

---

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA



TESIS

PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTORA  
EN ESTUDIOS ORGANIZACIONALES

CSH

**SIMBOLISMO MINERO Y ORGANIZACION**

*Estudio de Caso de los mineros del carbón, en una empresa de Coahuila  
al finalizar el Siglo XX.*

**Alumna: Lilia G. Ramos Santoyo**  
**Asesor: Dr. Víctor M. Soria Murillo**

**Agosto del 2002.**

---

*Para Héctor Arnold*

*En memoria de Vicente y Tolita*

*Como homenaje a mis abuelos, con orgullo por mi abuelo minero*

---

## AGRADECIMIENTOS

El primer agradecimiento es para mi asesor de Tesis, Dr. Víctor M. Soria Murillo, quien me orientó en el camino a seguir, por sus agudos consejos y valioso apoyo. Así también al Dr. Jean-Francoise Chanlat co-asesor de esta tesis quien dirigió mi trabajo durante mi estancia en Montreal.

Igualmente agradezco a cada uno de mis profesores del Doctorado en Estudios Organizacionales quienes me aportaron ideas conductoras y críticas constructivas.

Mi gratitud a la empresa Minera Carbonífera por permitirme realizar el estudio de campo, así también a los trabajadores y a la comunidad minera que me admitieron en su vida cotidiana.

Un especial reconocimiento a la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa; al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; a la Escuela de Altos Estudios Comerciales de Montreal y a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por las becas de estudio, los permisos y el apoyo económico para realizar y concluir esta investigación.

Igualmente, gracias a mi familia, a mis amigos y amigas que me escucharon desde las primeras ideas que dieron origen a este trabajo, particularmente al Dr. Arturo Ortiz, al Dr. Rafael Alexandri y al Ing. Enrique García quienes han confiado en mi.

Finalmente nunca terminaré de agradecer a mis primos Pedro, Josefina, Vicente y Amparo quienes en ocasiones son también como mis hermanos, padres o confidentes, por lo cual me considero muy afortunada.

*Agosto del 2002*

---



# ÍNDICE

## Introducción

### 1 Breve Historia de la Conformación de las Organizaciones Mineras en México

1.1	Formación de las primeras organizaciones mineras en la Nueva España.....	13
	Primer Estadio.	
1.1.1	Los Reales de Mina en la Nueva España.....	15
1.1.2	Los que construyen las minas y extraen el mineral: .....	17
	esclavos, repartidos, encomendados y naboríos.	
1.1.3	Las formas de pago en la Nueva España.....	20
1.2	Desarrollo en la organización del trabajo.....	21
	Segundo Estadio.	
1.2.1	Técnicas mineras novohispanas.....	25
1.2.2	Características del Segundo Estadio.....	27
1.3	Administración moderna y organización sindical.....	29
	Tercer Estadio.	
1.3.1	El enclave minero.....	34
1.3.2	Región Carbonífera de Coahuila.....	35
1.3.3	El primer sindicato de los mineros del carbón.....	37
1.3.4	Los mineros de principios del siglo XX, una masa organizada con sólidos cimientos.....	38
1.4	Mecanización y mexicanización de la minería.....	42
	Cuarto Estadio.	
1.4.1	La comunidad minera y la Caravana del Hambre.....	45
1.4.2	Reorganización del trabajo minero.....	48
1.4.3	La mexicanización de la minería... ..	50
1.5	De la mecanización a la informática.....	52
	Quinto Estadio	
1.5.1	Poder negociado.....	54
1.6	Características en cada uno de los estadios.....	57
1.6.1	De la tradicional a la moderna organización minera mexicana.....	61
1.6.2	Capitalismo, industrialismo y vigilancia.....	62
	Dimensiones de la modernidad	
1.6.3	Fiabilidad y riesgo en las organizaciones mineras mexicanas.....	64

### 2 Comunidad Minera

2	Comunidad minera.....	71
2.1	Reales de Minas, cimientos de importantes ciudades mineras .....	74
2.2	Minerales, enclaves o comunidades ocupacionales.....	77
2.2.1	Las ventajas del mundo moderno.....	81
2.3	Racismo y resignación en las minas de carbón en los Estados Unidos de Norteamérica.....	83
2.4	Ashton y sus centros de diversión.....	89
2.5	La comunidad minera en el estudio de Alvin Gouldner.....	96
2.6	Un estudio antropológico sobre las minas bolivianas.....	98
2.7	Pequeñas comunidades de grandes industrias en Canadá.....	105
2.8	Etapas en la evolución de las comunidades aisladas canadienses.....	109
2.9	<i>Self-contained communities</i> .....	110
2.10	Lo que permanece, lo que simboliza.....	111
2.10.1	Las mujeres en las comunidades mineras ¿heroínas o mártires?.....	113
2.10.2	Lo femenino.....	115
2.10.3	Lo masculino.....	117

---

### 3 Aspectos Tecnológicos en la Organización Minera

Aspectos Tecnológicos en la Organización Minera.....	123
3.1 ¿Qué es una mina?.....	125
3.2 La mina desde el aspecto de la ingeniería.....	127
3.2.1 Clasificación de los recursos y las reservas.....	133
3.3 Los peligros en una mina.....	135
3.4 Los principales riesgos mineros.....	139
3.5 La seguridad industrial ¿un sistema experto?.....	142
3.6 El aspecto tecnológico desde los Estudios Organizacionales.....	154
3.6.1 Tecnología y organización del trabajo.....	159
3.7 Acuerdos de uso y acuerdos de creación.....	167
3.8 La tecnología en la Región Carbonífera de Coahuila.....	168
3.9 El riesgo como detonador del éxito en el trabajo minero.....	173

### 4 La Organización del trabajo

La Organización del Trabajo.....	179
4 Diferentes perspectivas sobre un mismo fenómeno.....	182
4.1 Cómo transcurre una jornada de trabajo.....	183
4.2 Mecanismos de organización ante el miedo.....	187
4.3 El miedo de los que no sienten miedo.....	190
4.4 Enamoramiento de la mina.....	196
4.5 Organización, solidaridad y normas.....	198
4.6 Dos tipos de trabajo de igual importancia.....	205
4.7 Solidaridad, representación simbólica de la organización del trabajo minero.....	210
4.7.1 Gouldner y los diferentes tipos de normas.....	211
4.7.2 Dos tipos de solidaridad.....	216
4.7.3 Normatividad en el trabajo.....	218

### 5 La Empresa Minera

5 La Empresa Minera.....	223
5 La empresa minera frente a los modelos teóricos.....	225
5.1 Modelos de empresa en este fin de siglo.....	229
5.2 Las formas de integración social en la empresa.....	231
5.3 Formas organizacionales.....	234
5.3.1 Trabajo minero ¿trabajo postmoderno?.....	240
5.4 Cultura corporativa o cultura organizacional.....	243
5.5 Aprovechar el carácter complejo de la empresa minera.....	250

### 6 Simbolismo Minero y Organización

6 Simbolismo minero y organización.....	253
6.1 El estudio de la cultura de las organizaciones..... una propuesta relativamente novedosa	256
6.2 Cultura y pensamiento simbólico/mitológico/mágico.....	274
6.3 La muerte-renacimiento en el mundo minero.....	284
6.3.1 Sacralidad telúrica y sacralidad del trabajo.....	290

---

## **7 Estudio de Caso de una Organización Minera al finalizar el Siglo XX**

7	Estudio de Caso.....	297
7.1	La Industria Minera en el México actual.....	300
7.2	La empresa minera del carbón en la época contemporánea.....	302
7.3	Metodología aplicada en la investigación de campo.....	308
7.4	Un cambio significativo.....	309
7.4.1	El cambio de paraestatal a privada.....	310
7.4.2	La capacitación es básica.....	316
7.4.3	MICASA una empresa moderna.....	317
7.4.4	Dos áreas operativas disímbolas.....	319
7.5	Modos de gestión en la época actual.....	322
7.5.1	MICASA y las normas ISO.....	328
7.6	Expectativas de los trabajadores.....	332
7.7	La vida en un mundo subterráneo.....	349
7.8	Epopeyas de la región carbonífera de Coahuila.....	370
7.8.1	Explosión de las minas de Barroterán.....	371
7.8.2	Explosión de la mina Cuatro y Medio.....	376
7.9	Relación con la naturaleza un reto personal y colectivo.....	382
	Poema: Sólo Coahuila.....	401
8	<b>Conclusiones</b> .....	403
	<b>Bibliografía</b> .....	413

## **TABLA**

Estadios en la conformación de las organizaciones mineras en México.....	59
Clasificación de los recursos y las reservas	

## **ESQUEMAS**

Organización recursiva.....	72
Elementos que influyen en la generación de la cultura en la organización minera.....	354
Conformación del concepto de solidaridad.....	381
Conformación del concepto de solidaridad en la organización minera.....	411
Modelo referente al Stress de Karasek.....	147

## **GRÁFICAS**

¿Has sentido miedo al trabajar en la mina?.....	284
Relación de accidentes/carbón por cada 10 mil toneladas.....	326
Gusto por ser minero con respecto a la antigüedad en el trabajo.....	343
Gusto por ser minero con respecto a su área.....	344
Edad del trabajador minero con respecto al área de trabajo.....	346
Antigüedad en el trabajo en relación con el área.....	347

## **ORGANIGRAMAS**

Estructura organizacional-paraestatal.....	306
Estructura organizacional-privatizada.....	307

## **POEMA**

Sólo Coahuila.....	401
--------------------	-----

---



## INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación nace como una necesidad de dar respuesta a una serie de inquietudes surgidas a lo largo de algunos años de trabajo en dos importantes empresas mineras en México. En donde las preguntas que surgían no siempre tenían respuestas de solución. Para subsanar esa dificultad, se recurría a la literatura gerencial sobre manejo de personal, pero ésta es anglosajona o se refiere a empleados u obreros de industrias diferentes a la minera.

No obstante, varios de los directores con mayor experiencia eran capaces de descifrar ciertos problemas y de proponer soluciones que consideraban adecuadas, lo cierto es que en el medio minero se percibe una carencia de información respecto a ciertas conductas de los actores de la organización, que resultan peculiares; también se ha detectado un vacío cognoscitivo que es menester completar.

Fue la apertura del posgrado en Estudios Organizacionales la que hizo posible trabajar en esta investigación y encontrar las respuestas a esas inquietudes organizacionales. De ahí que nuestra exploración se haya enfocado hacia el estudio del individuo, el trabajo y la organización, con especial énfasis en la reflexión en torno al sujeto en la organización, la naturaleza de su trabajo y el impacto de las dimensiones espacio-temporales en la organización del trabajo.

La finalidad que nos propusimos fue generar conocimiento acerca de las organizaciones mineras en México, ya que existen pocos estudios de este tipo en nuestro país. Por lo tanto, la investigación no solamente está dirigida a estudiar a una organización en particular, aunque utilizamos el método de estudio de caso; nos interesa, sobre todo, internarnos en el proceso organizacional de la organización minera en México, lo cual nos remite propiamente a los estudios organizacionales.

Aunque nuestro estudio de caso se centra en una organización moderna, de espacios cerrados, identificable y con límites, que funciona con base en orden, normas, estructura y burocracia, aún conserva muchas características premodernas: la solidaridad, el trabajo en equipo, la ayuda mutua y la polivalencia, rasgos que, no obstante, también están relacionados con las organizaciones postmodernas.

Este aspecto híbrido nos impulsó a realizar un primer acercamiento histórico para determinar los elementos tradicionales de la organización minera. La primera etapa de esa indagación se remonta a la Colonia en la Nueva España y abarca hasta la Independencia en 1810; una segunda fase se refiere a la organización minera en la región carbonífera de Coahuila desde finales del siglo XIX hasta el siglo XX.

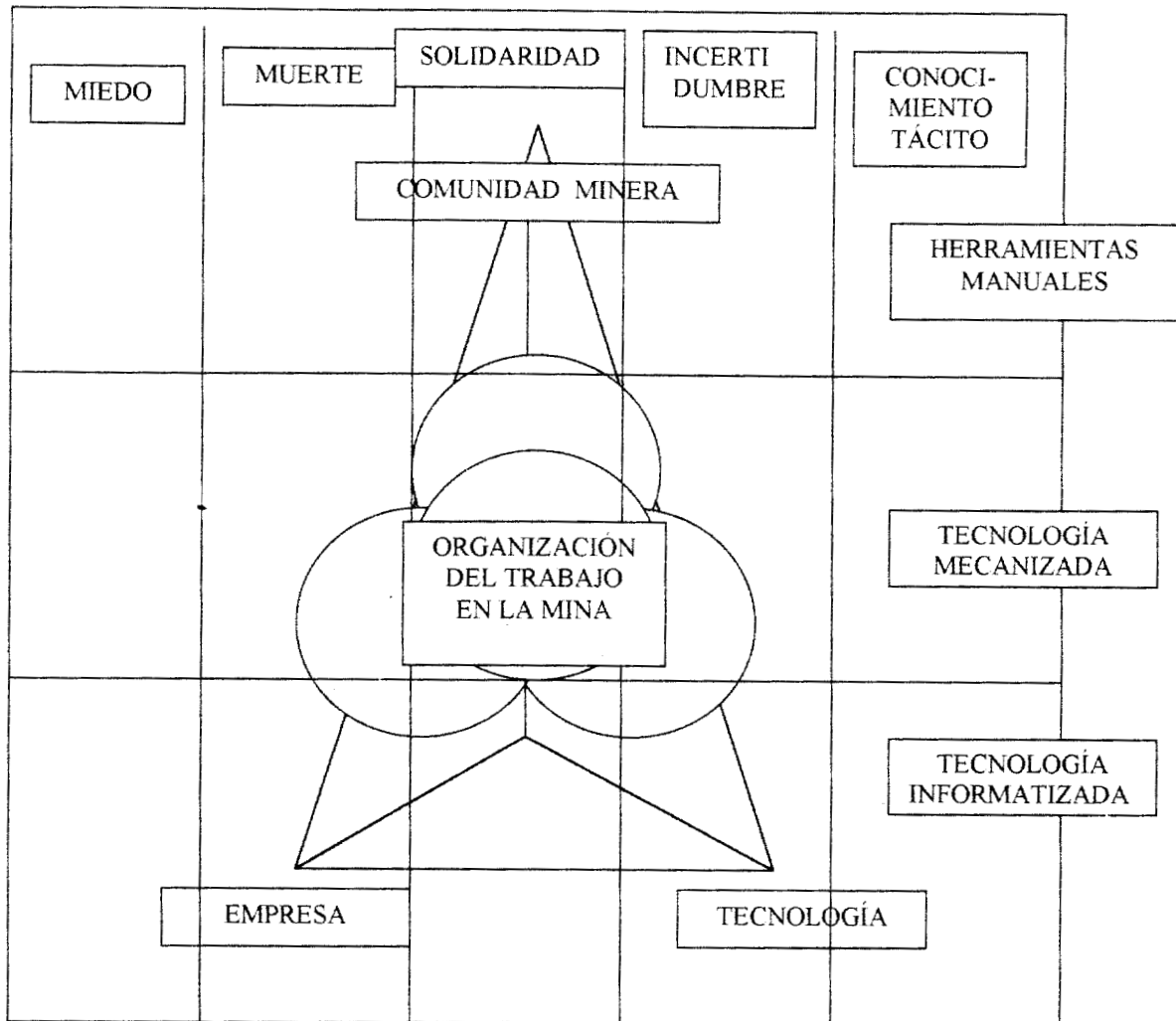
La revisión histórica ha sido una sólida base para el desarrollo de toda la investigación, ya que a partir de ella hemos reconocido la importancia de conceptos tales como miedo, muerte, solidaridad, incertidumbre y conocimiento tácito, que se relacionan con otras variables. Así también, el ingrediente histórico ha hecho evidente la existencia de ciertos

fenómenos propios de la organización minera: la solidaridad, el alcoholismo, la promiscuidad y los rituales para entrar y salir de las minas.

Todos estos aspectos exigieron que la investigación se llevara a cabo con métodos cualitativos y con una orientación propiamente holística, que permitiera percibir las principales dimensiones y atributos de la organización minera. Con esta pretensión holística, nos basamos en un análisis complejo que abarca los conceptos ya mencionados (miedo, muerte, solidaridad, incertidumbre y conocimiento tácito) y su relación con las variables: comunidad, empresa, tecnología y organización del trabajo en la mina. A su vez, estos conceptos y variables fueron examinados en tres periodos: el de las herramientas manuales, el de la tecnología mecanizada y el de la tecnología informatizada. El modelo de organización minera que se estudiará se puede observar en la figura 1.

No existen estudios de organizaciones mineras sustentados en una orientación holística, aun cuando era evidente la necesidad de un estudio más profundo sobre el fenómeno cultural ya que, como bien lo han señalado Alvesson y Berg (1992) para el estudio de la cultura organizacional, desde el punto de vista holístico, el campo está empíricamente inexplorado. Desde esta posición hemos querido entender a la organización minera mexicana contemporánea y hemos enfocado el trabajo hacia el simbolismo, que es una parte del estudio de la cultura en las organizaciones.

Figura 1  
**MODELO HOLÍSTICO DE LA ORGANIZACIÓN MINERA**  
 Cada uno de los elementos afecta a los otros y es afectado por los demás



En el amplio debate de los estudios organizacionales, la investigación en cultura organizacional representa el advenimiento de la alta modernidad no sólo en el campo gerencial sino también en el académico, y se declara en oposición al discurso dominante de la visión positivista-funcionalista; consecuentemente, es también una oposición natural a las visiones tradicionales de los estudios organizacionales (Smircich y Calás 1992).

La importancia de estudiar a una organización desde la cultura y el simbolismo radica en encontrar una “frontera”, más allá del estructuralismo, donde sea posible considerar las prácticas creativas y transformadoras de los individuos (Turner 1992). Esto significa la posibilidad de “operacionalizar y conceptualizar” la experiencia subjetiva y la ambigüedad de ciertos elementos en las organizaciones (Alvesson y Berg 1992), lo que eliminaría el escollo entre las estructuras y los sistemas “duros” para conocer las “suaves” experiencias y los sentimientos compartidos por los individuos y los grupos.

