

IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA ACTIVIDAD DE LA MINA MERCEDITAS

Juan Federico Yolí Mateos
Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMM)
E-mail: jyoli@ismm.edu.cu

En el presente trabajo se hace un análisis de las diferentes afectaciones que produce la actividad minera de la Mina Merceditas sobre el medio ambiente.

Para el mejor desarrollo de la investigación la zona de estudio se divide convencionalmente en 7 unidades ambientales, de ellas 5 antrópicas y 2 naturales.

Se hace un análisis de los diferentes factores naturales impactados en cada unidad ambiental y se analizan ejemplos de situaciones creadas que han producido impactos significativos al medio ambiente.

Por último se hace una valoración cualitativa y semicuantitativa de los impactos producidos, tanto por factores naturales como por unidades ambientales.

Palabras clave: Impacto ambiental, minería, medio ambiente.

In the present work is made an analysis of the different affectations that produces the mining activity of the Mine Merceditas on the environment.

For development the best of the investigation the study zone is divided convencionalmente in 7 environmental units of they 5 antropicas and 2 natural.

It is made an analysis of the different natural factors impacted in each environmental unit and are analysed examples of created situations that they have produced meaningful impacts to the environment.

For finishing is made a qualitative valuation and semicuantitativa of the produced impacts, by natural factors as well as by environmental units.

Key words: Impact environmental, mining, environment.

Introducción

La afectación al medio ambiente en la zona de estudio por la actividad de la minería del cromo, data desde principios de siglo, tomando un mayor auge en la década de los años 30 y 40.

La mina Merceditas comienza a explotarse desde el año 1981 por la Empresa Minera de Holguín. La explotación de mineral se realiza por el modo subterráneo utilizando el método de cámara y pilares (Yolí 2000; Rodríguez 1997).

Tanto en los trabajos de estudios geológicos que antecedieron a la explotación del yacimiento, como durante su explotación, la afectación causada al medio ambiente ha sido significativa. A pesar de las medidas y control que desde hace varios años la Empresa Cromo Moa aplica como parte de la política nacional de preservar el medio ambiente, hoy día se producen afectaciones significativas al entorno.

Esta situación se hace más grave si tenemos en cuenta que el área de la mina se encuentra ubicada en una zona de gran interés desde el punto de vista de la flora y la fauna, por la existencia de especies endémicas (Yassel 1995).

Los factores más impactados son: los recursos hídricos (tanto subterráneo como superficiales), los terrenos de superficie, la flora y fauna, el paisaje y la atmósfera.

Las afectaciones producidas por la minería en la zona de estudio han roto el equilibrio ecológico y los

daños se pueden catalogar de serios, con más razón si tenemos en cuenta su ubicación geográfica de ella (Cuchillas de Moa, en el macizo Sagua - Baracoa).

Otro aspecto a señalar es la pobre utilización de los recursos mineros, lo que además de afectar los resultados económicos de la actividad minera produce una mayor afectación al medio ambiente.

Factores del medio ambiente impactados por la actividad minera

En el presente trabajo se dividió convencionalmente para su estudio a la unidad minera Merceditas en 7 zonas ambientales fundamentales, de ellas las 5 primeras son antrópicas y las 2 restantes naturales (Yolí 2000; Rodríguez 1997).

Zona # 1: Mina

Zona # 2: Mini hidroeléctrica

Zona # 3: Campamento minero

Zona # 4: Taller de compresores de aire y generación de energía eléctrica

Zona # 5: Zaranda

Zona # 6: Pendientes escarpadas

Zona # 7: Cauce del río Jaragua

La zona #1. Está constituida por la mina, el polvorín, la escombrera de dunita situada en la margen derecha del río Jaragua, el taller de tornería y soldadura, el socavón de desagüe y el área que ocupa el deslizamiento localizado aproximadamente a 200m. de la boca del socavón M-1.

