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

IMPACTOS	AMENAZAS	RIESGOS
<p>Labores de preparación, desarrollo y explotación, con trabajos de perforación, voladura y transporte</p>	<p>En minería subterránea Ruptura del equilibrio litostático, daños en el drenaje. Vibración, polvo y ruido Transporte de productos peligrosos, contaminación de aire, suelo y fuentes de agua</p>	<p>Alteración de la topografía y el paisaje Drenaje ácido de mina Vertimiento de productos peligrosos, fallas de suministro de agua a poblaciones Conflictos sociales con las comunidades</p>
<p>Acumulación de estériles y desechos líquidos</p>		
<p>Remoción de cubierta vegetal o del suelo sin vegetación Movimiento continuo de máquinas y vehículos</p>	<p>Minería a cielo abierto Exposición de mineral a agentes erosivos, antes de ser lixiviado; Explosiones; Depósitos de material estéril Gases de combustión y polvo de vehículos Transporte de materiales peligrosos</p>	<p>Desertificación Accidentes por derrame de productos peligrosos Aguas ácidas Conflictos sociales con las comunidades</p>

IMPACTOS AMENAZAS Y RIESGOS EN LA FASE DE PROCESAMIENTO

IMPACTOS	AMENAZAS	RIESGOS
<p>Concentración Uso intensivo de agua Exposición al ambiente de materiales con elementos pesados Apilamiento de relaves o colas</p>	<p>Concentración Producción de ruidos y vibración por la operación de la planta de beneficio Emisión de particulados al aire y de compuestos tóxicos Deposición inadecuada de relaves</p>	<p>Concentración Contaminación del aire, del suelo y del agua. Vulnerabilidad de relaves a la erosión</p>
<p>Fundición y refinación Producción desechos químicos orgánicos e inorgánicos Alto consumo de energía Utilización de áreas para el depósito de escorias</p>	<p>Fundición y refinación Emisión de gases Emisión de metales pesados en la atmósfera</p>	<p>Fundición y refinación Contaminación del aire, del agua y del suelo; en áreas muy concentradas de actividad industrial generan lluvias ácidas transportadas a otras zonas Potencial acumulación de metales pesados en suelos con vocación agropecuaria</p>

IMPACTOS AMENAZAS Y RIESGOS EN LA FASE DE CIERRE Y REMEDIACIÓN

IMPACTOS	AMENAZAS	RIESGOS
<p>Cese de la producción minera</p> <p>Abandono de instalaciones de superficie y subsuelo</p>	<p>Inestabilidad y deterioro de instalaciones</p> <p>Destrucción por desgaste o clima de geomembranas empleadas en los relaves o depósitos de estériles</p>	<p>Contaminación del aire, del suelo y del agua por escapes de los relaves</p> <p>Posibilidad de generación de aguas ácidas</p> <p>Posible presencia de metales pesados en suelos de vocación agropecuaria</p> <p>Desadaptación laboral de la población</p> <p>Fenómenos migratorios</p> <p>Disminución de la actividad económica en la zona de influencia</p>

PELIGROS Y RIESGOS TÍPICOS DE LA MINERÍA

- Fallas de presas de relaves
- Derrames de sustancias químicas
- Incendios y explosiones
- Riesgos en minas clausuradas



LOS ACTORES EN EL ACCIDENTE DE DERRAME DE MERCURIO

YANACOCHA - PERU

ACTOR RESPONS.	AGENCIA/ SECCION	CONTEXTO	RESPUESTA	ACIERTOS	DEFICIENCIA
GOBIERNO CENTRAL	Ministerio de Energía y Minas Ministerio de Salud	No existencia de normas y regulaciones para el transporte de sustancias peligrosas. Aprobación de EIA no incluía el manejo del mercurio. Dirección Regional con escasos recursos técnicos y operativos El sistema de salud publica del departamento de Cajamarca carecía de programas, equipos y personal especializado en toxicología; así y como medicinas para atender casos de intoxicación por mercurio	Los profesionales locales trataron inicialmente como "alergias" a los primeros intoxicados por el mercurio	MEM ha emitido una Resolución ordenando que las compañías mineras presenten planes de contingencia y manuales operativos para el transporte de sustancia tóxicas o peligrosas: cianuro, mercurio ácido sulfúrico, combustibles y lubricantes, cal, hidróxido de sodio y peróxido de hidrógeno Los profes. locales de salud, utilizaron todos los medios posibles para una alerta pública	NO COORDINACION ENTRE DISTINTAS INSTANCIAS DE GOBIERNO: • Ausencia de información compartida • * Falta de mecanismos coordinación • * Imprecisión responsabilidades y competencias