De esta manera, nuestro estudio se sitúa en la frontera de la visión interpretativa y la radical humanista, de acuerdo con el modelo de los paradigmas sociológicos de Burrell y Morgan (1979). Estos autores señalan que estos dos paradigmas son lados de una misma moneda. Ya que el Paradigma Interpretativo se ubica hacia la sociología de la regulación pero con un enfoque subjetivista; trata de entender al mundo “como es”, la naturaleza del mundo social al nivel de la experiencia subjetiva. La vida diaria tiene un estatus de logro milagroso. Se indaga en las profundidades del ser humano, en su conciencia y subjetividad en busca de los significados fundamentales que delinear la vida social.

Por su parte el paradigma Radical Humanista concierne a la sociología del cambio radical desde un punto de vista subjetivista. Tiene mucho en común con el paradigma interpretativo, ya que tiende a ver al mundo de manera nominalista, anti-positivista, voluntarista e ideográfica. Sin embargo, su marco de referencia es derribar las limitaciones de acuerdos sociales.

En el capítulo sobre simbolismo minero, hemos seguido la propuesta del *pensamiento complejo* de Edgar Morin, quien establece su posición en contra del pensamiento simplificante, desintegrado en disciplinas despedazadas y en el cual no es posible concebir al hombre biocultural. Encontramos, en cambio, que el pensamiento complejo nos permite comprender completamente los fenómenos que se constatan en la organización minera.

Sustentados en el pensamiento complejo podemos entender que la cultura no es solamente una perspectiva de los estudios organizacionales, sino que la cultura misma es fruto de una evolución biológica y una emergencia propiamente metabiológica (Morin 1998: 482) y todo lo que es biológico en el hombre está al mismo tiempo mezclado con cultura, por eso la familia es mucho más que un núcleo de reproducción biológica, es una placenta cultural, una célula sociológica y por tanto una institución biocultural.

Nuestro trabajo es holístico porque, además de considerar a la empresa como sujeto de la investigación, incluye a la comunidad minera, cuya célula es la familia (como placenta cultural), y también a la tecnología y a la organización del trabajo. Dentro de cada uno de esos aspectos observamos las prácticas creativas y transformadoras de los individuos y, una vez determinadas sus acciones, pudimos “conceptuar” la experiencia subjetiva y comprender la ambigüedad de las conductas mineras observadas y registradas en la mayoría de los estudios revisados.

El esfuerzo consiste en conocer la génesis de la solidaridad, que da la pauta a toda la cultura minera, la que a su vez fortalece a la empresa y a la comunidad minera. La clave de la organización minera, que ha perdurado a través de siglos en México, es la solidaridad, pero, ¿cómo y dónde surge?

Es importante recordar nuestras preguntas de trabajo:

- ¿Por qué la organización de trabajo minero no se ha transformado sustancialmente, a pesar de los cambios en las herramientas, máquinas y nuevas tecnologías?
- ¿Por qué los mineros de minas subterráneas, en diversas épocas y en diferentes países, generan conductas similares de solidaridad?
- ¿Es que los trabajadores mineros, en minas subterráneas, generan una fuerte solidaridad ante el riesgo de muerte y por el simbolismo que entraña trabajar bajo tierra, en “otro mundo”?
- ¿Es que la mina subterránea provoca la generación de simbolismos que permiten al minero habituarse a las difíciles condiciones de ese ámbito de trabajo?
- ¿Es que las organizaciones mineras actuales son organizaciones híbridas conformadas por comunidades con formas de vida tradicionales (premodernas), con modos de gestión modernos y con estilos de trabajo postmoderno?

Para encontrar las respuestas, cada uno de los capítulos se refiere a un elemento de la organización minera: la comunidad, la tecnología, la organización del trabajo y la empresa. En cada uno de ellos se analizan los conceptos: miedo, muerte, solidaridad, incertidumbre y conocimiento tácito y también se revisan los elementos y los conceptos en las tres etapas

históricas: la del trabajo con herramientas manuales, la de la tecnología mecanizada y la de la tecnología informatizada

Esta complejidad de análisis permite enfocar lo simbólico desde esa gran perspectiva para, finalmente, terminar con el estudio de caso, en el cual se podrá identificar la organización específica de una empresa minera mexicana al finalizar el siglo XX en relación con lo simbólico de la cultura minera.

Vale la pena señalar que para el estudio de caso seguimos la metodología de Alan Bryman (1989). El trabajo de campo se realizó en dos periodos, el primero en octubre y noviembre de 1998 y el segundo en marzo del 2000. En cada uno de ellos hubo una inmersión en la comunidad minera y en la empresa. En ambos hubo convivencia con una familia minera diferente y se experimentó la vida cotidiana pues observamos las actividades que diariamente lleva a cabo un minero, incluyendo la visita a las minas subterráneas y las minas a cielo abierto. La empresa permitió que viajáramos en los vehículos de trabajo, conociendo de primera mano la realidad del quehacer minero contemporáneo.

Pudimos constatar que, en el trabajo minero, no es la tecnología la que determina la organización del trabajo, sino que ésta resulta de saber cómo operar la tecnología y saber enfrentar las fuerzas de la naturaleza. Esta posición contradice otras visiones como la de Luis Reygadas (1988) quien menciona que "...el proceso de trabajo ya no depende de la habilidad del minero, sino del funcionamiento de una máquina que impone una velocidad, una división y una organización ajena a la voluntad de los obreros". Esta misma percepción tiene Winterton (1994) cuando dice que "...la tecnología de la Frente Larga reestructuró la



organización del trabajo y permitió mayor supervisión de la administración, lo cual redujo la autonomía del minero”. Al ser nuestra concepción una visión holística de la organización del trabajo minero subterráneo, difiere de la de ellos.

Los resultados que obtuvimos nos autorizan aseverar que la organización en el trabajo minero no se refiere principalmente a la relación con la tecnología de trabajo, sino que hay una importante relación con las fuerzas que se generan dentro de la mina, lo cual demanda un saber especial, un conocimiento tácito, que el oficio de minero ha desarrollado desde tiempos ancestrales. Esa organización del trabajo está simbolizada por la solidaridad, que a su vez es transmitida a la empresa, a la comunidad y a toda la organización minera.

En este aspecto, el trabajo de Giddens (1993:64) ha sido fundamental al permitirnos afirmar que en las sociedades premodernas los seres humanos se consideraban un *continuum* de la naturaleza y que hoy los seres humanos viven en un entorno que ha dejado de ser natural. Esto no sucede en el trabajo minero subterráneo, ya que, aun cuando la fisonomía de las minas ha cambiado (ahora son más amplias, con potentes ventiladores, llenas de cables eléctricos y bandas transportadoras) la relación de la mina con los trabajadores sigue convirtiéndolos en un *continuum* de la naturaleza.

Lo que otros estudios olvidaron o dejaron de lado fue el elemento más importante: la mina. Sin mina no existiría el trabajo minero. Nosotros, en cambio, le otorgamos el lugar que le corresponde dentro de la organización minera. Las fuerzas de la tierra, que se desencadenan dentro en la mina, hacen del trabajo minero una labor con grandes retos, tanto para los obreros, que se ven cara a cara con inundaciones, explosiones, derrumbes y permanente

oscuridad, como para los ingenieros, que planean las mejores estrategias, como para los inversionistas, que arriesgan grandes capitales en una empresa de vaga confiabilidad y cuyas ganancias sólo se ven en largos plazos y para los creadores de tecnología, que al fin dejaron de diseñar máquinas para fábricas y tomaron en cuenta que la mina es un ente vivo, cambiante; ahora la tecnología está orientada al control de las fuerzas de la naturaleza y no solamente al logro de una mayor producción.

Por último, en nuestra investigación tomamos en cuenta que ese mundo aparentemente masculino está fuertemente influido por lo femenino, tanto en su vida familiar como por la madre/terra que también significa muerte/renacimiento.

# 1

---

## **BREVE HISTORIA DE LA CONFORMACION DE LAS ORGANIZACIONES MINERAS EN MEXICO.**

Cuando intentamos hacer una retrospectiva del momento en que se consolidan los elementos para formar las primeras organizaciones mineras en México, no alcanzamos a comprender en su totalidad, cómo y por qué persisten aún en nuestros días, estas organizaciones de trabajo como unas de las organizaciones más antiguas, pero a la vez de vanguardia en México.

Ahora sabemos que las nacientes organizaciones mineras en la Nueva España contribuyeron al Renacimiento, la Reforma, al Siglo de las Luces y al Siglo del Progreso; con los agotadores trabajos de explotación de las minas de México y del Perú desde el Siglo XVI.

Más recientemente, a finales del Siglo XIX y a mediados del Siglo XX las minas del carbón, del Estado de Coahuila, en México; sirvieron a intereses norteamericanos, siendo organizaciones clave para la elaboración de acero para ese país. Pero también, en esa época

la solidaridad de los mineros, generada en sus lugares de trabajo, se manifiesta en importantes movimientos sociales.

Actualmente, las organizaciones mineras en México (que fueron nacionalizadas a mediados del Siglo XX) parecen ser organizaciones excepcionales, porque mantienen su orgullo de oficio y tienen una clara identidad.

Dentro de este recuento histórico nos ha interesado conocer especialmente el desarrollo de los elementos fundamentales de la organización minera. En este sentido analizaremos las formas de administración, las formas de organización del trabajo, las técnicas de trabajo y su tecnología, así como las formas sociales que se generan dentro de la propia organización.

Hemos caracterizado cinco etapas en la historia de la conformación de la organización minera (Tabla 1), a partir de la llegada de los colonizadores españoles. Esto se debe a que anteriormente a la colonización, los indígenas no practicaban trabajo minero de extracción. Cada etapa se distingue por algún cambio importante que logra afectar a la organización y por consiguiente permite modificarla.

Con los resultados logramos una visión longitudinal del contexto en el que se sitúa nuestro objeto de estudio, y una visión longitudinal de cada uno de los elementos de nuestro estudio como son: la empresa, la tecnología, la organización del trabajo y la comunidad minera.

## 1.1 FORMACION DE LAS PRIMERAS ORGANIZACIONES MINERAS EN LA NUEVA ESPAÑA. PRIMER ESTADIO.

*La economía colonial latinoamericana dispuso de la mayor concentración de fuerza de trabajo hasta entonces conocida, para hacer posible la mayor concentración de riqueza de que jamás haya dispuesto civilización alguna en la historia mundial.*

*Eduardo Galeano*

La historia cuenta que Hernán Cortés al conquistar a la Nueva España permitió a España convertirse en una de las principales potencias del siglo XVI.

Para los conquistadores, el nuevo mundo significaba oro y plata. Aunque en realidad las montañas de la Nueva España eran ricas en hierro, cobre, plomo estaño, zinc, mercurio y muchos otros minerales, los españoles sólo se interesaron por el oro y la plata -que en sí mismos carecen de valor- y sólo sirven para trocarlos en mercancías (Benítez 1996: 86).

Ahora sabemos que la minería ha transformado al mundo, generando la organización de los hombres y contribuyendo a su desarrollo, pero también generando opresión por parte de los conquistadores. Eduardo Galeano (1996: 42) menciona acertadamente que, en el primer tomo de *El Capital*, Karl Marx escribió: “El descubrimiento de los yacimientos de oro y plata de América, la cruzada de exterminio, esclavización y sepultamiento en las minas de la población aborigen, el comienzo de la conquista y el saqueo de las Indias Orientales, la conversión del continente africano en cazadero de esclavos negros: son todos hechos que señalan los albores de la era de producción capitalista...”.

Por su parte Víctor Soria (1988), quien hace un amplio análisis sobre la economía de la Nueva España, señala también que “En el primer periodo (1521-1550) la conquista lleva a los hispanos a la sobreexplotación de los naturales por medio de la reorganización de los modos de producción tributario indígena y la esclavitud; y que en el segundo periodo las minas constituyeron el motor del Modo de Producción Servil Mercantil en la Nueva España”.

La historiografía menciona que, la minería en México fue iniciada formalmente por algunos españoles recién llegados al “nuevo mundo”, ellos tenían una finalidad muy precisa: extraer y procesar el oro y la plata, que se decía, había en inmensas cantidades.

Las minas pertenecerían a la Corona y sólo sería concesionada su explotación a individuos o a grupos; los cuales a cambio, deberían pagar un quinto de la producción, después del diezmo. Así, los mineros (que eran los dueños de las minas), tenían que encontrar las vetas, y organizar a los esclavos para la extracción.

De esta manera, comenzó la formación de las primeras organizaciones mineras en la Nueva España. Al irse descubriendo los ricos yacimientos (que estaban al ras de la tierra) de oro y de plata, se fueron desarrollando a su alrededor las principales ciudades de la Nueva España.

Sin embargo, en esa primera etapa, la minería en la Nueva España fue una historia de esplendor solamente para los conquistadores, y una historia de explotación para los conquistados. La Corona apremiaba a los mineros en la producción de mineral argentífero. Era una negociación donde la Corona otorgaba los permisos, la materia prima, vendía a

crédito el azogue y otorgaba los decretos de explotación. Por su parte, los mineros conseguían y organizaban la mano de obra.

Fue así como los empresarios mineros, que se iniciaban en este negocio, comprendieron que la verdadera fuente de riqueza era el trabajo indígena, sabían que sin él, esos metales quedarían ocultos y sin valor en el seno de la tierra (Cubillo 1991: 192). Fue a costa de los pueblos indios que el sector minero español hizo realidad el sueño que lo trajo a estas tierras.

De esta manera, los descubrimientos de los yacimientos y su explotación fueron generando los Reales de Minas, que luego dieron origen a las futuras ciudades más importantes de la Nueva España. La cronología es la siguiente: en 1543 Zacatecas; 1552 Pachuca y Zimapán; 1558 Guanajuato; 1592 San Luis Potosí; 1630 Durango; y en 1700 Chihuahua y las Baja Californias. Como puede observarse, los descubrimientos mineros van realizándose del centro hacia el norte y en ese caminar se va transformando todo un sistema indígena por uno mestizo occidentalizado.

### **1.1.1 LOS REALES DE MINAS EN LA NUEVA ESPAÑA**

Nos interesa destacar las formas de vida en estas primeras comunidades mineras, porque, percibimos que aún en las organizaciones mineras modernas en México persisten algunas de las características de estas colectividades.

En los Reales de Minas la mayor parte de los trabajadores vivían en la hacienda de beneficio de su patrón. En un censo de Zacatecas, de esa época, por lo menos un 75% de los trabajadores están registrados como habitantes de la hacienda.

Hadley (1975: 103) menciona que los centros mineros o Reales de Minas eran lugares donde la vida era violenta y dura; los trabajadores en sus ratos de ocio se dedicaban al juego, a la vagancia, al alcoholismo o hacían uso de la prostitución. Fernando Benítez (1996: 91) por su parte señala que "los mineros compensaban la dureza de su trabajo con el alcohol", relata también que no era raro que un trabajador gastara su salario en lujos para vestirse como príncipe, pero cuando se encontraba sin comer remataba sus lujos y bajaba desnudo a la mina.

En Santa Eulalia, Chihuahua, por ejemplo, la vida pública y social dependía fuertemente de la iglesia. Esto era así, porque desde que llegaron los franciscanos la iglesia ejerció una influencia vital en la vida de los habitantes. (Hadley: 99).

Es indudable que la evangelización logró crear una mezcla de creencias nativas con creencias cristianas, occidentalizadas como lo dice Gruzinski, quien señala, acertadamente en el análisis que hace de los testimonios de los indígenas, quienes plasmaron en las *Relaciones*<sup>1</sup> todo su sentir acerca de la colonización:

---

<sup>1</sup> De 1578 a 1585 en toda la Nueva España se convocó a los responsables de los pueblos indígenas a contestar una encuesta, para reunir tantas informaciones como fueran posible, sobre los territorios sometidos a la Corona. De esta manera surgieron las *Relaciones topográficas de los pueblos de España*. Las 168 *Relaciones* de la Nueva España que subsisten, tratan aproximadamente de 415 pueblos. Constituyen un corpus excepcional, aún cuando esté incompleto. (Gruzinski 1991: 77).



"...es preciso distinguir dos lenguajes inconfundibles. Por una parte la mirada occidental, moralizadora y en ocasiones 'racista' que deploraba la pereza, la ociosidad, el vicio que supuestamente prevalecía en la Nueva España. Por la otra el análisis indígena que, en resumen, se dedicaba menos a evaluaciones morales, sino a un juicio más global sobre la aculturación en su conjunto... como la ruptura de un modo de vida, la alteración de un arreglo, de una totalidad de prácticas y de costumbres tan diversas como la guerra, la edad para el matrimonio o los cuidados corporales... Los informantes de Mexicaltzingo, al sur de la capital, no vacilaron en poner en duda el aumento de las agotadoras faenas y de manera un poco más velada la monogamia cristiana. Zumpango incriminó el peso de la explotación colonial y Taxco se quejó de las deportaciones de mano de obra indígena, del trabajo de las minas y la mala alimentación que habían elevado la mortalidad... Al hilo de estos testimonios el término trabajo al parecer fue tomado esta vez en su acepción occidental y colonial que se refiere a tarea agotadora y no, como en Coatepec, de actividad reglamentada e importante. (Gruzinski 1991: 92-93).

Fueron entonces, los evangelizadores que llegaron a la Nueva España, quienes inculcaron plenamente la visión occidental; y que para bien o para mal lograron influir en todos los pueblos indígenas. Por una parte, los franciscanos llegaron en 1523 y después de un siglo, en 1622 eran ya propietarios de 14 haciendas mineras en Zacatecas. Y en Chihuahua la vida pública y social dependía fuertemente de la Iglesia donde los franciscanos ejercieron una influencia vital en la vida de los habitantes.