La zona #2. Se compone de la Mini hidroeléctrica y dos compresores de aire.

La zona #3. La constituye el campamento minero, que consta de 3 naves de madera, un baño y una nave de mampostería.

La zona #4. Se compone de un taller con dos compresores de aire y una planta de generación de energía eléctrica que utiliza diesel.

La zona #5. Está representada por la zaranda donde se clasifica el mineral en forma visual en dependencia de su color y tamaño, la presa de cola, otra escombrera de dunita y un depósito de mineral.

La zona #6. Representada por las pendientes escarpadas.

La zona #7. Está representada por el río Jaragua.

En las zonas ambientales se establecieron 6 grados de ocupación del sistema actual:

Grado 0: Sistema ambiental virgen

Grado 1: Sin alteración de la estructura del sistema

Grado 2: Transformación estructural en el sistema

Grado 3: Transformación estructural parcial

Grado 4: Transformación estructural total

Grado 5: Creación de un nuevo sistema

Analizando el grado de ocupación actual de la zona 6 y 7, que son unidades naturales, se puede considerar que las mismas han sufrido una transformación estructural parcial (grado 3), en tanto, las restantes zonas que son antrópicas, el entorno sufrió una transformación estructural total (grado 4).

Análisis del impacto al medio ambiente

En la zona #1 el impacto ha sido intenso y múltiple, se han afectado las aguas del río Jaragua, por la influencia de la mina y la escombrera de dunitas, ubicada en su margen, se contamina la atmósfera con el polvo y gases ocasionado por la actividad minera, se afecta el paisaje, la flora y la fauna, se contaminan y se vierte al río un recurso tan valioso como es el agua subterránea y son afectados los terrenos de la superficie por deslizamientos y hundimientos a causa de la actividad minera.

Como ejemplo de lo que se ha dicho en el párrafo anterior se puede decir, que debido a la explotación minera y a la extracción de algunos pilares sin un consecuente plan de liquidación, se produce en el año 1997 el derrumbe de un grupo de cámaras, lo que trajo consigo el reacomodamiento de un sector del macizo rocoso y su ulterior asentamiento, que se manifestó en la superficie formando una zona de hundimiento ubicada en la ladera al norte del lente # 1. Posteriormente debido a la recuperación del pilar de seguridad que limitaba al lente mineral con la ladera de la montaña, se provoca el deslizamiento de ese sector de la ladera donde se había producido el hundimiento (Yolí 2000; Rodríguez 1997).

Sobre esto es necesario señalar, que ni el desplazamiento en el sector del macizo rocoso afectado, ni el deslizamiento en la ladera han alcanzado su estado de equilibrio definitivo.

Unido a esto, se produjo una afectación considerable al río Jaragua, ya que toda la masa de roca deslizada cayó en su lecho, y esto ocasionó que parte de la corriente de agua se soterrase y entrara a la mina, trayendo grandes afectaciones al proceso productivo y a la seguridad de los obreros.

Como solución a esta situación, se construyó un socavón de desagüe, por el que sale el agua que entró del río, y las aguas subterráneas. Todo este efluente se reincorpora al río. Aquí es importante señalar que: no sólo se produce una contaminación de las aguas del río, sino también una pérdida del agua subterránea.

Debido a que la escombrera de dunita está muy cerca de la margen del río, tanto por la acción de las lluvias como cuando el río crece, son arrastrados a él pedazos de rocas de diferentes tamaño.

En la zona # 2 además de la afectación al terreno producida por la construcción y explotación de las obras allí ubicadas, se produjo afectación a la flora y la fauna y persiste una contaminación a las aguas del río Jaragua por las grasas y aceites de los equipos y por el desprendimiento de porciones de terreno a causa de las diferentes actividades de trabajo que se realizan.

En la zona # 3 tenemos que los baños carecen de fosa séptica, por lo que las aguas albañales pasan directamente al río, alterando así la composición de las aguas. Igualmente sucede con la cocina.