LOS ACTORES EN EL ACCIDENTE DE DERRAME DE MERCURIO

YANACOCHA - PERU

ACTOR RESPONSABLE	AGENCIA/ SECCION	CONTEXTO	RESPUESTA	ACIERTOS	DEFICIENCIA
	Sistema de Defensa Civil	Ninguna experiencia local previa			
AUTORIDADES LOCALES	Alcaldes Provincial y Distrital Gobernadores	Autoridades locales tienen poca injerencia y capacidad en la gestión ambiental, especialmente respecto a sectores de minería y transporte.	Se realizaron asambleas municipales Se comunicaron con MY, Autoridades mineras y de salud	Reunieron a la población para dar las primeras instrucciones	<ul style="list-style-type: none">• Desinformación sobre riesgos mineros• Falta de organización de la población• Poco involucramiento en asuntos ambientales



LOS ACTORES EN EL ACCIDENTE DE DERRAME DE MERCURIO

YANACOCHA - PERU

ACTOR RESPONSABLE	AGENCIA/ SECCION	CONTEXTO	RESPUESTA	ACCIONES	DEFICIENCIA
EMPRESA MINERA YANACOCHA	GERENCIA AREA AMBIENTAL	<p>Al iniciar operaciones, la empresa no conocía de la existencia de mercurio asociado al oro. Razón por la que no se incluyó en el EIA.</p> <p>Se subestimaron los peligros al medio ambiente y a la salud humana causados por el mercurio inorgánico. Procedimientos informales sobre el proceso de carga del mercurio a los camiones, que no se aplicaba siempre. El transporte del mercurio era realizado por una empresa contratada.</p>	<p>Subestimó y reportó una cantidad menor de mercurio derramado.</p> <p>La primera preocupación fue del Área de Control de Pérdidas. Una vez que se confirmó el envenenamiento mercurial de lugareños, la MYSRL asumió la responsabilidad de liderar la respuesta a la emergencia y las siguientes tareas de limpieza.</p>		<ul style="list-style-type: none">• No tenía un plan de respuesta a emergencias para derrames de mercurio que ocurrieran fuera del emplazamiento minero.• No tenía un plan de respuesta a emergencias para derrames de mercurio que ocurrieran fuera del emplazamiento minero.• * No dio información adecuada ni oportuna sobre el accidente, al público afectado, a las autoridades locales de las comunidades directamente afectadas, a las autoridades provinciales en

LOS ACTORES EN EL ACCIDENTE DE DERRAME DE MERCURIO

YANACOCHA - PERU

ACTOR RESPONSABLE	AGENCIA/ SECCION	CONTEXTO	RESPUESTA	ACIERTOS	DEFICIENCIAS
EMPRESA MINERA YANACOCHA	RANSA EMPRESA TRANSPORTISTA CONTRATADA	<p>El conductor viajaba solo y se había encontrado enfermo en día anterior</p> <p>Se utilizó un camión inadecuado</p> <p>Se transportaba conjuntamente mercurio y botellas vacías de clorogaseoso</p>	No informó adecuadamente acerca del derrame de mercurio a los organismos responsables		<ul style="list-style-type: none">• Supervisión débil sobre el transportista contratado• Hubo confusión entre MY y RANSA con respecto a asumir responsabilidad de la respuesta al accidente.



GOBIERNOS LOCALES: MANEJO DE RIESGOS



ESPACIO LOCAL Y MANEJO DE RIESGOS

- El espacio local es el ámbito natural para el ejercicio de la gestión de riesgos
- El desafío: superar las condiciones de vulnerabilidad existentes
- La gestión de riesgos debe incorporarse a la visión de desarrollo sostenible, evitando el deterioro del territorio y sus componentes
- Los impactos mineros comprometen la capacidad de las autoridades locales: mecanismos adecuados de prevención y atención de emergencias

LOS PROBLEMAS DE LOS GOBIERNOS LOCALES FRENTE AL MANEJO DE RIESGOS

- Legislación, competencias y responsabilidades
- Asimetría entre los actores de conflictos ambientales
- Desconfianza entre los actores involucrados
- Falta de información y conocimientos sobre la actividad minera