### **1.1.2 LOS QUE CONSTRUYEN LAS MINAS Y EXTRAEN EL MINERAL: ESCLAVOS, REPARTIDOS, ENCOMENDADOS Y NABORIOS.**

*El trabajo en las minas era tan terrorífico que las madres mataban a sus hijos para salvarlos del tormento en las minas.*

*John Collier  
The Indians of America, New York, 1947.*

Durante las primeras décadas de la conquista, la mano de obra indígena se basó en la violencia pura de la acción militar desplegada por los españoles. La esclavitud indiana nació como el corolario del botín del vencedor (Soria 1988: 24). En Zacatecas, por ejemplo,

los esclavos constituían la quinta parte de la fuerza de trabajo en las minas (casi 1500 trabajadores indígenas). Se sabe que los esclavos indígenas lograban sobrevivir más tiempo que los negros, ya que éstos morían más fácilmente, porque les costaba más trabajo adaptarse a la humedad y al frío de las minas. Sin embargo, como la esclavitud no dio buen resultado se optó por otros sistemas como la encomienda, el enganche, el repartimiento o el trabajo libre (Bakewell 1976).

Víctor Soria (1988) menciona que paralelamente a la esclavitud también existía la encomienda, y la define como:

“...el derecho del encomendero a recibir tributo (distinto del tributo real) en compensación por la protección, educación y conversión de los indios.”

Hubo también otro procedimiento para conseguir trabajadores para las minas, ese fue el repartimiento, que se efectuaba tomando en cuenta las necesidades de los dueños de las haciendas agrícolas, ganaderas, minas e ingenios. La distribución era realizada por un juez “repartidor”, quien era nombrado directamente por el Virrey. Así el repartimiento surgió como una solución, dándole al Estado un mayor poder a través de la asignación directa de los trabajadores.

En cada región a los indios en repartimiento se les pagaba de diferente manera, por ejemplo, en Pachuca (a finales del siglo XVI) por una semana de trabajo se les pagaba 4 reales a cada indio, más su ración alimenticia; en 1607 se ordenó que además, se pagara un real por cada seis leguas de viaje a las minas, más otro real por la comida que debían consumir por cada día de caminata (Cubillo 1991: 212).

En cambio, en Baja California los operarios trabajaban a ración y salario mensual. La ración consistía en un pedazo de carne seca y un poco de maíz, el salario se pagaba en plata o en mercancía; pero de poco les servía el dinero a los trabajadores, ya que en la península no existían mercancías; las pocas que había las vendían los mismos empresarios mineros, a tan altos precios, que se generaba un permanente sistema de deudas. Esto permitía a los empresarios disponer de la mano de obra por un mayor tiempo (Amao 1997).

Una Real Orden de Felipe II en 1601 señalaba que: “ termine el repartimiento en todas las actividades del Nuevo Reino, excepto para las minas si hubiese escasez de mano de obra”. En lugar del repartimiento habría trabajo “alquilado”, lo cual significaba que los indios se alquilarían ellos mismos con cualquier patrón que quisieran. Parece que esta orden era resultado de lo que ya desde 1569 se venía dando.

Desde esa fecha se tiene noticia del surgimiento de trabajadores libres llamados "naboríos". Estos trabajadores libres, que principalmente llegaban del sur, se instalaban voluntariamente en los Reales de Minas, solos o con sus mujeres. Al cabo de los años, estos trabajadores desprendidos de sus tierras reprodujeron en su descendencia, este tipo de fuerza laboral, y se convirtieron en la fuerza laboral dominante. Se convirtieron en los mineros que heredan sus conocimientos de generación en generación.

Estos trabajadores conformaron una desventaja para los empresarios mineros ya que, como eran libres, podían emigrar en cualquier momento y sin reparo. De cualquier manera, los

“naboríos” cumplieron la importante función de "satisfacer la demanda de mano de obra, y de rebajar los costos de producción de plata".

Estos primeros trabajadores mineros voluntarios, como dependían de su propia fuerza de trabajo se convirtieron en una mano de obra calificada, y tuvieron que ser atraídos a las minas mediante buenos incentivos.

El más importante incentivo que se ofreció a los naboríos fue el privilegio de la pepena y luego, la exención de la paga de tributo. Incluso, estos trabajadores llegaron a ser tan importantes para los empresarios mineros que surgió otro sistema de obtención llamado "sonsaque", el cual consistía en ofrecer, a trabajadores de otras minas, mayores cantidades de dinero por adelantado y mejores condiciones de trabajo. En caso de resistirse, sencillamente los hurtaban para hacerlos prisioneros o eran obligados a endeudarse mediante artimañas. (Cubillo: 245).

### **1.1.3 LAS FORMAS DE PAGO EN LA NUEVA ESPAÑA**

La forma de contrato minero se llamaba "*tequío*", ese tipo de contrato implicaba la cantidad específica de mineral que un trabajador estaba obligado a extraer en un día. Aunque el *tequío* o cantidad de mineral podía variar de una mina a otra. La forma de pago del *tequío* consistía en una parte del mineral extraído, algunos alimentos y derecho a ocupar una casa.

Ese tipo de alquiler de la fuerza de trabajo generaba salarios, los cuales tendieron a subir desde la década de 1550 hasta mediados del siguiente siglo. La elevación de salarios fue

escalonada y con rezagos en relación con el aumento de precios. Hacia 1650 los salarios para la agricultura y la minería se estabilizaron y continuaron a un nivel similar por un siglo y medio (Soria 19998).

Sin embargo, para el indio minero lo menos importante era el salario, mucho más valioso era el metal que iba entresacando y que ellos llamaron "pepena". La pepena consistía en la cantidad de mineral que ellos podían recoger en una bolsa, después de haber cumplido con el *tequío* del día. De modo que, la pepena valía más que el salario.

Con ese sistema además, el patrón fomentaba que los trabajadores hicieran exploraciones; de esa forma se conseguía extender la mina. Bakewell (1976: 177) hace una observación importante al considerar que la pepena y las ventajas de formar parte de una cuadrilla ligaban más fuertemente al indio con su patrón que el dinero.

## **1.2 DESARROLLO EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO SEGUNDO ESTADIO**

Es difícil encontrar descripciones precisas sobre la organización del trabajo minero en la época de la Colonia, ya que poco interesó a los cronistas su descripción; motivo por el cual se poseen escasos datos sobre estas prácticas para los primeros dos siglos de la Colonia (Cubillo 1991: 260). Incluso, es mucha más escasa la información sobre las formas de trabajo en la extracción del mineral que para los trabajos de amalgamación.

No obstante, Salvador Sigüenza en su libro *Minería y Comunidad Indígena* cita a De Burgoa quien nos ha legado una detallada descripción del trabajo minero del Siglo XVII en la Nueva España:

“...había de salir un alguacil con ellos a buen recaudo, y llevaban consigo las tortillas y maíz molido, que le daban sus mujeres, y en llegando a la mina, los criados y esclavos les robaban esta miseria de sustento, porque lo habían menester y aun una manta, o cobertor burdo de lana, les quitaban; bajábanlos a unos sótanos profundos de veinte o treinta estados oscuros, tenebrosos y humildísimos, y a la luz de unas malas teas, con una gruesa barreta, cuñas, y mazas en las manos y bajando y subiendo por unas malas escalerillas postizas de una mesa a otra, en el centro, y en deslizándose o reventando un escalón caían, despeñándose entre riscos y puntas de guijarros, hechos pedazos a este infierno abreviado, llevaba cada indio tarea señalada, de los quintales, o canastos de metal, que había que sacar entre día y noche sin distinción de si se resistía más el metal, todos guijarros o las fuerzas, eran más débiles de unos, que de otros y sobre cumplir con este afán tan molesto, tuvieran qué comer o agua qué beber, fueran tolerables si les señalaran horas de sueño, fuera alivio; el que tenían acabados los días de tan sensible penalidad, era salir desmayados de hambre, garleando de sed, traspirados de sudor, deslumbrados de la oscuridad y cargados trepando por tan manifiestos peligros...” De Burgoa, Fray Francisco, *Geográfica descripción*, Publicaciones del Archivo General de la Nación, Talleres Gráficos de la Nación, México, 1934, tomo II 43-44.

Ese tipo de trabajo rudimentario corresponde al primer estadio de nuestra caracterización. En realidad parece que no hubo muchos cambios en la forma de trabajo, casi durante un siglo, sino hasta la llegada de la pólvora en que aparece un diferente modo de “tumbar” el mineral.

El segundo estadio en el desarrollo de las organizaciones mineras lo consideramos a partir del uso de la pólvora, en 1676; en que hubo un pequeño cambio en la organización del trabajo. En las descripciones encontramos que los barreteros empleaban la barreta, el marro, el mazo o la cuña, para la extracción o tumbe del mineral dentro de la mina. Los

barreteros eran trabajadores muy calificados que eran auxiliados por sus peones o ayudantes.

Los barreteros se encargaban de indicar por dónde irían los túneles de conexión, realizaban exploración y se ocupaban del desagüe. Comúnmente los trabajadores se organizaban en pequeños grupos o cuadrillas, en las distintas labores de las minas.

Por otra parte, los encargados del acarreo del mineral dentro de la mina eran llamados "tenateros", "abajadores" o "socadores", quienes entregaban el mineral a los malacateros o cajoneros que se encargaban de sacar el mineral por el tiro de la mina<sup>2</sup>, ayudados por los contracajoneros o aguadores, que se ocupaban de llenar los cueros, ya fuera de mineral o de agua. Finalmente los arrieros recibían el mineral ya en la superficie. Una vez afuera los quebradores se encargaban de reducir las piedras grandes a un tamaño apropiado.

Por otra parte, los ademadores y sus paleros realizaban la importante labor de reforzar los socavones internos para evitar derrumbes, apuntalando techos y paredes mediante troncos o ademes. (Cubillo 1991: 261- 263).

Todas estas tareas eran bastante difíciles, extenuantes y peligrosas. Por ejemplo, los barreteros aflojaban y cortaban casi todo el mineral; la mayoría de las veces era demasiado duro y tenían que ser ayudados por los barrenadores que sabían el uso de la pólvora. Por otra parte el trabajo de los cargadores era realmente extenuante; ellos colocaban en "tenates" de 100 a 150 kilos de mineral que cargaban durante varias horas a través de los

---

<sup>2</sup> Tiro se refiere a una obra minera colada verticalmente y también al pozo de entrada a la mina.

largos pasadizos subterráneos. Luego ascendían por las cuevas y subían por escaleras de madera hasta la superficie.

Los estudiosos de esa época dicen que, existía una estructura jerárquica que exigía la mayor calificación de los trabajadores. Así, encontramos a los barreteros, los ademadores y a los herreros; quienes conservaron el control de su proceso de trabajo, ellos tenían una mejor situación económica y social. Se sabe que en la mina La Valenciana, alrededor de una tercera parte del total, los trabajadores estaban bien calificados para el trabajo de extracción.

Es fácil imaginar que las labores mineras, en esos años, se realizaban en precarias condiciones. Por lo tanto, las vidas de los trabajadores eran breves, ellos padecían de vejez prematura y con frecuencia morían a causa de las enfermedades o de los accidentes propios de esta actividad.

Desde los inicios de la minería en la Nueva España, las condiciones de trabajo en las minas se distinguieron por ser deplorables y poco mejoraron a lo largo de la historia colonial. Los hombres estaban sometidos a fuertes contrastes de temperatura. En las labores más profundas la humedad era permanente, en ocasiones tenían que trabajar con el agua a la cintura cuando se encontraban "tumbando" el mineral. También estaban expuestos a los gases tóxicos y a las emanaciones del guano del murciélago. Sin olvidar que debían pasar muchas horas privados de la luz solar y en continuo riesgo de ser enterrados por algún derrumbe. Todas estas condiciones los condujeron a una muerte temprana, que los salarios y las penas no lograron compensar. (Cubillo 1991: 256).

Los trabajadores mineros de la Nueva España desarrollaron sus propias tareas, la mina les señaló la división del trabajo, el oficio de minero marcó las jerarquías y en una lenta



evolución se fueron generando las normas de trabajo que les permitiría vivir en un mundo tan hostil.

### 1.2.1 TÉCNICAS MINERAS NOVOHISPANAS

La técnica de explotación subterránea, al comienzo de la minería (en el primer estadio), era claramente muy elemental. Se puede entender la sencillez de los métodos porque el mineral se encontraba casi en la superficie de la tierra, lo cual facilitaba su extracción. Los primeros trabajadores mineros solamente seguían el curso del filón sin preocuparse (probablemente lo ignoraban) de que estaban creando minas peligrosas y poco eficientes. En ese entonces no se realizaba ningún sistema de planeación o prospección, lo cual resultaba, posteriormente, en severas dificultades tanto para la extracción, como para el desagüe y la ventilación. Eso creaba además, lugares de trabajo sumamente riesgosos.

En esa bonanza, el desarrollo de la técnica no representaba una necesidad para los mineros, quienes con el trabajo del simple cuerpo humano de sus trabajadores era más que suficiente. Como vimos anteriormente, la técnica ni siquiera era necesaria para un mejor trazo en las obras de ingeniería en las minas.

Un cambio importante (que marca el inicio del segundo estadio) en la extracción de mineral es la planeación y la prospección de la mina, prácticamente el inicio de la ingeniería se da al finalizar el siglo XVIII, cuando José Antonio Alzate (1729 – 1790) sacerdote y erudito en cuestiones mineras, indicaba que los mineros deberían tener cuidado en la elección de técnicas para medir las minas. Y al comenzar el siglo XIX Alejandro de Humboldt hacía la

misma observación y recomendaba el uso de planos de minas para la dirección de obras de ingeniería subterránea.

En esta época, los problemas técnicos iban surgiendo a medida que los trabajos mineros avanzaban en profundidad, cada vez aparecían nuevos y mayores retos en la extracción. El principal problema que enfrentaron era la inundación de las minas. Eso constituía un obstáculo para continuar la extracción, ya que muchas veces el agua impedía llegar al punto de agotamiento natural. Los mineros, entonces, tuvieron que ingeniárselas para resolver esa situación. Un método que resultaba eficaz fue el del socavón pero, pocos mineros pudieron comprarlo porque era demasiado costoso.

La mayoría de los mineros preferían el método del malacate, que era menos riesgoso y a la larga resultaba más económico; dicho método fue también el más utilizado durante toda la época colonial y buena parte del siglo XIX. Romero (1997: 46) señala que el método del malacate, al igual que la pólvora, permitió el florecimiento de la industria argentífera novohispana, a pesar de haber sido bastante rudimentario para esa época. Sin embargo, basta reflexionar un poco para encontrar que la verdadera fuerza que permitió tales proezas fue la destreza humana, la fuerza de los trabajadores mineros.

Fue, a partir de algunas ideas del erudito Alzate, quien decía: "es de extrañar que en más de 200 años de laboreo en las minas, no se haya dado un paso adelante en los sistemas de desagüe". Hubo dos científicos y técnicos novohispanos, Fausto de Elhúyar y Andrés Del Río, que trabajaron afanosamente intentando encontrar un sistema de desagüe menos obsoleto. Ellos creían que era conveniente estimular las invenciones mecánicas que

favorecieran el buen desempeño de la minería. Así, Andrés Del Río diseñó y mandó construir, en 1802, una bomba hidráulica de "columna de agua" (sistema de sifón) que ayudaba a bajar el nivel del agua de las minas. Este novedoso sistema se probó en las minas de Morán, en Pachuca.

Aunque las propuestas técnicas de los dos científicos, fueron rechazadas por la Corona, constituyeron un síntoma de que los nuevos conceptos "mecanicistas" estaban penetrando en México (Trabulse 1982).

No obstante, no haber podido conseguir la construcción de la propia tecnología minera para la Nueva España, el primer grupo de científicos novohispanos daba muestra de la importancia del Colegio de Minería de México, el cual había sido creado para que en él se formaran "individuos capaces de ayudar a los mineros con algo más que la experiencia corriente, y de dotarlos de nuevas ordenanzas que reemplazaran a las existentes, ya rancias de más de dos siglos" (Izquierdo 1958: 18). De esta manera el Colegio de Minería fue uno de los primeros establecimientos científicos que llegaron a existir en el Continente Americano. Igualmente, marcó el rumbo que debían seguir los científicos y técnicos de México. De sus aulas surgieron algunos de los primeros líderes y héroes de la historia de México.

### **1.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL SEGUNDO ESTADIO FINALES DEL S. XVII A FINALES DEL S.XIX**

Esta segunda etapa coincide con la caracterización que Víctor Soria (1988) hace para la periodización en los modos de producción de la época colonial. Para Soria las minas de

segunda generación, dentro del modo de producción servil-mercantil, fueron las que utilizaban el método de amalgamación, para recuperar el oro o la plata en las minas de baja ley; porque las minas de la primera generación eran ricas en leyes altas del metal, pero que ya habían sido explotadas.

Aquí es importante señalar que no hemos analizado la técnica de amalgamación, ya que es una técnica empleada para recuperar una mayor cantidad del metal, después que ha sido extraído de la mina. La razón de esta ausencia es que nuestro estudio está enfocado únicamente al trabajo de extracción. Sin embargo, vale la pena mencionar que la técnica para la amalgamación tuvo mayor desarrollo que la técnica de extracción. En La Nueva España fue Bartolomé de Medina quien introdujo esta técnica, también conocida como método de “patio”, cuyos antecedentes se encuentran en los alquimistas medievales.

En este segundo estadio el grado de dificultad en la extracción era mayor y había que mejorar las técnicas; no obstante el único avance importante fue el uso del malacate para desaguar las minas. La organización del trabajo minero fue el “tradicional”, que se siguió realizando en algunas minas de México hasta mediados del S.XX.

La opinión de Víctor Soria para ese periodo es que:

“El proceso productivo de las minas de esa época tendió a aumentar la cooperación de los trabajadores. No sólo se elevó la división del trabajo en términos de nuevas ocupaciones con el uso de la pólvora y de los malacates, sino que aumentó también el número de trabajadores en las grandes minas y, por lo tanto, la necesidad de más puestos administrativos. Es decir, el grado de organización de la producción se incrementó en términos claros” (Soria 1988).

Es claro que durante este periodo, la administración ya se ocupa en planear la extracción del mineral, en utilizar la tecnología que le ayude en la producción; y en mantener su fuerza de trabajo, por medio de incentivos y también de vigilar el trabajo, creando más puestos administrativos, característica fundamental para el tercer estadio.

### **1.3 ADMINISTRACIÓN MODERNA Y ORGANIZACIÓN SINDICAL TERCER ESTADIO FINALES DEL S. XIX PRINCIPIOS DEL S. XX.**

En la tercera etapa encontramos cambios tanto en la administración, como en el proceso de trabajo, en la tecnología y en la organización de los trabajadores.