En la actualidad se construye un nuevo campamento minero con mejores condiciones de vida y que incluye con su proyecto la construcción de fosas sépticas, trampas de grasa y el tratamiento secundario por infiltración con lecho invertido.

En la zona # 4 la afectación producida y la actual tiene características y magnitudes similares a la que se producen en la zona # 2

En la zona # 5 también se produjo una afectación significativa al terreno por las diversas obras allí ubicadas, además de que persiste afectación a la flora y fauna y a la atmósfera (por el polvo). También se produce afectación a las aguas en particular a las del río Jaragua.

Las obras ubicadas en esta zona, igual que sucede con las ubicadas en la # 1, tienen un área de influencia que va mucho más allá de sus límites.

En el caso de la zona # 6, esta se diferencia por los fenómenos de hundimiento – deslizamiento que se produjeron en ese sector del macizo, lo que trae consigo afectaciones al entorno como tal, y a las aguas superficiales y subterráneas.

Las aguas del río Jaragua (zona # 7), como se ha visto, está afectada por diferentes causas derivadas de la actividad de desarrollo y explotación de la mina y por la falta de las medidas adecuadas para su protección.

Evaluación del impacto

Inicialmente se da en la tabla I diferentes criterios que caracterizan el impacto.

Se realiza el análisis cualitativo del impacto ambiental por unidades ambientales. En la tabla II se da una valoración cualitativa de las afectaciones sufridas por los factores naturales y en

la tabla III se da la valoración cualitativa y semicuantitativa de los impactos ambientales que producen las unidades antrópicas y naturales.

Tabla 1. Caracterización del impacto.

SIGNO	+ impacto positivo - Impacto negativo
Intensidad (I) (Destrucción)	Baja (B) 1 Media (Me) 2 Alta (A) 4 Muy Alta (MA) 8 Total (T) 16
Extensión (E) (Área de influencia)	Puntual (P) 1 Parcial (Pa) 2 Extenso (Ex) 4 Total (T) 8 Crítico (C) ≥ 8
Momento (M) (Momento en que se produce)	Largo Plazo (LP) 1 Medio Plazo (MP) 2 Inmediato (In) 4 Crítico (C) ≥ 8
Persistencia (P) (Permanencia del efecto)	Fugaz (F) 1 Temporal (Te) 2 Pertinaz (Pe) 4 Permanente (Per) 8
Reversibilidad (R) (Reconstrucción)	Corto Plazo (CP) 1 Medio Plazo (MP) 2 Largo Plazo (LP) 4 Irreversible (Ir) 8 Irrecuperable (Irr) 20
Importancia (Ip) (Valoración que nos da una especie de ponderación)	$\pm 1(3I+2E+M+P+R)$

Tabla 2. Análisis cualitativo y cuantitativo del impacto sobre los factores naturales de la mina Merceditas.

Factores naturales	Impactos específicos	Caracterización del impacto											
		Exploración geológica						Explotación minera					
		I	E	M	P	R	Ip	I	E	M	P	R	IP
Agua superficial	Alteración en el río Jaragua	M	Pa	In	Pe	MP	-20	T	Ex	In	Pe	LP	-68
Agua subterránea	Pérdidas por las excavaciones subterráneas	B	P	In	Te	Irr	-31	A	Ex	In	Per	Irr	-72
Atmósfera	Contaminación por gases y polvo	A	Ex	MP	F	CP	-24	A	Ex	MP	Pe	CP	-27
Vegetación	Degradación total de la vegetación	MA	Ex	In	Pe	LP	-44	M	P	MP	Te	LP	-16
Fauna	Destrucción del hábitat de las especies, pérdida de la diversidad y corrientes migratorias	M	Ex	In	Pe	LP	-26	A	Pa	In	Per	LP	-32
Terreno superficial	Cambios en la topografía e inestabilidad. Pérdidas totales de suelo	MA	Ex	In	Per	Ir	-52	A	P	In	Pe	Ir	-34

Tabla 3. Análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos ambientales por unidades antrópicas y naturales en el área de Influencia de la mina Merceditas.