RESPONSABILIDADES Y COMPETENCIAS DE LOS ACTORES EN LA GESTIÓN DE RIESGOS MINEROS

• LAS COMPAÑÍAS MINERAS

Son las responsables directas de los impactos, amenazas y riesgos que producen sus actividades. Por tanto están obligadas a minimizar riesgos y asegurar respuestas eficaces a las emergencias e informar a las autoridades competentes:

- Inventario de ecosistemas, geomorfología, etc.
- Identificación de impactos sobre ecosistemas, medio físico, social y cultural
- Identificación de riesgos y mapa de riesgos que precise el potencial de los mismos
- Sustancias tóxicas, explosivas, dentro de la instalación
- Planes de seguridad
- Sistema de prevención de accidentes

LOS GOBIERNOS NACIONALES Y AGENCIAS LOCALES

- Informar a las comunidades, en forma adecuada y oportuna, sobre el ingreso e instalación de compañías mineras
- Procurar a las comunidades locales conocimiento del marco legal y las regulaciones: derechos y responsabilidades
- Fiscalizar el cumplimiento de las leyes ambientales y de seguridad minera, exigiendo las correcciones cuando sean necesarias
- Incorporar la temática ambiental y minera a las escuelas y centros de salud

LOS GOBIERNOS LOCALES

- Conocer su territorio: recursos naturales, geografía, clima y sismicidad
- Identificar operaciones mineras en actividad, sus representantes legales y voceros
- Conocer la legislación minera y ambiental
- Liderar la vigilancia comunitaria, creando un Grupo Coordinador
- Obtener información pública oficial sobre las características tecnológicas de los procesos mineros y metalúrgicos diseñados para la explotación minera
- Identificar las minas cerradas y a sus titulares
- Diseñar programas de capacitación: promoción de redes y sistemas de vigilancia ambiental comunal

LA COMUNIDAD LOCAL

- Conocer los peligros a que están expuestas y las medidas de prevención con las que pueden contribuir.
- Como potencial receptora de impactos y daños debe prepararse para actuar de manera rápida y adecuada



APELL PARA MINERÍA: UNA GUÍA PARA PROMOVER LA CONCIENTIZACIÓN Y PREPARACIÓN PARA RESPUESTAS EMERGENCIAS A NIVEL LOCAL

- El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en cooperación con organizaciones de la industria química, desarrollaron un Manual con el fin de disminuir los impactos negativos de los accidentes y emergencias provocados por la industria química.
- Posteriormente, se elaboró un Manual APELL para minería : minas, refinerías y fundiciones. Cubre contingencias de factores operacionales y accidentes humanos, o eventos naturales: sismos, lluvias, accidentes de transporte
- Con relación a las comunidades, ayuda a entender mejor las operaciones mineras y a identificar los riesgos

APELL PARA MINERÍA

Planes de emergencia, coordinación y comunicaciones

1. Finalidad, objetivos y alcance del plan.- un plan de respuesta a emergencia, debe consignar por escrito:
 - Los objetivos del plan: prevención para evitar pérdidas de vidas humanas, daños a la salud, a la propiedad privada y salvaguardar la seguridad ambiental de la comunidad
 - Cuándo y quienes van a usar el plan
 - Definición de una emergencia
 - Identificación de escenarios de emergencia y riesgos



APELL PARA MINERÍA

Planes de emergencia, coordinación y comunicaciones

2. **Coordinación.** - definido el plan se sugiere establecer un Centro de Coordinación:
- Determinar las responsabilidades, funciones y la ubicación del Centro de Coordinación
 - Tener direcciones y forma de ubicar a personas clave de la comunidad
 - Disponer de un sistema y equipo de comunicaciones
 - Información sobre procedimientos de empresas, ubicación de zonas de almacenamiento de material peligroso
 - Mapas de la comunidad y mapas de medio ambiente
 - Tipo y ubicación de sistemas de alarma....entre otros

APELL PARA MINERÍA

Planes de emergencia, coordinación y comunicaciones


EL GRUPO COORDINADOR: FUNCIONES Y COMPOSICIÓN

- Existen organismo nacionales como Defensa Civil. Sin embargo existen debilidades a nivel local: competencias, equipamiento
- Un Grupo Coordinador para manejo de riesgos y preparación de respuestas a emergencias puede ser una instancia participativa y estable en el ámbito local.
- Debiera estar conformado por representantes de todos los actores con interés legítimo en las decisiones
- Debe realizar acciones de sensibilización, información,