Por ejemplo, Salvador Sigüenza (1996) señala que al comenzar el siglo XX en el mineral de Natividad, en Oaxaca:

“... la sociedad empresarial se reorganizó, se redoblaron esfuerzos y con la maquinaria y recientes conocimientos en la industria mecánica y metalúrgica, el mineral de Natividad comenzó una nueva etapa de producción...las utilidades de la empresa se invirtieron en edificios y aparatos para colocar a la negociación al nivel de las más avanzadas del país, razón por la cual los accionistas permanecieron sin recibir beneficio alguno... la empresa fue creciendo con la compra de terrenos y la adquisición de derechos sobre aguas...ya desde los últimos años del S. XIX la mina contó con una planta de beneficio de metales movida por fuerza hidráulica y otra de energía eléctrica...”.

En el mismo libro de Salvador Sigüenza encontramos una magnífica descripción del modo de gestión de esa época, a finales del S. XIX, el autor menciona que entre las innovaciones que hicieron los inversionistas ingleses, en las minas de plata oaxaqueñas se encontró el perfeccionamiento de los sistemas contables y administrativos, la introducción de máquinas de vapor para el desagüe de las minas y el arrastre de los minerales; se estableció un control

estricto en la administración de la mano de obra, tanto en la vigilancia como en la supervisión del proceso productivo.

Señala el investigador que debido a lo apartado de la región minera las empresas extranjeras tuvieron que “importar” gran cantidad de fuerza de trabajo, cuyas funciones básicas fueron cubrir las carencias de mano de obra preparada y contribuir al control de los trabajadores en el proceso de producción. Este hecho de “importación” se da desde la llegada de los españoles y es un fenómeno minero al que hoy le llaman “trasplante”.

Algo importante que menciona Sigüenza es que el trabajo técnico de explotación minera no tuvo grandes cambios durante el S. XIX (como no los tuvo durante los primeros dos siglos de la Colonia). Siguió prevaleciendo el esfuerzo físico manual ancestral.

No obstante que no hubo grandes cambios para el trabajo subterráneo, sí encontramos importantes innovaciones en la jerarquía administrativa; por ejemplo, Sigüenza menciona que el control, del personal que asistía a trabajar en la mina, lo llevaba el jefe de empleados; mientras que la supervisión de labores la realizaba el oficial mayor, auxiliado por capataces y responsables de cuadrilla. Puestos administrativos de supervisión que no existían, por lo menos formalmente, en la primera ni en la segunda etapa de nuestro estudio. El autor también describe otros puestos de importancia administrativa, como el del director de la mina, los ingenieros encargados de los talleres, el cajero responsable del pago semanal, el encargado de almacenes y el de la hacienda de beneficio, así como las del médico y el abogado.

Para esta etapa ya se cuenta con la planeación y la prospección de la mina de manera formal; el mismo investigador señala que en el salón de dibujo se realizaba el diseño y trazado de tiros, socavones y todas aquellas obras necesarias para el trabajo minero.

En cuanto al proceso de trabajo seguía siendo el tradicional de doscientos años antes, la descripción del autor Sigüenza, para la extracción en las minas de plata en Oaxaca en 1825 es la siguiente:

“...los salarios de los trabajadores eran bajos y las condiciones de trabajo difíciles... las labores básicamente se desarrollaban alumbrándose con velas, trabajando con picos y canastos para acarrear el mineral ...”

Las condiciones de trabajo, además, eran las propias del trabajo minero, de las cuales muy pocos autores tratan: túneles oscuros excavados cientos de metros bajo tierra, minas inundadas debido a que cruzaban afluentes de agua subterráneos, aire enrarecido y viciado, era el ambiente particular de las minas. Esto, aunado a las condiciones que el mismo proceso de extracción iba provocando ocasionaba que hubiera hundimientos, derrumbes, explosiones, inundaciones, caídas, golpes y rompimientos de máquinas, aparatos y cables. Sin embargo los reportes de las empresas mineras oaxaqueñas, acerca de los accidentes, casi nunca los mencionaban.

Todo este ambiente y situaciones peligrosas, provocaron la organización política de los trabajadores mineros oaxaqueños quienes, por carecer de un lugar adecuado para juntarse y comentar sus inquietudes, se reunían en el monte en donde se organizaron para protestar contra el mal trato y las agotadoras jornadas de trabajo; así en 1924 estalla la primera huelga minera en esa región.

En este tercer estadio las formas de pago, eran para algunos minerales como el que estudia Sigüenza, de la manera siguiente: había tres formas de pago: el salario en efectivo, el pago a partido o el trabajo “libre” de los gambusinos. Las empresas preferían contratar por pago a partido, que se basaba en la ley del mineral extraído; el cual se repartía entre el trabajador y el dueño de la mina. Ese sistema representaba un importante recurso para atraer mano de obra y al mismo tiempo servía de estímulo para aumentar la productividad de los trabajadores. Con el pago a partido se hizo evidente que era el barretero quien regulaba su tiempo de trabajo y le imprimía el ritmo; además, podía comerciar sus minerales con el mejor postor o beneficiar los metales por su cuenta. (El hecho de que el trabajador minero haya regulado su ritmo de trabajo ha sido una de las principales características del trabajo minero que el administrador aún hoy no ha podido controlar. Ha sido con los estímulos, que aún hoy se practica, para conseguir aumentar la productividad de los trabajadores; y es una de las formas que señala Winterton (1994) para controlar el trabajo de los mineros modernos).

Con el poder a su favor, los dueños de las minas podían cambiar el sistema de pago si veían que la veta era rica y para no compartir la riqueza con sus trabajadores, entonces el pago lo cambiaban a un salario en efectivo; el cual podía complementarse con alimentos y habitación.

También existía el pago a destajo que era una cuota fija por una obra determinada. Era la retribución al barretero por la cantidad de mineral que extrajera en una jornada de trabajo.



Esos sistemas de pago no recompensaban totalmente las calamidades que podían sufrir los trabajadores mineros subterráneos. En Oaxaca, por ejemplo, los mineros subterráneos tenían dos días más de vacaciones que los trabajadores en la superficie; sin embargo el trabajo cotidiano de los mineros subterráneos les podía provocar silicosis o tuberculosis; les podía afectar en la salud el aire enrarecido, el impacto de la obscuridad y el uso de luz artificial, la presencia constante de ruido de considerable magnitud, la humedad permanente del ambiente minero, sin olvidar que podían ser afectados por las explosiones; Sigüenza (1996) menciona que cuadrillas enteras podían quedar atrapadas y sufrir daños irreversibles.

Los trabajadores mineros oaxaqueños, después de crear su sindicato comenzaron a darse cuenta de la importancia de organizarse al notar que las autoridades ponían atención a sus reclamos; así la actividad de ellos se orientó a conservar los derechos laborales aceptados por la empresa, pugnando entonces por alcanzar las prestaciones legalmente reconocidas y a las que aún no tenían acceso; se ocuparon también de fortalecer su organización tal como lo estaban haciendo diferentes sindicatos de trabajadores mineros en toda la República Mexicana a fines de los años veinte y principios de los treinta. Epoca en que la Convención Nacional de los trabajadores mineros adoptó principios que favorecieron la unión de los trabajadores para organizarse sindicalmente bajo el concepto de lucha de clases (etapa que corresponde a nuestro tercer estadio).

En este tercer estadio, encontramos también que comienza a mencionarse un factor que no había sido tratado anteriormente: la contaminación. Salvador Sigüenza, en su detallada investigación histórica menciona que en 1909, en Natividad, Oaxaca, los vecinos de la

empresa minera, la acusaron ante el gobierno estatal por vaciar sus desechos con cianuro en el río, provocando el envenenamiento del agua. La empresa lo negó demostrando que se mantenía un sistema de control para sus desechos peligrosos, sin embargo la empresa sí arrojaba desechos al río, que aparentemente eran inocuos.

Igualmente la tala de bosques para obtener pilotes que ayudaran a sostener los cañones de las minas, fue un factor importante que llegó a afectar el equilibrio ecológico en las zonas cercanas a las explotaciones mineras.

### **1.3.1 EL ENCLAVE MINERO**

En el mismo periodo que los mineros de la Natividad en Oaxaca se organizaban para defender sus derechos, en el norte de México, en el estado de Coahuila los mineros del carbón también organizaban su sindicato. A diferencia del nombre que le daban a la organización minera en Oaxaca en que le llamaban Mineral, al norte de México se le conoció como Enclave Minero.

Bajo una perspectiva sociológica, Juan Luis Sariego define al enclave como un modelo de organización social y de relaciones industriales; con dos características principales, la primera es que se trata de una “población ocupacional” o “*company town*”, donde la empresa tiende a monopolizar la fuerza de trabajo y a establecer núcleos de explotación capitalista. La segunda característica, que encuentra Sariego, es que el aislamiento geográfico de este tipo de poblaciones permite una cierta independencia y una relativa autonomía de las instituciones del enclave (la empresa, el sindicato y las autoridades locales) con respecto a los focos de decisiones políticas y administrativas nacionales.

Incluso en el enclave el monopolio de la empresa se extiende además a todas las actividades de la economía local que están conectadas con la minería, como la agricultura, el comercio y los servicios. Por eso, la vida social de estas comunidades gira en torno a la empresa, frente a quien se dirigen también, todas las demandas de la población.

### **1.3.2 REGIÓN CARBONÍFERA DE COAHUILA**

En la región carbonífera de Coahuila, al norte de México se localizaron importantes yacimientos de carbón a mediados del siglo XIX. En esos ricos mantos se ubicaron empresas extranjeras inglesas, francesas y norteamericanas; concibiendo, diseñando y creando el espacio urbano-social más adecuado para la fijación y la reproducción de la fuerza de trabajo. Las empresas extranjeras se atribuyeron así el monopolio de los recursos económicos, el espacio, los servicios y el comercio. Ejerciendo además un control sobre la vida social y política de esas poblaciones mineras.

En ese contexto, donde los dueños tenían tanto poder como el Estado, las diferencias sociales eran realmente marcadas. La principal característica del enclave fue la discriminación, principalmente hacia los trabajadores mexicanos.

Se contrataban extranjeros porque los empresarios decían no encontrar mexicanos suficientemente calificados. Los puestos de supervisión y de tareas administrativas eran solamente para los norteamericanos, que permanecían en sus puestos durante muchos años y no eran reemplazados por mexicanos. Los puestos importantes eran para los gerentes,

administradores, doctores, ingenieros, jefes de departamento, superintendentes, maestros de taller, *foreman* y una gran parte de oficinistas. Ese bloque pro-patronal se veía beneficiado con los mejores salarios, viviendas y servicios. Incluso, ese grupo integraba una nómina especial, la de los empleados de confianza.

Los primeros trabajadores mineros que tuvo la *American Smelting and Refining Co.* (ASARCO) fue gente de la región carbonífera, entrenados por experimentados mineros de oficio “traídos” desde San Luis Potosí y Zacatecas. La gran necesidad de mano de obra hizo que se atrajera a los campesinos, sin embargo estos no aceptaron asumir el peligro de las minas, en donde además los salarios no eran muy superiores a los del campo. Por esta causa, los empresarios mineros norteamericanos llegaron a contratar, por sistemas de “enganche”, a mineros extranjeros. Así llegaron chinos, japoneses, italianos, y negros norteamericanos a las minas de Coahuila.

La inseguridad en el empleo fue durante toda esa etapa una de las características más determinantes del mercado de trabajo minero y al mismo tiempo, una de las modalidades más claras de la explotación ejercida por las empresas norteamericanas sobre el proletariado minero. La discriminación étnica tuvo diversas expresiones, a los mexicanos se les tenía una declarada desconfianza ante las capacidades técnicas, por más que muchos de ellos fueran por su origen profesional auténticos mineros de oficio.

Esa reiterada concepción empresarial sobre la improductividad de los mineros mexicanos se tradujo en una política laboral claramente discriminatoria en la que la nacionalidad y la etnia pasaron a ser el criterio determinante. El propósito de los empresarios fue siempre

reducir al máximo el costo de la mano de obra, por lo tanto preferían contratar mexicanos, puesto que les pagaban salarios más bajos.

### 1.3.3 EL PRIMER SINDICATO DE LOS MINEROS DEL CARBÓN

Sariego (1988) establece que a principios del siglo XX, los obreros mexicanos no tardaron en expresar su condición de clase dentro de los Minerales, utilizando para ello los métodos de lucha y las tácticas de la revuelta anarquista. Para la clase trabajadora invadida por la presencia paternalista del capital en todos los ámbitos de su vida y a quien se negaba cualquier forma de expresión y movilización autónoma, el anarquismo, por su defensa del nacionalismo y por sus métodos de lucha - la clandestinidad y la acción directa - se convirtió en el medio más efectivo de emancipación y defensa de toda una condición de clase. Esos fueron los factores que indudablemente dieron origen al primer sindicato minero de la región carbonífera. La Unión Minera Mexicana, fundada en julio de 1911.

Entre 1923 y 1928 las obsoletas plantas de *La Rosita* fueron desmanteladas. La población obrera se trasladó en masa a la recién creada ciudad de *Nueva Rosita*. Con el cambio quedó atrás; no sólo una vieja escuela de oficios mineros arraigados en los sistemas tradicionales de trabajo, en las que fueron las primeras minas de carbón en México; sino también una militante tradición organizativa y sindical que tuvo en la Unión Minera su más original expresión (Sariego 1988: 179).

En esta transición hacia la modernidad el sindicato minero se constituyó en una de las organizaciones obreras de vanguardia en todo el país. El impacto que tuvo en la vida

interna de los Minerales fue principalmente porque logró eliminar muchas de las viejas modalidades de dominación empresarial dentro del enclave. Entre sus principales éxitos destacaron: la reducción de la jornada laboral, el aumento en el número de días de descanso y de vacaciones anuales, se eliminó la vieja tradición de obligar a los mineros a adquirir sus propias herramientas de trabajo, se incrementaron las tarifas a destajo, se acordó fijar un salario de garantía y se lograron eliminar algunas de las condiciones de riesgo.

#### **1.3.4 LOS MINEROS DE PRINCIPIOS DEL SIGLO XX: UNA MASA ORGANIZADA CON SÓLIDOS CIMENTOS**

Desde una perspectiva histórica, sobre los movimientos políticos de los mineros, Nicolás Cárdenas (1998) hace un minucioso estudio sobre la gran minería en el periodo de 1900 a 1929. Su investigación abarca diversas empresas mineras de México y muestra la nueva racionalidad económico-tecnológica que trajeron consigo esas empresas de capital extranjero. Este cambio requirió mano de obra calificada y estable; sin embargo ante ese nuevo orden industrial y los aires revolucionarios, los mineros no tuvieron más remedio que participar en la política local y nacional. A diferencia de Sariego, Cárdenas opina que el movimiento minero no fue revolucionario ni anarquista, sino que tuvo más características de una revuelta popular. Para comprender mejor su punto de vista presentamos una selección de los puntos que más nos interesaron de su investigación.

Para Cárdenas García (1998), este periodo está caracterizado por los cambios que se efectuaron con el advenimiento industrial en México. Sus conclusiones difieren, en muchos aspectos, de los autores antes revisados. Para Cárdenas hubo un periodo entre 1890 y 1910 en que la industria mexicana sufrió una profunda transformación, impulsada tanto por un

gobierno fuerte que había restablecido la paz interior, como por el flujo de capitales externos hacia las más diversas áreas. Indica que las tecnologías que llegaban a México eran las más novedosas, tanto que podían competir con las del extranjero.

Dentro de estos importantes cambios también se requirió la separación entre los accionistas y los administradores de las grandes empresas; y también implicó la formación de un proletariado industrial. Ante la aparición de la clase obrera en el escenario público, el régimen tuvo que formular una política que osciló entre la represión y la concesión de reformas.

Un claro ejemplo, de la nueva situación que se presentaba en el nuevo escenario industrial, es el del movimiento de los mineros de Cananea, en Sonora, en 1906.

El análisis minucioso que hace Cárdenas, de este movimiento muestra que los obreros realizaron la huelga de 1906, motivados por un conjunto de circunstancias como la discriminación étnica, la desigualdad salarial y el trato despótico de algunos mayordomos; así se mezclaron elementos de orden económico y moral. El punto de vista del investigador es que este movimiento se acercó más a una revuelta popular que a la de un levantamiento anarquista, como lo presentan otros investigadores. Cárdenas señala que:

“La huelga marcó decisivamente a la clase obrera de Cananea, pues le dio una identidad histórica (a la vez que se convertía en un símbolo, un mito) que aparecería en sus siguientes luchas. Y probablemente esto puede aplicarse también a los demás mineros y obreros mexicanos”.

El autor menciona que después de dicha huelga el nuevo director estableció que la empresa para sobrevivir, requería de una administración científica, una inyección de

capital, un cambio tecnológico y una disminución en el número de obreros extranjeros. Todos estos signos de la modernidad se cumplieron cabalmente.

Para Nicolás Cárdenas “Las empresas mineras analizadas fueron entidades complejas que no existían con el fin exclusivo de explotar a los trabajadores y saquear a los países subdesarrollados de sus recursos naturales. Ante todo, eran grandes concentraciones humanas que requerían un funcionamiento organizado y eficiente para poder sobrevivir en el mercado mundial ... los empresarios necesitaban sensibilidad frente a las características de la fuerza de trabajo; y hacia el cambiante y confuso marco legal mexicano... las empresas tuvieron que poner en práctica una política de beneficios sociales destinada a sus operarios como un componente imprescindible de sus operaciones”.

Por su parte los operarios de minas (como los llama Cárdenas) aunque no aceptaban la llegada de la modernización tampoco la rechazaron en su totalidad. En ese ambiente, las relaciones laborales modernas fueron construidas mediante esa naciente negociación.

Ese tránsito a la gran empresa moderna redituó a los trabajadores un aumento salarial y un mejor nivel de vida, que difícilmente ofrecía otra ocupación (para los obreros). En ese proceso tuvieron que aceptar la disciplina y el ritmo del trabajo fabriles. Aunque siguieron defendiendo algunas de sus costumbres pre-industriales.