Zonas	Tipos de ocupación	Antrópica	Natural	Exploración geológica						Explotación minera					
				I	E	M	P	R	Ip	I	E	M	P	R	Ip
1- Minas	- Boca del socavón	X	-	-	-	-	-	-	-	B	P	MP	Te	CP	-10
	- Escombrera			-	-	-	-	-	-	MA	P	In	Per	Ir	-46
	- Taller de tornería y soldadura			-	-	-	-	-	-	M	P	MP	Per	LP	-22
	- Deslizamiento			-	-	-	-	-	-	MA	E	In	Per	LP	-48
2-Minihidro-eléctrica	- Minihidroeléctrica y Compresores	X	-	-	-	-	-	-	-	A	P	In	Per	LP	-30
3- Campamento minero	- Campamento minero	X	-	-	-	-	-	-	-	MA	Pa	In	Per	LP	-44
4- Taller de compresores de generación de energía eléctrica	- Taller de compresores de energía eléctrica	X	-	-	-	-	-	-	-	A	P	In	Per	LP	-30
5- Zaranda	- Escombrera	X	-	-	-	-	-	-	-	A	P	MP	P	LP	-24
	- Plazoleta inferior			-	-	-	-	-	-	A	P	In	Per	LP	-30
	- Plazoleta superior			-	-	-	-	-	-	M	P	MP	Per	LP	-22
	- Presa de cola			-	-	-	-	-	-	MA	Pa	In	Per	LP	-44
6- Pendiente escarpada	- Deslizamiento de la orilla de los caminos y terrazas	-	X	MA	E	LP	Per	LP	-45	M	Pa	LP	F	LP	-16
7- Cauce del río Jaragua	- Cauce del río Jaragua	-	X	B	P	LP	F	LP	-11	A	P	LP	Pe	LP	-27

Conclusiones

1. Las medidas implementadas por la Empresa Cromo Moa para mitigar y controlar el impacto ambiental producido por la actividad minera en mina Merceditas todavía resultan insuficientes.
2. Como resultado del análisis cualitativa y de la evaluación semicuantitativa se obtiene que: los factores naturales más impactados son los terrenos de superficie y el agua, en tanto que la unidad ambiental con más ocupación es la # 1.

Bibliografía

1. Chiu, Espinosa, Jacqueline.; Influencia sobre el medio ambiente de la actividad minera en el yacimiento de la planta " Las Camariocas". Moa: ISMM. Trabajo de diploma (Ingeniero de minas). Págs. 76. 1996.
2. Cuba. Ley 81 Del medio ambiente. La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Pág. 41, 1997.

3. Cuba. Resolución 168/95. Reglamento para la realización y aprobación de las evaluaciones del impacto ambiental y el otorgamiento de las licencias ambientales. La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (CITMA), Pág. 13 1995.
4. Informe geológico. Mina Merceditas. Holguín. 1996.
5. Rodríguez Andalia, Orlando.; Estudio ingeniero – ecológico del área de influencia exterior de la mina Merceditas. Moa: ISMMM. Trabajo de diploma (ingeniero de minas).Pág. 34. 1997.
6. Yazbek, Bitar, Omar.; Recuperación de áreas degradadas por la actividad de explotación minera. En aspecto geológico de protección ambiental. UNESCO. Vol. 1. Págs. 213-218. 1995
7. Yoli Mateos, Juan F.; Estudio ingeniero – ecológico de las áreas de influencia de las minas de la Empresa Cromo Moa. Moa: ISMMM. Tesis de maestría (Master en Ciencias en Protección del Medio Ambiente y los Georrecursos en la mención de Explotación de los Georrecursos). Págs.89. 2000