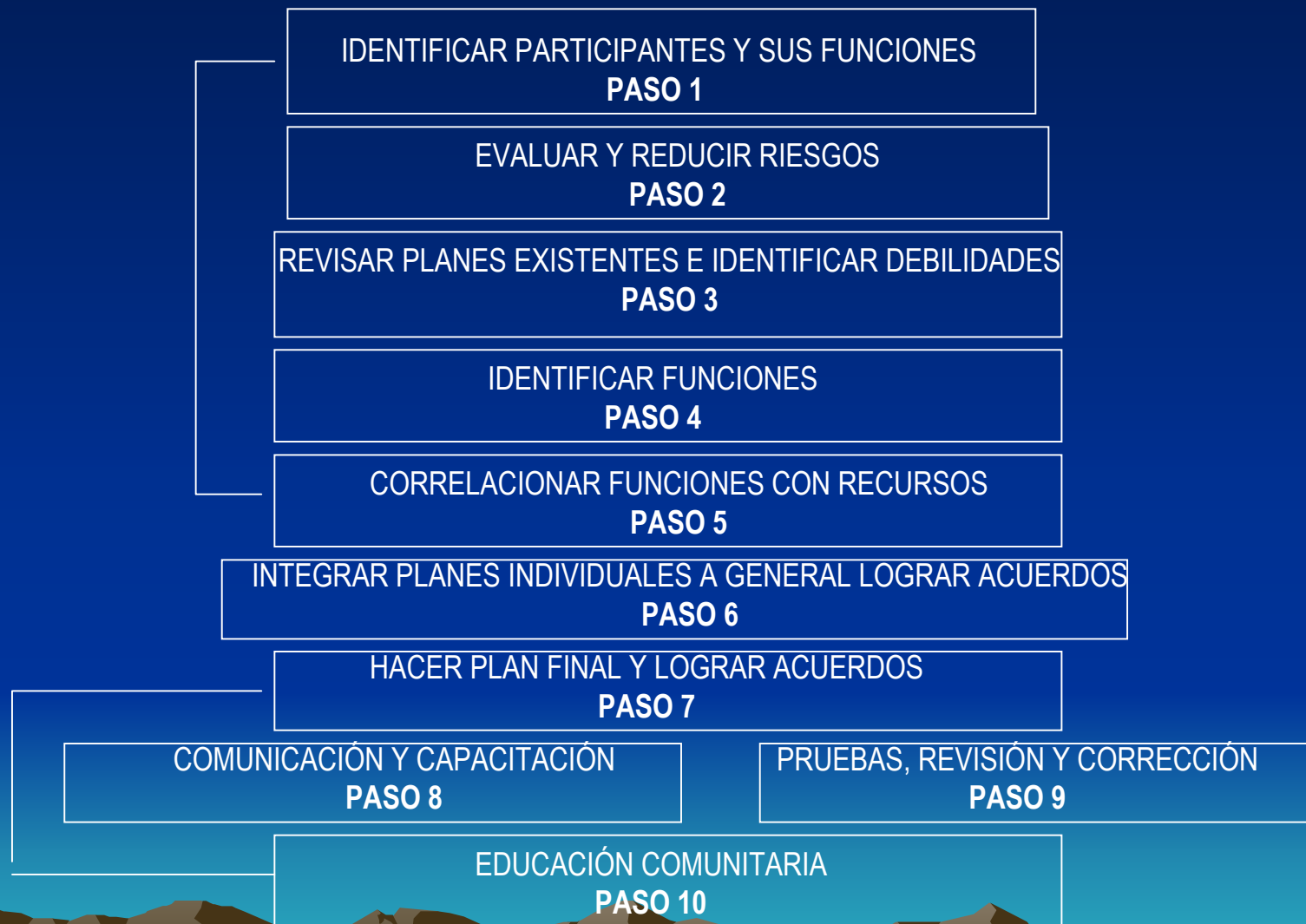
APELL PARA MINERÍA

Planes de emergencia, coordinación y comunicaciones

EL GRUPO COORDINADOR: MIEMBROS PROBABLES

- Autoridades locales
 - Gerentes de mina, funcionarios de comunicación, seguridad
 - Proveedores de sustancias químicas
 - Jefes de Defensa Civil
 - Miembros de organizaciones ambientales y ONGs
 - Representantes del hospital local
 - Representantes de la comunidad educativa
 - Miembros de Juntas vecinales
 - Dirigentes religiosos
- 

LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS MINERAS - APELL



Muchas gracias.....