Algo muy importante que observa Cárdenas, es el hecho de que los operarios tendían a generar una imagen social que cobraba significado concreto en ciertas ocasiones, por ejemplo, al redactar sus manifiestos y expresar sus demandas ellos fortalecían la imagen del



quehacer minero como un trabajo rudo, peligroso, lleno de inseguridad y accidentes. Los mineros usaban esa imagen para negociar y, por supuesto, no era raro que incurrieran en exageraciones... parece que esas imágenes fuertes alimentaban moralmente su identidad colectiva (Cárdenas 1998: 300 – 301).

El investigador formula que la conversión de los mineros en una masa organizada se fincó en el contexto que ellos mismos ayudaron a crear. Y que la Revolución fue el marco ideal para que su comportamiento político se definiera con mayor rapidez. Los operarios mineros fueron los protagonistas y autores de las iniciativas, con las que buscaron situarse mejor en ese mundo en construcción. Aprendieron a medir su fuerza y tomaron conciencia de que constituían un factor decisivo en el proceso productivo.

De ahí que su inserción en el mundo de la política consistiera en afirmar su identidad y buscar mejorar su posición a través de negociar y hacer alianzas, que como grupo, fortalecieron su posición frente a las empresas. En realidad no eran grupos anarquista que pretendieran acabar con las relaciones capitalistas, sólo querían mantener el empleo, recibir un trato digno, ser respetados en sus saberes y contar con mejores condiciones de trabajo y de vida.

Cárdenas concluye que “Los operarios mineros construyeron el edificio desde su base, y que por eso mismo tiene sólidos cimientos . . . El relato minucioso y el análisis local permiten decir que los mineros fueron negociando las nuevas reglas sobre la base de su realidad y condiciones concretas, sin saber que de esa manera llegarían al reformismo”.

#### 1.4 MECANIZACIÓN Y MEXICANIZACIÓN DE LA MINERÍA. CUARTO ESTADIO.

En 1934 se constituye el Sindicato Industrial de Trabajadores Mineros Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana, después de una gran lucha que comenzaron a dar los trabajadores mineros desde principios de siglo. Su antecedente fue la Unión Minera Mexicana formada en 1911 que se ocupó en formar secciones en todas las regiones mineras de México.

La solidez de los sindicatos mineros, es una de las características de este cuarto estadio en nuestro análisis del desarrollo de las organizaciones mineras. Las formas de organización política de los obreros estaban consolidadas. Los sindicatos mineros en este periodo fueron combativos para conseguir mejores condiciones de vida.

Paralelamente al crecimiento político de los trabajadores mineros se daba el más importante cambio en la tecnología minera del carbón. La industrialización había hecho ya su introducción desde fines del siglo XIX y en muchas empresas mineras había comenzado una nueva época: la mecanización. Aunado a esto, la tecnología periférica a la industria minera, hizo su aparición: los ferrocarriles, la electricidad y las telecomunicaciones vinieron a comunicar más fácilmente a esas regiones lejanas con el resto del mundo.

Las perforadoras de aire comprimido, los malacates y los trenes eléctricos, el bombeo y los ventiladores. Todo ello tendió a convertir a las minas en inmensas, complejas y bien organizadas fábricas modernas (Cárdenas 1998: 89).

Particularmente nos referiremos a la tecnología en la extracción del carbón, ya que nuestra investigación se enfoca a los mineros del carbón en una empresa de Coahuila, por lo que en este apartado analizaremos solamente dicha tecnología.

Para Luis Reygadas (1988), quien estudia un periodo en la vida de los mineros de Nueva Rosita (de 1929 a 1979), la mecanización permitió efectuar una reorganización del trabajo, que en una primera instancia representó la quiebra de un modelo de acción obrera y sindical, basado en la autonomía de las pequeñas cuadrillas mineras.

Por otra parte, Daniel González (1987), plantea el contexto en el que se da el inicio de la mecanización; en su artículo señala que desde 1942, debido a las necesidades que el gobierno americano tenía para satisfacer sus demandas de la guerra, que en ese momento sostenía, se incrementaron los planes de extracción de coque para la siderurgia americana. Por esa razón la mecanización en las minas de la empresa ASARCO, en Coahuila, fue creciendo paulatinamente. El autor menciona que las máquinas que más se utilizaron fueron las máquinas corteras, máquinas transportadoras y palas mecánicas. Para el transporte del mineral se utilizaba una locomotora eléctrica que jalaba los carros mineros, en lugar de las mulas que por siglos se ocuparon de esa tarea. No obstante, el carbón seguía cargándose en los carros mineros por medios manuales.

Efectivamente, estas innovaciones provocaron una reorganización del sistema de trabajo en las minas de carbón; ya que se requirió entonces menos mano de obra, comenzaron a desmembrarse las cuadrillas, y se intensificó el ritmo y la carga de trabajo, tanto en la extracción como en el acarreo de carbón.

En ese periodo inicial, las “máquinas corteras” provocaron un incremento en el índice de accidentes de trabajo, al producirse más frecuentemente explosiones de gas grisú. En el transcurso de unos años (en la década de los 50), el sindicato presentó demandas derivadas de la nueva tecnología cambiando la situación laboral de los mineros.

Los picos y las palas se fueron sustituyendo paulatinamente por los sistemas mecanizados de los “mineros continuos”, las “frentes largas” y los “ademes caminantes”. Reygadas (1988), menciona que para la operación de esa nueva maquinaria se requirió hacer cañones más amplios, usar ventiladores más poderosos, y utilizar cables eléctricos y bandas transportadoras por todos lados.

Hubo por lo tanto un cambio en la fisonomía de las minas, y además, con la nueva tecnología la administración lograba reducir el costo de la mano de obra y estabilizar el número de trabajadores; logrando con eso un alto índice en la antigüedad.

Todos esos cambios originaron un descontento en muchos sectores, que fueron afectados por las innovaciones y los reajustes. Así, al mismo tiempo que se introducía la nueva maquinaria aparecían grupos con diversas ideas políticas en defensa del derecho de los trabajadores mineros. Sin embargo la empresa había ya conformado un sindicato blanco al que podía controlar, no obstante había un grupo auténticamente minero, que era el de los rojos, y en un momento ganó la votación, conformando la sección 14, que más adelante organizaría la famosa caravana de los mineros de Coahuila. Sobre los motivos por los que peleaban los mineros, Daniel González (1987) menciona que:

“La necesidad imperiosa de buscar nuevas formas que se traducen en mayores beneficios económicos para el trabajador y un mayor rendimiento de su salario, y a la vez el afán de proporcionar a sus familias el abastecimiento seguro y económico de los alimentos indispensables para su subsistencia y principalmente cuando hubiese necesidad de recurrir al movimiento de huelga para obtener nuevas y mejores prestaciones, junto con los impulsos a trabajar incansablemente por dotar al sindicato de un complemento a toda la organización de lucha; plantea la urgencia de una cooperativa capaz de resistir y afrontar cualquier situación por adversa que se presente. Una cooperativa sin más compromiso que servir a los trabajadores y sus familias”.

Así, el descontento y la organización decidida de los mineros de la sección 14 cristalizó en “la gran huelga” que estalló el 16 de octubre de 1950.

#### **1.4.1 LA COMUNIDAD MINERA Y LA CARAVANA DEL HAMBRE**

El cronista Mario Gill (1981) describe lo que sucedió y lo que sintió la comunidad minera de la región carbonífera, algunos fragmentos que nos interesa destacar de esa crónica son los siguientes:

“El 16 de octubre, a las 12 horas, toda la población de Nueva Rosita se congregó para aplaudir a los obreros que salían de la mina para iniciar el movimiento de huelga. Al mismo tiempo los mineros de Cloete abandonaban el trabajo y se concentraban en Rosita. 4,500 trabajadores de la Sección 14 y su Fracción I, se reunieron a las puertas de la empresa yanqui para celebrar un mítin. Decía Doña Adela Ochoa, esposa de un minero, y madre de otros tres: - *¡No veo entre los huelguistas a uno de mis hijos; pero yo les aseguro que si no secunda el movimiento, no volverá a poner los pies en mi casa!*

...Durante la huelga las mujeres de Rosita organizaron la Alianza Femenil Socialista Coahuilense: la encabezaban Lupe Rocha, Adela Ochoa, Juana Salas y otras valientes luchadoras. La alianza se enfrentó a las bayonetas de los soldados; desfiló por Rosita y se presentó ante el Jefe Militar a reclamar garantías. Provistas de una enseña patria, las mujeres obligaron a los soldados a cuadrarse y dejarles libre el paso. La relación que Blanca de Santos hizo al general Pliego Garduño, de los sufrimientos de los huelguistas, arrancó lágrimas al militar.

...El 23 de diciembre se celebró la navidad para los hijos de los huelguistas. La Alianza Femenil había reunido dinero para agasajarlos. Más de cinco mil niños aplaudieron los garrotazos tremendos a una piñata que representaba al traidor Jesús Carrasco, al romperse cayeron cientos de papelitos que llevaban una consigna “Arriba el derecho de huelga”, “Mueran los panzas blancas”. Luego las mujeres repartieron pequeñas bolsas con frutas y dulces.

...En vista de que pasaba el tiempo y no se resolvía el conflicto, los mineros decidieron emprender una marcha de protesta, a pie, hasta la Ciudad de México. La situación en Rosita era insoportable: sin libertad, sin alimentos, sin nada. Docenas de niños habían muerto por falta de atención médica y las agencias funerarias se resistían a seguir sepultando a crédito a los hijos de los huelguistas. Nueva Rosita era un campo de concentración para los mineros. Al huir de él sentían que se encaminaban hacia la libertad.

...El día 20 de enero de 1951, cerca de cinco mil huelguistas, acompañados muchos por sus familias iniciaron la caminata hacia la capital de la República. El Presidente del Comité de Huelga se hallaba en México; al conocer la resolución de los mineros corrió a su encuentro, para detener la caravana. Al encontrarla, en Sabinas, en plena marcha, Consuelo Bonales, su mujer, se adelantó: - *Pancho, le dijo, ¿vienes a dirigir la caravana o a regresarla? Si es esto último aquí nos separamos, porque la caravana no se detiene y yo me voy con ella.* Solís tomó su puesto en la caravana.

Era un pueblo en marcha.

Al frente Pancho Solís y Ciro Falcony, los jefes de la caravana; una bandera nacional con la Virgen de Guadalupe en lugar del escudo nacional, una enseña patria auténtica y el estandarte de la Sección 14 del STMMSRM”.

En la famosa marcha de los mineros de Nueva Rosita, Cloete y Palaú participaron cerca de cinco mil trabajadores. La lucha de los mineros fue llamada “La Caravana del Hambre”, marcha que salió de Coahuila hasta llegar a la Ciudad de México el 9 de marzo, después de caminar cerca de 1500 kilómetros.

Fue una marcha inútil, ya que el Presidente Alemán se negó a recibirlos, no hubo vía alguna de negociación entre el gobierno y los mineros del carbón. Nada lograron. Finalmente, después de esa derrota sólo ochocientos, de los caravaneros, fueron recontratados por la ASARCO, en los puestos más bajos del escalafón.

La “Caravana del Hambre” fue el indicador del fin de la etapa del sindicalismo minero, la de su autonomía frente al Estado, la de su capacidad de negociar y defender intereses obreros, la de su legitimidad como representante de la población de los Minerales, fue el fin de esa organización política que se había iniciado a principios de siglo y que solamente pudo durar medio siglo. Mario Gill (1981) en su crónica sobre la “Caravana del Hambre” afirma que los mineros de la sección 14, habían hecho suya la causa de todo el proletariado nacional.

Ellos luchaban por la autodeterminación del movimiento obrero mexicano. Su derrota no fue una derrota de los mineros sino de toda la clase obrera mexicana. Con ella perdía su independencia la organización obrera en general. Los mineros vivían una nueva etapa en la vida política de México.

De ahí en adelante, el Sindicato iría perdiendo legitimidad como sujeto político representativo, para convertirse en un agente de control y mediatización de las demandas obreras. El sindicato se volvería una estructura de control orientada a imponer “desde arriba” una política sindical de sumisión y de desarticulación al servicio de los aparatos del Estado.

## 1.4.2 REORGANIZACIÓN DEL TRABAJO MINERO

Para Luis Reygadas la derrota de los obreros democráticos permitió a la ASARCO efectuar una reorganización del trabajo. Comenzando por la reducción de los trabajadores, que antes de la huelga ascendía a 6 mil trabajadores y después de la huelga sólo se había contratado a 4 600; aunque la producción seguía siendo la misma. El “Charrismo” naciente implicó, en resumen, la victoria para la administración porque logró el reajuste del personal, el incremento en las cargas de trabajo y una mayor vigilancia.

A partir de este cambio coincide también el incremento en el uso de la nueva maquinaria. Describiremos brevemente la operación de algunas máquinas de esa época; los “mineros continuos” se utilizaban tanto para la explotación de una mina, por medio del sistema de cuartos y pilares, como para preparar los cañones generales en donde se iba a utilizar una “frente larga”. La operación del “minero continuo” requería entre seis y diez hombres, su cuadrilla estaba conformada por el operador, su ayudante, los ademadores que iban colocando las vigas que debían sostener el techo, los trabajadores que recogían el carbón ya derribado, el electromecánico y su ayudante.

Una vez abiertos los cañones se comenzaba la extracción del carbón por medio de la “frente larga” que es una máquina que se desplaza a lo largo de casi 120 metros. Los ademes de la “frente larga” podían ser de dos tipos, el ademe a base de postes hidráulicos, (son como 600 postes de 70 kilos cada uno) que deben ser movidos manualmente por los operadores conforme avanza el corte de carbón. El otro sistema era el ademe caminante que consiste en una serie de plataformas hidráulicas con movimiento propio y que se accionan mediante



una palanca. Por lo tanto la cuadrilla de “frente larga” se componía entre 16 y 40 trabajadores.

Una vez derribado el carbón caía en un transportador blindado, que lo llevaba hasta un repartidor que lo depositaba en las bandas, así el transporte del mineral estaba ya completamente mecanizado. Todo este sistema de “frente larga” introduce una división del trabajo mucho más compleja que en el trabajo tradicional, y por lo mismo una diferencia en las tareas y en las formas de pago. Para Reygadas esta división crea un nuevo ambiente y rompe el equilibrio de las antiguas cuadrillas en la que el carbonero conformaba una unidad de trabajo muy simple y muy autónoma. En donde él y su ayudante eran responsables de su propio trabajo; en donde cada uno avanzaba a su ritmo y acomodaba su propio horario, ya que trabajaban por destajo.

Para Reygadas (1988) la utilización de la nueva maquinaria rompe definitivamente la base manual del trabajo minero en la extracción del carbón. El investigador menciona que las pistolas neumáticas eran todavía una prolongación del cuerpo humano, un instrumento cuyo ritmo era controlado por el hombre. Por el contrario, con la nueva maquinaria ahora es muy pequeño el margen de decisión del trabajador, respecto al ritmo de operación. En este periodo el proceso de trabajo ya no depende de la habilidad del minero, sino del funcionamiento de una máquina que impone una velocidad, una división y una organización del trabajo, ajeno todo esto, a la voluntad de los obreros, sin embargo en este punto de la voluntad de los obreros es en donde diferimos con Reygadas, ya que la voluntad de los obreros aún persiste en la actualidad, como veremos en el avance de esta investigación.

Continuando con Reygadas, él opina que en este periodo mecanizado los trabajadores sólo pueden disponer el ritmo de trabajo si hay una coordinación de toda la cuadrilla. Por lo que el proletariado se convierte en más complejo, organizado en grupos mayores y dividido en varias categorías, pero subordinado al movimiento de la maquinaria.

Efectivamente, la mecanización en la extracción del carbón subordina a los mineros al ritmo de la máquina pero los obliga a volverse más competentes, refuerza la cohesión del grupo y en algunos casos provoca la disminución del ausentismo y de las enfermedades, todo esto fue comprobado por los investigadores Trist y Bamforth en 1951, después de hacer una extensa investigación, con un enfoque psicológico, sobre el trabajo minero del carbón, en Inglaterra, precisamente con la tecnología de “frentes largos” que menciona Reygadas.

### **1.4.3 LA MEXICANIZACIÓN DE LA MINERÍA**

La producción minera del carbón siguió estando básicamente orientada hacia la exportación y controlada por los grandes consorcios norteamericanos. Principalmente por la necesidad de asegurar el abastecimiento de metales para la industria bélica norteamericana; esa dependencia con los Estados Unidos de Norteamérica nos ligaba a sus ciclos económicos y sus políticas comerciales lo cual nos afectaba severamente.

Esa dependencia terminaría en 1961 cuando se tomaron medidas para mexicanizar la industria minera, así el 5 de febrero de 1961 el Gobierno federal decretó una “Ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de explotación y aprovechamiento

de recursos minerales” que buscaba normar el principio de la soberanía nacional sobre los recursos minerales y su explotación, consagrado en el artículo 27 constitucional.

Dicha ley establece que sólo los mexicanos y las sociedades constituidas de acuerdo a las leyes mexicanas, y que tengan mayoría de capital suscrito por mexicanos tendrán derecho obtener concesiones mineras (Munguía Padilla 1996).

Así, da comienzo la mexicanización de la minería. Es decir, la presencia del Estado como nuevo empresario minero y la progresiva orientación de esta rama hacia los mercados internos. Aparece entonces una asociación entre el Estado, la iniciativa privada y el capital extranjero. Que ha dado como resultado una estructura mucho más compleja que la establecida hasta antes de la mexicanización.

Para el Ing. Salvador Treviño (1999), miembro honorario de la Cámara Minera de México, “la mexicanización se logró al incrementar el Estado, los impuestos directos y compensar con subsidios. Esto permitía el ataque a empresas extranjeras y protección a nacionales. Las extranjeras ante el agobio fiscal habían suspendido sus exploraciones desde tiempo atrás.

El periodo de este gran cambio puede considerarse, llevado a cabo, entre 1959 y 1971, año en que se mexicaniza Cananea.

En este cambio se renueva la exploración, se fortalecen los organismos mineros gubernamentales como la Comisión de Fomento Minero y el Consejo de Recursos Naturales no Renovables, se reactivan también las Facultades de las Ciencias de la Tierra.

El cambio de régimen fiscal, que eliminó la combinación: impuestos directos - subsidios discrecionales, trajo consigo una época de calma en la lucha entre la minería privada y estatizada, y permitió que continuara el iniciado incremento”.

Por otra parte, la desenclavización de los Minerales fue un proceso social y urbano que implicó la transición de las comunidades mineras a la de ciudades mineras o centros urbanos; con una economía y una estructura ocupacional relativamente diversificada; y con un sistema social y político con tendencia a ser independiente de la presencia e injerencia empresarial. Los investigadores revisados coinciden en que se puede decir que la reorganización social y urbana de los Minerales sigue siendo todavía un proceso de cambio en marcha, más que un hecho consumado.

### **1.5 DE LA MECANIZACIÓN A LA INFORMÁTICA QUINTO ESTADIO de 1971 al 2000.**

Las organizaciones mineras al finalizar el siglo XX han conseguido, definitivamente, una buena calidad de vida. Las ciudades mineras han crecido y se han convertido en ciudades diversificadas. Las comunidades mineras están asentadas en colonias mineras construidas, generalmente, por las propias empresas. Pero ya no están sujetas al mandato del dueño, como en los estadios anteriores.

La administración contemporánea, en las organizaciones mineras mexicanas, tiene aún remanentes de la administración científica y en muchos casos aún predomina la burocracia, sin embargo, existe un buen número de empresas que están aplicando tipos de gestión más flexibles que les permiten adaptarse al nuevo orden globalizado.

Un gran número de empresas han aplicado y se han certificado en los sistemas de calidad total como la ISO 9000 y en otros tipos de sistemas como la ISO 14000 referente al cuidado del medio ambiente y un nuevo sistema que se refiere a la seguridad industrial.

La vigilancia sobre los procesos de trabajo, ahora se realiza por medios informatizados o mediante las telecomunicaciones.

La organización sindical de los trabajadores sigue mediatizada por el gobierno y no se observan cambios importantes en este aspecto.

Los trabajadores de las minas subterráneas aún conservan el control sobre su trabajo, aunque de manera totalmente diferente al de los mineros de los primeros estadios, dicho control sigue siendo negociado con la administración.

La tecnología mecanizada ha ido avanzando hacia la informatización. Cada nueva versión en la maquinaria incluye nuevos aditamentos informatizados, por ejemplo: los mineros continuos actuales están provistos de mecanismos capaces de detectar cualquier tipo de gas y en determinado momento ellas mismas cortan la corriente para evitar algún accidente. En las minas a cielo abierto los camiones cargadores tienen un dispositivo informatizado que va registrando el tonelaje de cada viaje, y al finalizar el turno la información es vaciada a otras computadoras que registran el record de cada trabajador. Esos mismos camiones poseen mecanismos de autocontrol de fallas. Asimismo en las minas de carbón del norte de México cuentan con equipos de ventilación de lo más avanzado, lo cual minimizan el peligro de explosión y se cuenta con diversos sistemas expertos que permiten un alto control de los riesgos.

Toda esta transformación, en la tecnología y en la administración ha logrado un mejor ambiente de trabajo, tanto en las minas subterráneas como en las minas a cielo abierto.

Es importante señalar que el sistema de minado a cielo abierto comenzó en México, en los años 70. Actualmente, en las minas de carbón de Coahuila se está ocupando maquinaria de la más avanzada al nivel mundial.

Lo “terrorífico” del trabajo subterráneo de la época de la colonia ha quedado en la memoria. Las minas actuales son altamente seguras, la tecnología y los sistemas expertos permiten a los mineros un mejor clima de trabajo. Aunque siempre persistirá la obscuridad, la humedad, el peligro de derrumbes y los riesgos propios de la alta tecnología. No obstante, las condiciones de trabajo actuales son bastante buenas.

Los trabajadores mineros siguen manifestando la solidaridad de siempre, que expresan de múltiples maneras, tanto en sus rutinas diarias como a la hora de comer, o en la persecución de bonos extras, así como en la ayuda para compañeros necesitados.

### **1.5.1 PODER NEGOCIADO**

El control y la autonomía del trabajo subterráneo es uno de los fenómenos que han observado los estudiosos de las organizaciones mineras, entre ellos Jonathan Winterton (1994), este investigador destaca que existe una compleja interrelación entre la tecnología y la organización del trabajo, lo cual impacta al contexto del proceso de trabajo; especialmente el balance que existe entre el poder de los trabajadores y el poder de la administración.

Winterton establece que en el periodo inicial de la mecanización, de las minas de carbón, los mineros gozaban de considerable autonomía y de control sobre su trabajo; debido principalmente a la inaccesibilidad de los lugares de trabajo. La manera como la administración trataba de combatir la autonomía de los mineros era usando un control indirecto a través del pago por resultados, para incrementar la producción. Al ir modificándose la tecnología los cambios en la organización del trabajo han sido mínimos y los mineros han seguido manteniendo el control y la autonomía de su trabajo.

De acuerdo al planteamiento de Winterton, respecto al balance entre el poder de los trabajadores mineros y el poder de la administración, es posible observar que desde el pago por “pepena” se manifiesta el interés de la administración por controlar de esa manera la autonomía que tenían los “naboríos” en la extracción del mineral. En ese estadio no existía ningún tipo de vigilancia, únicamente la confianza que el administrador depositaba en el trabajador que entregaba el mineral extraído y era repartido respecto a un acuerdo establecido entre ambos.

Más adelante este control se convirtió en el pago a destajo y con la mecanización se establecieron las compensaciones; ya en el último estadio este tipo de control en las minas de carbón en México, está representado por los bonos de producción.

Actualmente una cuadrilla de Frente Larga organiza su trabajo para cumplir con la cuota diaria, de cuatro “cortes”, y a partir de ese tope, comienza a correr la compensación que les será entregada en un bono. El bono será repartido en partes iguales a los integrantes de la

cuadrilla, aún cuando algunos hayan aportado más trabajo o más conocimiento, ese es un acuerdo entre ellos y es una expresión del trabajo de equipo y de solidaridad. Igualmente, la empresa para combatir el ausentismo, que es otra forma de autonomía del trabajo minero, otorga bonos por asistencia y premios en vales de despensa por trabajar en días festivos.

Este tipo de negociaciones “modernas” o de acuerdos informales también se observa desde la colonia, para entenderlo mejor nos apoyaremos en el trabajo de David Arellano (1999) quien plantea que existen ciertos elementos que son utilizados en el “organizar” en México. Esos elementos son: valores y actitudes colectivas, más que una racionalidad individual; redes familiares, políticas o económicas más que el desempeño en el trabajo; acuerdos informales más que reglas establecidas; simulación de una conducta, más que una conducta honesta; y un fuerte liderazgo personal, más que un liderazgo legal, pero impersonal. Estos elementos forman la base para entender la manera mexicana de “organizar” contra la manera “moderna”.

Arellano establece que esta forma de “organizarse” comienza con la conquista del Nuevo Mundo, cuando los conquistadores transmiten instituciones-semifeudales en el extraño ambiente indígena. Señala el investigador que la encomienda es la expresión de una de las más importantes instituciones para entender la manera de “vivir” el poder y el control en la Nueva España. Transformándose en el siglo XIX en lo que se conoció como “hacienda”, la cual sobrevivió hasta la revolución de 1910, El autor concluye que la organización de control y poder está basada en una autoridad central en México. Sin embargo, los acuerdos informales se generan a través de esfuerzos continuos de poderes locales negociados. Así se han ido creando continuas lógicas de negociación, tanto en el nivel político como en el



organizacional; por lo tanto, el investigador manifiesta que es ingenuo creer que nuevas técnicas gerenciales puedan cambiar rápidamente la fuerte cultura organizacional que existe en México.

Efectivamente, en las organizaciones mineras mexicanas contemporáneas es posible observar varios tipos de acuerdos informales entre la administración y los trabajadores, así como algunas costumbres de los estadios anteriores mencionados. Por lo tanto consideramos que la cultura de las organizaciones mineras mexicanas tiene casi cinco siglos de formación.

## **1.6 CARACTERÍSTICAS EN CADA UNO DE LOS ESTADIOS**

En la tabla número uno se puede observar las principales características de cada uno de los elementos de las organizaciones mineras para cada uno de los estadios. Los elementos que conforman, a nuestro parecer, una organización minera que son: la administración, la tecnología, la organización de los trabajadores y la comunidad minera.

En el primer estadio la administración era prácticamente una ordenanza de la Corona española emanada de instituciones semi-feudales, como lo señala Arellano. La forma de organización del trabajo era la esclavitud y la encomienda; el trabajo era rudimentario y sus herramientas principales fueron la barreta para “tumbar el mineral” y los tenates para acarrearlo. El trabajo era peligroso y los trabajadores mineros solamente esperaban la fatalidad o la buena fortuna para sobrevivir a su trabajo. La comunidad se desarrollaba bajo

las órdenes del dueño y se establecía en los Reales de Minas. Este primer estadio duró casi cien años.

El cambio hacia el segundo estadio lo determina el uso de la pólvora y los malacates en el trabajo minero, que llegan a la Nueva España alrededor de 1676. El uso de esa nueva tecnología logra una mayor producción que beneficia principalmente a los administradores, ya que a mayor producción logran mayores ganancias. Los trabajadores a su vez, consiguen algunas ventajas como aflojar el mineral mediante la pólvora y tener menos inundaciones en las minas, gracias a los malacates que permitían sacar el agua de las minas. Aunque en esa etapa los naboríos son trabajadores libres que deciden cuándo y con quién trabajar, el trabajo minero que se convierte en calificado, pero sigue siendo peligroso y los mineros solamente confían en poder sobrevivir. Este periodo duró casi dos siglos, durante los cuales no hubo muchos cambios en la administración, que al finalizar el estadio fue del tipo “hacienda”; mientras que, la comunidad dejó de ser Real de Minas para transformarse en lo que se conoció como Minerales.

El tercer estadio comienza al finalizar el siglo XIX y los factores que determinan el cambio son varios. Por una parte, el surgimiento del capitalismo y el industrialismo en México; el advenimiento de tecnología periférica como la electricidad, los ferrocarriles y las telecomunicaciones. Por otra parte la organización social de los trabajadores que desembocará en las primeras luchas laborales. La administración pretende ser científica, aplicada por las empresas extranjeras; en la modalidad de buscar la eficiencia productiva mediante el desarrollo y la puesta en práctica de procedimientos y nuevas estructuras y se puede observar la aparición del *obrero colectivo* como lo llaman Ibarra y Montaña (1992).

## ESTADIOS EN LA CONFORMACION DE LAS ORGANIZACIONES MINERAS EN MEXICO

ESTADIO	ADMINISTRACION	TRABAJADORES	TECNOLOGIA	COMUNIDAD
PRIMERO DE 1540 A 1676	CORONA ORDENAMIENTOS	ESCLAVITUD ENCOMIENDA	TRABAJO RUDIMENTARIO BARRETA TENATES	REAL DE MINAS
SEGUNDO DE 1676 A 1876 POLVORA Y MALACATE	HACENDADOS	NABORIOS	TRABAJO TRADICIONAL CALIFICADO POLVORA Y MALACATES	MINERALES
TERCERO DE 1876 A 1934 ORGANIZACIÓN SINDICAL	ADMINISTRACION CIENTIFICA PLANEACION VIGILANCIA CONTAMINACION	ORGANIZACIÓN DE LOS SINDICATOS CONSCIENCIA POLÍTICA	TRABAJO TRADICIONAL ALTO RIESGO	MINERALES ENCLAVE MINERO
CUARTO DE 1934 A 1971 MECANIZACION	BUROCRACIA Normas, controles, jerarquía VIGILANCIA	CONSOLIDACION SINDICAL CONVERSION AL CHARRISMO	MECANIZACION TRANSFORMACION DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO ALTO RIESGO	CIUDADES MINERAS PARTICIPACION DE LA MUJER EN LOS MOVIMIENTOS SOCIALE
QUINTO DE 1971 AL 2000 INFORMATIZACION	BUROCRACIA VIGILANCIA GESTION PARTICIPATIVA NORMAS ISO	CONTROL DE LOS SINDICATOS	MINAS A CIELO ABIERTO INFORMATIZACION CONTROL DEL RIESGO	COLONIA MINERA MEJOR CALIDAD DE VID

TABLA 1

Aparecen elementos de planeación y de vigilancia. El trabajo sigue siendo el tradicional con pico y pala; y sigue siendo peligroso. La naciente industria comienza a contaminar el ambiente. Los mineros aún creen en la fatalidad y la fortuna. La comunidad se establece en los Minerales o en los Enclaves Mineros. Este periodo dura casi medio siglo.

El cuarto estadio lo determinamos en 1934 al consolidarse la organización sindical de los trabajadores mineros en ese año; y se cierra en 1971 al concluir la mexicanización de la minería. En este periodo encontramos que ya está consolidado el capitalismo y el industrialismo, la burocracia ya se extiende a las organizaciones mineras con la aplicación de normas, controles y jerarquías. La mecanización comienza su aparición en el trabajo minero del carbón, lo cual origina una reorganización del trabajo y lo convierte en trabajo de alto riesgo. Se extiende la vigilancia y surgen nuevos puestos administrativos. La comunidad se asienta ahora en ciudades mineras con mayores comunicaciones y urbanismo. Aparece la participación de las mujeres en los movimientos sociales, pero el periodo se cierra desafortunadamente con el surgimiento del “charrismo” sindical. Esta etapa dura tan sólo unos 35 años.

El quinto estadio comienza al completarse la mexicanización en 1971. En este periodo la mayoría de las organizaciones mineras son de tipo burocrático y algunas comienzan a transformarse hacia una administración de tipo participativo, que va más de acuerdo al nuevo orden económico global. La organización sindical de los trabajadores continúa controlada por el “charrismo”. La mecanización se completa y se corrigen los errores que provoca la tecnología, como el accidente de Barroterán ocurrido en 1969, el cual causó 153 muertes. Aparece el sistema de minado a cielo abierto y llega tecnología informatizada y

de telecomunicación, con nuevos sistemas de vigilancia informatizada y a distancia. Los sistemas expertos logran controlar los riesgos en el trabajo subterráneo y surge en los trabajadores una fiabilidad. La comunidad minera ahora se ubica en colonias mineras situadas en ciudades importantes. Los trabajadores mineros y sus familias hoy gozan de una mejor condición de vida.

### **1.6.1 DE LA TRADICIONAL A LA MODERNA ORGANIZACIÓN MINERA MEXICANA**

Podemos observar en la tabla uno que la forma tradicional en las organizaciones mineras duró casi cuatrocientos años. La organización en el trabajo minero subterráneo fue casi el mismo desde 1540 hasta principios del siglo XX. Hubo algunas modificaciones del trabajo rudimentario al trabajo tradicional y éste no tuvo mayores cambios sino hasta la llegada de la mecanización. Existen testimonios de que aún en los años 50, de este siglo, se trabajaba de la manera tradicional.

Se puede decir que lo tradicional se ha conservado debido a varios factores. Uno es la herencia del oficio de padres a hijos; otro corresponde a las tradiciones guardadas por la comunidad aislada; y un tercer factor es el ambiente simbólico propio de las minas subterráneas.

Con la llegada de la modernidad cambió la fisonomía de las organizaciones mineras, sin embargo, se conservan algunas situaciones tradicionales que se han hecho simbólicas y que trataremos más adelante.

Lo que nos interesa ahora es analizar la forma en que se da la transición de lo tradicional a lo moderno, para luego encontrar lo que permanece hoy, de la época ancestral de las organizaciones mineras.

### **1.6.2 CAPITALISMO, INDUSTRIALISMO Y VIGILANCIA DIMENSIONES DE LA MODERNIDAD**

Esa transformación comienza en el tercer estadio al finalizar el siglo XIX, en esa etapa la minería rompe con la antigua estructura colonial y adquiere nuevas características, como: una marcada dependencia con respecto al capital y los mercados internacionales. Se inicia un cambio tecnológico y una diversificación productiva (su eje principal se traslada de los metales preciosos a los minerales industriales). El auge minero en México se da gracias a un proyecto liberal del Estado encaminado a establecer las bases jurídicas y la infraestructura productiva (capital extranjero) que permitieron al país crecer hacia fuera, en un periodo de estabilidad política (Munguía Padilla 1996).

En este naciente capitalismo se inicia la modernidad para las organizaciones mineras en México. Siguiendo los postulados de Giddens (1993) sobre la modernidad encontramos que el capitalismo y el industrialismo son dos dimensiones institucionales de la modernidad. El capitalismo, por una parte, es un sistema de producción de mercancías centrado en la relación entre la propiedad privada del capital y una mano de obra asalariada desposeída de propiedad, y es esta relación la que configura el eje principal del sistema de clases. Por otra parte, la característica principal del industrialismo, es la utilización de fuentes inanimadas de energía asociadas al papel central de la maquinaria en el proceso de producción.

En estas dimensiones, la administración requiere de capacidades de vigilancia que sobrepasan a los tipos de vigilancia de las organizaciones tradicionales. Vigilancia que puede ser directa, como los ejemplos que señala Foucault para las escuelas, prisiones y centros de trabajo, pero también se transforma en indirecta y basada en el control de la información. Los aparatos de vigilancia se constituyen entonces en una tercera dimensión de la modernidad, que aunada al capitalismo y al industrialismo dan nacimiento a la modernidad propiamente dicha y no entendida a la noción de “modernidad” que se refiere a los modos de vida que surgieron en Europa alrededor del siglo XVII (Giddens 1993: 15).

En nuestra breve revisión histórica se observan estas dimensiones de la modernidad en el tercero y cuarto estadios: las empresas capitalistas, sus incipientes sistemas de vigilancia y la conversión al industrialismo con la llegada de la mecanización de las minas. Pero se observa también con los movimientos obreros que surgen durante las primeras fases del desarrollo de las instituciones modernas.

En el caso de las organizaciones mineras mexicanas, ese tipo de movimientos laborales se da a principios del siglo XX. Giddens observa que los movimientos obreros fueron los principales portadores de las demandas por la libertad de expresión y por los derechos democráticos; fueron acciones contestatarias cuyos orígenes están ligados a la difusión de la empresa capitalista. Sean reformistas o revolucionarios, dichos movimientos intentaban lograr el control del centro de trabajo a través del sindicalismo, como vimos en la revisión histórica.

### 1.6.3 FIABILIDAD Y RIESGO EN LAS ORGANIZACIONES MINERAS MEXICANAS

Pero existen además otros elementos de la modernidad que se dan propiamente en el “centro” del trabajo, son la confianza transformada en fiabilidad y es el concepto de riesgo que se vive diariamente en el trabajo minero.

El autor de *Consecuencias de la Modernidad* señala que la era de la modernidad pone en movimiento el simple ritmo del cambio. Estos cambios presuponen “desanclajes” es decir el “despegar” las relaciones sociales de sus contextos locales de interacción. De esta manera, todos los mecanismos de desanclaje, así sean señales simbólicas o sistemas expertos, descansan sobre la noción de fiabilidad. A su vez, la fiabilidad está implicada en las instituciones de la modernidad.

Por otra parte Giddens se refiere a los sistemas expertos como los logros técnicos y como la experiencia profesional que se organizan en grandes áreas del entorno material y social en el que vivimos. En las organizaciones mineras mexicanas a partir de la mecanización se comenzó a dar un importante impulso a la seguridad minera. Las empresas extranjeras comenzaron a importar sistemas de seguridad industrial que aún siguen desarrollándose. Estos sistemas intentarían eliminar los peligros y riesgos propios del trabajo minero.

El riesgo es un concepto inherente al trabajo minero, pero Giddens nos aclara que es Niklas Luhmann quien señala que el concepto de “riesgo” es un término que sólo aparece en el periodo moderno, que reemplaza a lo que con anterioridad se pensaba como “fortuna” o “fatalidad”. Por otra parte, peligro y riesgo van estrechamente relacionados; pero no son



la misma cosa, lo que el riesgo presupone es el peligro, no necesariamente el conocimiento del peligro mismo.

Ya dijimos que los sistemas expertos descansan sobre la noción de fiabilidad. Y pensamos que varios sistemas expertos fueron introducidos en la organización minera mexicana (OMM), como el sistema de seguridad industrial y como los sistemas mecanizados en el cuarto estadio; y los sistemas informatizados en el quinto estadio.

Estos sistemas expertos confieren fiabilidad. La fiabilidad presupone conocimiento de las circunstancias de riesgo mientras que la confianza no lo presupone. ¿Cómo entender estos conceptos en relación con el trabajo minero? Podríamos decir que durante los tres primeros estadios de trabajo tradicional los mineros únicamente “confiaban” en salir con vida en cada jornada de trabajo. Ellos tenían fe y confiaban en la fortuna o en la fatalidad de ese día de trabajo. Mientras que los trabajadores del cuarto y quinto estadio conocen la situación de riesgo. En la modernidad se tiene una fiabilidad en los sistemas expertos, con los que se intenta eliminar los riesgos de trabajo minero. Giddens afirma que la fiabilidad puede definirse como confianza en una persona o en un sistema, por lo que respecta a un conjunto dado de resultados o acontecimientos, expresando en esa confianza cierta fe en la probidad o en la corrección de principios abstractos (conocimiento técnico).

Giddens considera que existen trabajos peligrosos (como el minero), deportes peligrosos o situaciones peligrosas, como invertir en la bolsa de valores; en estas situaciones el riesgo está institucionalizado dentro de un marco de fiabilidad. Para el autor, la naturaleza de las instituciones modernas está profundamente ligada con los mecanismos de fiabilidad en los

sistemas expertos; es decir, la credibilidad que depositan los actores en los sistemas expertos. Aquí, Giddens hace un extenso análisis sobre la seguridad ontológica que tiene una conexión entre la fiabilidad / confianza.

La seguridad ontológica, el autor la considera como la confianza que la mayoría de los seres humanos deposita en la comunidad y en la permanencia de sus entornos de acción. Esa seguridad tiene que ver con el ser-en-el-mundo y está enraizada en el inconsciente. La seguridad ontológica otorga confianza no sólo en “agentes externos” sino en “uno mismo”. Por lo tanto la confianza muy temprana implica una cierta mutualidad. El niño aprende a confiar en la consistencia y la atención de quienes le atienden. La fe en el amor de la persona encargada del cuidado infantil es la esencia que presupone la confianza fundamental. El agente que inculca la seguridad ontológica es la primordial figura en el cuidado de la infancia: la madre.

En las comunidades mineras la familia es una institución que ha favorecido la reproducción social de la fuerza de trabajo para las organizaciones mineras. Dentro de la familia, la madre es una figura amorosa que cuida afanosamente de sus hijos. A su vez la misma comunidad proporciona protección y cuidado a todos sus miembros. Este aspecto de la comunidad minera lo analizamos más ampliamente en una siguiente sección. Podemos decir, no obstante, que los miembros de las organizaciones mineras gozan de seguridad ontológica, la cual está relacionada estrechamente con las sociedades tradicionales. Igualmente, Giddens afirma que la localidad, en un contexto premoderno, es el foco de la seguridad ontológica, y que de alguna manera queda disuelta en las circunstancias de la modernidad. Este concepto de “seguridad ontológica” tal vez nos pueda ayudar a entender

porqué existen hombres que no pueden bajar a una mina y hay otros que se “enamoran de ellas”. O tal vez, el concepto tenga más relación con un sentimiento que se refiere a la propia naturaleza.

Giddens considera que en las culturas premodernas los seres humanos se percibían esencialmente como un *continuuus* de la naturaleza; las vidas humanas iban unidas a las maneras y caprichos de la naturaleza; sin embargo con la ciencia y la tecnología se transforma el mundo de la naturaleza de manera inimaginable a generaciones pasadas. Los seres humanos viven en un entorno creado que ha dejado de ser natural.

Consideramos que esto no corresponde a la situación del trabajo minero, el cual a pesar de que la ciencia y la tecnología han logrado reducir al máximo los riesgos, y en cierta forma el mundo subterráneo ha dejado de ser peligroso, no ha dejado de ser natural ni simbólico. Una mina seguirá siendo, tal vez siempre que exista una mina subterránea, un sitio que se asemeje mucho a un útero materno (Eliade 1996). Y los trabajadores mineros seguirán en contacto permanente con la madre tierra, en ese *continuuus* de la naturaleza.

La seguridad ontológica y varios aspectos relacionados con la tradición, son algunos elementos que aún se pueden observar en las OMM. Giddens sostiene que la tradición contribuye de manera fundamental a la seguridad ontológica en tanto que la confianza lo hace en la continuidad del pasado, presente y futuro y conecta esa confianza con prácticas sociales rutinarias. Giddens menciona que las culturas tradicionales estaban plagadas de ansiedades e incertidumbres, ya que no se tenía ningún control sobre la naturaleza. La cosmología religiosa de las sociedades tradicionales ha sido suplantada por el conocimiento reflexivamente organizado. En las condiciones de la modernidad los peligros no derivan

principalmente del mundo natural. Las amenazas ecológicas actuales son el resultado del impacto del industrialismo sobre el medio ambiente. Giddens menciona que un mundo estructurado por riesgos de creación humana deja poco a la influencia divina. Actualmente, la noción de fortuna solamente sobrevive como una forma marginal de la superstición. Los mineros de las OMM experimentan el riesgo de diferente manera a los estadios anteriores, donde prevalecía la noción de fortuna. Ahora se acepta la posibilidad de que las cosas pueden ir mal y que esa posibilidad no puede eliminarse. Esta fenomenología es parte de la experiencia cultural de la modernidad en general.

La clave que nos da el ensayo de Giddens para observar la fractura entre el mundo premoderno y moderno está en la experiencia del riesgo. Giddens nos dice que la empresa de alto-riesgo que acometían las culturas tradicionales podían, en ocasiones, ocurrir bajo los auspicios de la religión o de la magia; que frecuentemente proporcionaban un modo de cerrar las incertidumbres que conllevaban las empresas peligrosas.

En un entorno predominantemente secular existen distintas formas de intentar transmutar el riesgo en una cuestión de fortuna providencial, pero conservan siempre parte de superstición, en vez de constituirse en verdaderos soportes psicológicos. Giddens señala que la gente, que desarrolla ocupaciones que conllevan riesgos y amenazan su integridad física, con mucha frecuencia recurre a amuletos o rituales supersticiosos para influir en el resultado de lo que hacen. Este tipo de fenómeno puede observarse en algunas actitudes de los trabajadores mineros de las OMM; la mayoría de ellos tienen la tradición de hacer un ritual con una reverencia ante el altar de la virgen antes de entrar a la mina y al salir de ella. También se puede observar, en los mineros diversos tatuajes en sus cuerpos con las

figuras de vírgenes o de Jesucristo, para la protección de su vida y de su cuerpo, lo que nos habla de la existencia de un modo premoderno.

En este capítulo hemos querido obtener una perspectiva que nos permita contestar a la primera pregunta de trabajo ¿Por qué la organización de trabajo minero no se ha transformado sustancialmente a pesar de los cambios en las herramientas, máquinas y nuevas tecnologías?

La revisión histórica nos permitirá observar lo que ha cambiado y lo que permanece desde su organización en la Nueva España hasta nuestros días. Es en los diversos estadios en donde se puede observar que efectivamente el aspecto tecnológico, de la organización minera, ha experimentado cambios radicales; desde la barreta a la operación de la Frente Larga.

Los cambios en los modos de administrar también son notorios, desde las ordenanzas de la Corona, pasando por administraciones tipo tayloristas en el inicio de la industrialización, hasta las burocracias a mediados del siglo XX para finalmente llegar a un modo de administración participativa capaz de competir en la era de la globalización.

Lo que también ha cambiado es la condición de los trabajadores que dejaron de ser esclavos para convertirse en naboríos (trabajadores libres), quienes se organizaron políticamente para formar los primeros sindicatos en México.

Sin embargo la organización de los trabajadores dentro de la mina parece no haber tenido grandes cambios, aun cuando no existen estudios detallados sobre este aspecto, se conoce la solidaridad de las cuadrillas, su ayuda mutua, la herencia de oficio con la cual se logra mantener o incrementar el conocimiento tácito, ese conocimiento que se adquiere a través de todo el cuerpo y no puramente de forma racional.

Con este marco histórico tenemos una referencia de lo que ha cambiado y de lo que permanece. Entre los elementos que tampoco han cambiado radicalmente está la comunidad minera, la cual tiene ciertas características similares, tanto en diferentes épocas como en diferentes lugares.

Para conocer esas similitudes (y señalar la importancia de la comunidad minera en la vida de las organizaciones mineras) hemos analizado diversos estudios sobre comunidades mineras en el siguiente capítulo.

Con este análisis histórico también hemos querido mostrar la importancia de la comunidad en el mantenimiento de las tradiciones, las creencias, las costumbres, la generación de la seguridad ontológica y la influencia que tiene dentro de toda la organización de la vida minera.

# 2

---

*Las familias fueron abandonando poco a poco el salón de baile. Los Maheu y los Levaque decidieron volver al barrio, junto con el abuelo Buenamuerte y el viejo Mouque, que iban caminando con el mismo paso de sonámbulos encerrados en el silencio de sus recuerdos. Por última vez atravesaron la feria, donde los últimos vasos de cerveza, volcados sobre las mesas, dejaban caer al suelo el resto de su contenido.*

*Germinal de Emilio Zola.*

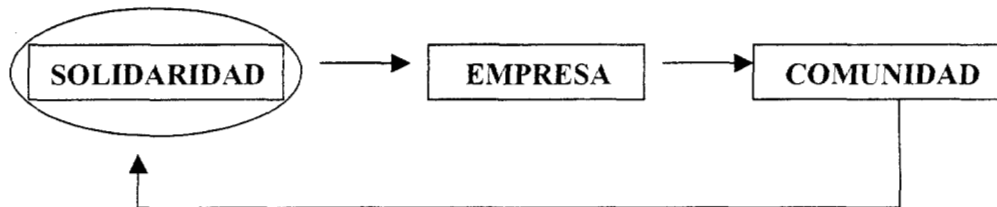
## COMUNIDAD MINERA

La comunidad minera es uno de los elementos de la organización minera, vista holísticamente, y por lo tanto su estudio es primordial.

La intención de esta investigación es conocer a la organización minera de una manera holística, a través de un análisis complejo que incluye los conceptos: miedo, muerte, riesgo, incertidumbre, conocimiento tácito y solidaridad, principalmente. Asimismo en el análisis están presentes las variables: empresa, comunidad, tecnología y organización del trabajo, que para nuestro manejo hemos llamado elementos de la organización minera. Igualmente en esta investigación hemos querido tener una visión longitudinal, que ya hemos presentado con la Breve historia de las organizaciones mineras en México; así también hemos querido investigar a través de tres periodos de la época contemporánea entrevistando a tres diferentes generaciones de mineros y familias mineras. Dichas épocas están relacionadas con los cambios tecnológicos, como:

tecnología manual, tecnología mecanizada y tecnología informatizada. Al final de esta investigación presentamos el Estudio de Caso donde presentamos los resultados y nuestra interpretación.

Dentro de esa complejidad de análisis la comunidad minera tiene un papel principal para entender la importancia de la conformación de la organización minera. Principalmente porque es uno de los elementos generadores de la cultura de la solidaridad y uno de los elementos de la organización recursiva, como lo señala Edgar Morin (1998), donde lo que es producido y generado se convierte en productor y generador de aquello que lo produce o lo genera, donde los individuos son portadores/transmisores de cultura que en sus interacciones regeneran a la sociedad, la cual regenera a la cultura.



Como veremos en los siguientes capítulos, la solidaridad se genera en la mina y trasciende a la empresa, la que a su vez la transmite a la comunidad, la que a su vez la transmite a los mineros en una permanente recursividad generadora de cultura.

De esta manera el conocimiento de la comunidad minera es importante para entender cómo el simbolismo femenino de la tierra/madre/mina es uno de los aspectos permanentes de la organización minera; es interesante observar cómo la seguridad ontológica se genera en la comunidad y que es básica para el trabajo minero; así como



observar el papel que las esposas, o las madres, tienen en la preparación de los alimentos que los mineros comparten con todos sus compañeros en una ceremonia cotidiana dentro de la mina.

Así, resulta interesante observar como en la comunidad minera no solamente hay aspectos 'positivos', sino también destacan algunos elementos 'negativos' descritos y bien documentados por muchos investigadores sobre organizaciones mineras. Precisamente dichos estudios nos permiten tener una visión amplia que nos ayudará en nuestra propia investigación.

Presentamos primero los estudios históricos sobre las comunidades en la Nueva España de Bakewell(1976, Hadley (1975) y Benítez (1996). Más adelante, el Enclave Minero tiene una abundante explicación a través de Sariego (1988), Cárdenas García (1998) y Flores Galindo (1983).

Después revisamos estudios sobre otros países como Inglaterra documentado por Dennis (1979); Estados Unidos por Lantz (1958) y Gouldner (1954); Canadá por Bowles (1982) y Lucas (1971); Bolivia por Nash (1979).

Finalmente, hemos querido conocer un poco más acerca de lo femenino y lo masculino para entender la relación que se establece en las comunidades aisladas, donde el mundo de trabajo es totalmente masculino y donde las mujeres son totalmente relegadas al trabajo doméstico, pero, sin embargo siguen simbolizando a la madre (la madre/ muerte o la madre/ renacimiento); así presentamos opiniones de Edgar Morin (1973) y de Pierre Bourdieu (2000) sobre lo femenino y lo masculino.

## **2.1 REALES DE MINAS, CIMIENTOS DE IMPORTANTES CIUDADES MINERAS**

Sabemos que los conquistadores llegaron a buscar y a encontrar riquezas al nuevo mundo. Los yacimientos de oro y de plata eran las metas específicas, no sólo para geólogos sino para la gran mayoría que llegaba a la Nueva España.

En esa búsqueda se fueron hallando ricos yacimientos a lo largo de todo nuestro territorio. Primero Zacatecas, Pachuca y Guanajuato; después San Luis Potosí, Durango y Chihuahua; más tarde la Baja California y otros territorios. Solo por nombrar a los principales.

Phillip Hadley relata en su libro (1975) que en la Nueva España donde existiera una veta o una serie de vetas, surgía una comunidad humana que se organizaba en la forma llamada Real de Minas. Ese tipo de organización se convertía en un poblado de tamaño variable, según la riqueza y extensión de los yacimientos. Dentro de sus límites se encontraban no sólo las minas y las haciendas de beneficio, sino también las zonas adyacentes que proporcionaban materiales y mano de obra.

En esos pueblos, los habitantes como trabajadores podían tener algún tipo de habitación. Desde pequeños jacales, de una sola pieza, en donde vivían los trabajadores de las minas, hasta extensas construcciones de los mineros y comerciantes ricos.

En un censo, de esa época, realizado en Zacatecas, se observa que casi un 75% de los trabajadores del lugar están registrados como habitantes de la hacienda.

En Guanajuato, el contraste entre clases era patente. Benítez (1996: 97) describe que el palacio neoclásico del conde de Casa Rul competía con los palacios europeos. Sin embargo contrastaba con las vecinas cabañas en que habitaban los 70 mil habitantes de Guanajuato.

Por otra parte, Bakewell (1976) comenta que los Reales de Minas eran lugares donde la vida era violenta, ya que los trabajadores en sus ratos de ocio se dedicaban al juego, a la vagancia, al alcoholismo o hacían uso de la prostitución. Por su parte Hadley (1979) menciona que el clero y las autoridades expresaban su preocupación por la existencia de la prostitución y del amancebamiento. Ya que tanto los casados como los solteros de Chihuahua y de Santa Eulalia tenían amantes.

Respecto al fenómeno del alcoholismo Benítez (1996: 91) opina que los mineros compensaban la dureza de su trabajo con el alcohol; argumento que sigue estando vigente de acuerdo con algunas encuestas aplicadas en organizaciones mineras contemporáneas, como en el estudio de Cárdenas García (1998) que revisaremos más adelante.

En cuanto al fenómeno de la promiscuidad en los Reales de Minas es claro que aún los indígenas no se habían “occidentalizado” totalmente. Los nativos aún conservaban sus costumbres polígamas y ponían en duda la monogamia cristiana (Gruzinski 1991).

La visión occidental, como lo señala Gruzinski (1991), la inculcaron plenamente los evangelizadores que llegaron a la Nueva España, y que, para bien o para mal lograron influir en todos los pueblos indígenas. Por una parte, los franciscanos llegaron en 1523.

Después de un siglo, en 1622 eran ya propietarios de 14 haciendas mineras en Zacatecas. En Chihuahua la vida pública y social dependía fuertemente de la Iglesia, en donde los franciscanos ejercieron una influencia vital en la vida de los habitantes. Influencia que perdura hasta nuestros días.

Por otra parte, los jesuitas entraron en la Nueva España en 1572, con el apoyo del Papa y del Rey, estableciéndose en la capital. De ahí fueron a Pátzcuaro, Puebla, Zacatecas y posteriormente a las Bajas Californias. Su evangelización llegó a los tepehuanes, tarahumaras, mayas y yaquis. Un siglo después de su llegada se extendieron por las dos Californias.

Los jesuitas no sólo se dedicaron a la cristianización, su obra también fue científica, ya que compartieron sus conocimientos de antropología, botánica, zoología y topografía. Se puede afirmar que la minería no hubiera sido posible en las Californias sin los víveres, los caballos y demás utensilios que proveían los jesuitas. A pesar de ello, en 1767, su enorme riqueza y su incontrastable superioridad intelectual provocó, desde el siglo XVII una envidia feroz entre el resto del clero, que terminó con su expulsión de la Nueva España.

Esta es, a grandes rasgos, una somera imagen de lo que fueron los Reales de Minas. Desafortunadamente no hay mucha bibliografía al respecto. No obstante, es posible apreciar el contraste entre las clases sociales; la influencia que la iglesia tenía en la comunidad y los tipos de diversiones y de vicios que se tenían en esa época. Nos faltaría conocer, como punto muy importante, el tipo de relación que se daba en la familia. La única mención importante es la de Eduardo Galeano (1996: 58) quien cita

un párrafo del libro *The Indians of America*, de John Collier (N.Y. 1947), el cual dice: "... que los indios dormían a la intemperie y las madres mataban a sus hijos para salvarlos del tormento en las minas". Claro que esta situación parece extrema, y solamente ha de corresponder a cierto lugar y a cierta época. No por eso deja de mostrar una faceta de la vida familiar de los trabajadores mineros, en los inicios de la minería en la Nueva España. Afortunadamente, la condición de esclavos se terminó y siguió una época en la cual los trabajadores se podían contratar libremente con el mejor postor. Los trabajadores mineros podían así decidir, en qué lugar querían trabajar y vivir. En el transcurrir de casi 300 años, los Reales de Minas se transformaron en importantes ciudades mineras.

Al paso de varios siglos de trabajo minero, se agotaron las vetas de metales preciosos; entonces, los minerales industriales pasaron a ser del interés de poderosas naciones como los Estados Unidos, Inglaterra y Francia, quienes invirtieron importantes capitales, en México, para la extracción de carbón y cobre, principalmente. Así, en el siglo XIX, dichos minerales se localizaban en lugares inaccesibles, generalmente lejos de las grandes ciudades. Ahí fue donde surgieron los Minerales, los enclaves mineros o las comunidades ocupacionales; ahí fue donde la industria daba paso al modo moderno.

## **2.2 MINERALES, ENCLAVES O COMUNIDADES OCUPACIONALES.**

Desde una perspectiva de la sociología del trabajo y de la antropología social, Juan Luis Sariego (1988) muestra a la comunidad minera, como un enclave. Específicamente en su estudio de los pueblos mineros de fines del siglo XIX, en la región carbonífera del norte de México y en Cananea.

El enclave, entonces, lo define como un modelo de organización social y de relaciones industriales. Con dos características principales, la primera es que se trata de una “población ocupacional” o “*company town*”; donde la empresa tiende a monopolizar el uso de la fuerza de trabajo, así como a establecer núcleos de explotación capitalista. La segunda característica es que el aislamiento geográfico, de ese tipo de poblaciones, permite una cierta independencia y una relativa autonomía de las instituciones del enclave (la empresa, el sindicato y las autoridades locales) con respecto a los focos de decisiones políticas y administrativas nacionales.

En el enclave, el monopolio de la empresa se extiende además a todas las actividades de la economía local que están conectadas con la minería, como la agricultura, el comercio y los servicios. Por eso, la vida social de estas comunidades gira en torno a la empresa, frente a quien se dirigen todas las demandas de la población.

En su estudio, Sarrago describe cómo la empresa *American Smelting and Refining Co.* (ASARCO) construyó un pueblo minero específicamente diseñado de acuerdo con su ideología. Un pueblo en donde al centro se localizaban las viviendas de la gente con poder, y hacia las orillas la gente con menos jerarquía. Los contrastes eran marcados. Mientras que las suntuosas viviendas, de los directivos extranjeros, ostentaban todos los servicios, para los trabajadores se construyeron baños comunales y sus habitaciones eran apenas tan grandes como para poder dormir.

No obstante, el nuevo pueblo minero llamado Nueva Rosita gozaba de muchos servicios, comercios y lugares de diversiones.

Una perspectiva diferente la encontramos en uno de los estudios más recientes, sobre la minería mexicana, donde aparece valiosa información sobre la comunidad minera a principios del siglo XX.

Es en la investigación sobre *Empresas y Trabajadores en la gran minería mexicana 1900 – 1929*, de Nicolás Cárdenas García, donde el autor nos presenta una panorámica de lo que acontecía en esas comunidades ocupacionales, como las llama el autor.

Cárdenas señala que una primera característica de los campos mineros era la rapidez de su crecimiento, debido, tal vez a la posibilidad de encontrar un trabajo en las minas. La gente atraída era, en su mayoría, hombres jóvenes solteros. Ese acelerado crecimiento planteaba serios problemas a las compañías, sobre todo cuando se encontraban en lugares aislados y distantes de otros centros urbanos.

Al igual que en el estudio de Sariago, se dice que algunos de estos pueblos se constituyeron en comunidades ocupacionales donde la vida giraba alrededor de la compañía. El investigador menciona cómo, en este tipo de comunidades, la empresa construía los principales edificios públicos que albergaban todo tipo de servicios. Aunque, a diferencia de Sariago, Nicolás Cárdenas opina que hubo una gran afluencia de diversos tipos de personas de todas partes, deseosos de mejores condiciones de vida; que veían a la comunidad minera como una oportunidad para desarrollar algún negocio.

Cantinas, pulquerías, expendios de carbón, peluquerías, carpinterías y herrerías eran los negocios más redituables en el pueblo minero. Sin embargo, sólo eran inversiones medianas y pequeñas orientadas al agio, los servicios y el comercio, con lo que había

muy pocas posibilidades de un desarrollo autosostenido que permitiera sobrevivir al colapso de la minería. Ya que la creencia era que la bonanza minera no duraría siempre.

Los habitantes de los pueblos mineros eran propensos al alcoholismo, el juego, la vagancia y la prostitución. Cárdenas García hace un análisis de estos fenómenos desde diversas perspectivas. Un primer enfoque corresponde a la hipótesis de que, es la acelerada industrialización la que corroe los fundamentos tradicionales de la vida; principalmente de la vida campesina que deja atrás las comunidades centradas en la familia, para encontrarse con ciudades mineras donde hay permisividad para la bebida, el juego y la prostitución.

Un segundo enfoque se refiere a la peligrosidad del trabajo minero, que presenta el estudio de Flores Galindo, *Los mineros de Cerro de Pasco, 1900 – 1930*, (1983) quien señala que “la cantina era un medio de evadir, siquiera momentáneamente, todas estas características de la condición minera”.

En un tercer enfoque, Cárdenas menciona el trabajo de William e. French, *Ritual of Rule, Rituals of Resistance. Public Celebrations and Popular Culture in Mexico*, Wilmington, (1994). En donde se refiere a que “los juerguistas-mineros afirmaban así modos distintos de probar su propia valía; ya no mediante la riqueza, la familia o las relaciones, sino por el valor personal y en última instancia por el uso de la fuerza que daban sus puños, un puñal o una pistola. Las cantinas, los billares y burdeles se convirtieron así en importantes centros de expresión de la cultura popular, pues en tales sitios los trabajadores rechazaban las limitaciones sobre el uso de su tiempo,



preconizadas por los moralistas de clase media y funcionarios municipales, imponiendo entonces sus propios programas, reglas y costumbres”.

Para Cárdenas, ninguno de estos análisis explica plenamente la existencia del fenómeno del alcoholismo, por lo que el investigador va más allá exigiendo pruebas documentales para juzgar correctamente el impacto del alcoholismo, la prostitución y la violencia en los pueblos mineros. Así, el investigador muestra estadística sobre el número de cantinas por número de habitantes; estadística de ausentismo por el *San Lunes*; estadística sobre arrestos y criminalidad.

La opinión de Cárdenas, es que la mayoría de los trabajadores “llegaban a la cantina o pulquería, se tomaban unas cervezas o jarros de pulque y conseguían volver sin contratiempos a sus hogares. Es casi seguro que ello formara parte del estilo de vida de una comunidad centrada en el trabajo...”.

### **2.2.1 LAS VENTAJAS DEL MUNDO MODERNO**

Continuando con la opinión de Nicolás Cárdenas García encontramos que los minerales eran, en el contexto del México porfirista, un mundo de oportunidades. Las comunidades mineras, en relación con la vida campesina representaban una avanzada de la modernización. Los que llegaban a las ciudades mineras encontraban bienes, servicios y comodidades que no ofrecía el mundo campesino como: casas, escuelas, hospitales, agua entubada, drenaje, alumbrado eléctrico, calles pavimentadas, mercados, ferrocarril, telégrafo, teléfonos y periódicos.

El desarrollo para los trabajadores mineros era también posible, así los trabajadores de más antigüedad iban mejorando en sus condiciones de vida, incluyendo su sociabilidad. De otra forma no es fácil explicar las tasas de permanencia en esos sitios.

En Nacozari, por ejemplo describe el investigador, no faltaban las corridas de toros; y en El Boleo eran usuales los bailes, el teatro, la ópera y las ferias con carreras de caballos y peleas de gallos. En esas ocasiones, incluso los trabajadores tenían buena ropa para lucir.

Cárdenas subraya que todos esos mecanismos de socialización generaban una identidad urbana y obrera, al igual que los mecanismos del trabajo y de la familia.

Sin olvidar que, también el mecanismo de las creencias religiosas ocupaba un lugar central en las comunidades mineras. Cárdenas señala que:

“Era una práctica común instalar capillas subterráneas, como la de las minas de San Pedro en Chihuahua, o recrear una mina dentro de una iglesia como en Hidalgo del Parral, así como cantar alabados (plegarias) a la hora de entrar a la mina, o frente a las desgracias. En tiempos más recientes, en Don Carlos y San Juan Pachuca se celebraban grandes misas los días 12 de diciembre de cada año. Seguramente había la necesidad de reunirse y mediante la fuerza de la fe colectiva conjurar el peligro cotidiano, al mismo tiempo, representaban ocasiones de fiesta, en que era importante lucir limpio y bien vestido”.

Para Cárdenas la conclusión de su análisis es que las ciudades mineras o Minerales no eran lugares cerrados donde la vida giraba alrededor de la empresa y donde el antagonismo determinaba las características de los principales actores; más bien era un mundo abierto, donde las comodidades del mundo moderno parecían estar, en principio, al alcance de todos. El autor considera que también es posible hablar de una cultura obrera, la cual comenzaba a girar alrededor del consumo, en la búsqueda del mejoramiento social, en el placer, la diversión y probablemente la familia. La

modernidad los tenía atrapados con sus promesas, y ello determinaría, en buena medida, su comportamiento político en los tiempos revolucionarios.

Comportamiento político que, a nuestro parecer, conlleva una fuerte carga de solidaridad, generada en el mismo lugar de trabajo, la mina subterránea.

### **2.3 RACISMO Y RESIGNACIÓN EN LAS MINAS DE CARBÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA**

Un panorama muy diferente, a lo que sucedía en México a principios del siglo XX, lo presenta Herman Lantz (1958), en su estudio que realizó sobre un pueblo minero del carbón, en los Estados Unidos de Norteamérica.

La investigación de Lantz abarca la historia de esa comunidad norteamericana, desde principios del siglo XX y hace un salto a la comunidad contemporánea de los años 50.

A diferencia de lo que acontecía en México, en esa época, en que los pueblos mineros se beneficiaban con la modernidad y resultaban ser pueblos muy atractivos para mucha gente, la comunidad minera del carbón, que describe Lantz, se resignaba por su difícil situación. Y al igual que Cárdenas, Lantz menciona, fugazmente, que la gente llegaba a trabajar a ese lugar, dejando las labores del campo; que daban menores ganancias que el trabajo en las minas.

La historia que recopila Lantz cuenta que esa comunidad fue concebida en 1900 como una propiedad privada, por los hermanos Basil quienes invirtieron su capital con la finalidad de especular con el carbón.

Uno de los antiguos asistentes de uno de los hermanos, describe así al patrón Víctor: 'Víctor no estaba interesado en el minero como persona, sino en controlarlo y hacer dinero con él. La gente era controlada totalmente por él. Los trabajadores eran poco más que esclavos'.

Cuando se abrió la mina número Uno, en 1904, los mineros pidieron un salario apropiado y el reconocimiento de su sindicato. Los hermanos Basil se rehusaron a aceptar tales demandas; por lo que se generó una serie de desacuerdos, que se mantuvieron por mucho tiempo, entre los dueños y los miembros del sindicato.

Por otra parte, la economía industrial basada en fuertes inversiones, demandaba una producción alta y buenas ganancias. Esto generaba una demanda de obreros bien calificados y dispuestos a trabajar arduamente. Sin embargo, los nativos de la región no estaban preparados para ello, ni estaban dispuestos entregar su vida a la empresa.

Por eso, la empresa comenzó a contratar a un gran número de inmigrantes, que llegaban en esa época a los Estados Unidos de Norteamérica. Estos eran trabajadores fuertes, predecibles y fácilmente controlables. Los negros, especialmente, eran buenos trabajadores; así, los nativos se convirtieron en una especie de 'minoría oprimida' que compensaba la opresión desarrollando una intensa hostilidad hacia los inmigrantes.

Una de las fuertes razones que provocaban la hostilidad de los nativos era que ellos sólo trabajaban lo que ellos consideraban necesario; en cambio los forasteros y los negros no paraban hasta recibir órdenes de la supervisión.

Aunque muchos de los nativos tenían sentimientos encontrados acerca del trabajo, había otros que eran comedidos. Los nativos sentían que era innecesario arriesgar sus vidas en los peligros de las operaciones mineras. Por el contrario, los inmigrantes no tenían mucha libertad para pensar en los riesgos que enfrentaban, sólo les importaba conservar su trabajo.

Por otra parte, los inmigrantes llegaban a integrarse a determinadas organizaciones de tipo socialista, porque tales organizaciones representaban ciertos intereses ideológicos con los que ellos estaban familiarizados. Además esos clubes también facilitaban la reunión de la gente solitaria que se encontraba en ambientes extraños.

No solamente las diferencias raciales provocaron el comienzo del clima hostil en esa comunidad minera. Otros motivos diferentes, también dieron lugar a las características que llegaron a conformar la fisonomía de esa comunidad ocupacional.

Por ejemplo, cuando nació la comunidad, la población era predominantemente masculina; hombres solteros sin las tradicionales consignas religiosas y familiares. Una característica predominante en esa época fue la pro-violencia, representada por una marcada indiferencia hacia la ley, incluso las pocas mujeres que vivían ahí se veían involucradas en problemas callejeros. Un testimonio declara: 'La primera vez que llegué al pueblo minero todo mundo estaba tomado'.

Una interpretación del autor, sobre estos hechos, es que había un cierto orgullo en la violencia, la cual se manifestó durante muchos años.

El alto consumo de bebidas alcohólicas era básico en los patrones culturales de ambas poblaciones, tanto de los nativos como de los inmigrantes. La única diferencia era el tipo de bebida que se consumía. Mientras que los nativos disfrutaban del whisky, los inmigrantes preferían la cerveza o el vino.

Las prostitutas se traían de lugares cercanos para cubrir las demandas de la población masculina, esto duró mucho tiempo. Con el transcurrir de los años, estos patrones de violencia y de corrupción fueron disminuyendo. Lo que es importante destacar es que Lantz ha observado que, los periodos de violencia y de corrupción coinciden con los periodos de bonanza económica y de prosperidad. Es notorio que en cuanto el dinero deja a la comunidad, la corrupción y la violencia disminuyen. Al final de los años 20 y principio de los 30 puede decirse que la comunidad estaba relativamente quieta.

El autor señala también que, la familia no ha cambiado mucho desde entonces. En los comienzos de la comunidad también había violencia en las familias. Aunque había dos tipos de familia: la centrada en el padre y la centrada en la madre.

La familia centrada en el padre giraba rígidamente alrededor de los deseos masculinos; era el hombre el que tenía permiso para hacer lo que le placiera. Las abuelas recuerdan que, en muchas de estas familias, el hombre disfrutaba el whisky y se volvía incontrolable cuando terminaba alcoholizado.

En cambio, la familia centrada en la madre era un poco más predecible y confiable.

La cultura del pueblo estaba repleta de supersticiones, el investigador piensa que esto podría ser producto de su aislamiento. Incluso, los forasteros eran vistos con suspicacia

debido a sus diferentes patrones conductuales; generalmente se les trataba con temor, como si fueran a quebrar la cultura establecida. La resistencia al cambio fue siempre evidente, tal vez una razón de ello fuera el analfabetismo imperante en la población. Aunque la religiosidad no prevalecía en esa comunidad, durante el siglo XIX predominaba un tipo de protestantismo fundamentalista.

En general, el estudio de Lantz muestra que, esa comunidad minera era una mezcla de diversas culturas y creencias superimpuestas, en un lugar aislado. Ese aislamiento, que la caracterizaba hace un siglo ahora ha desaparecido. Aunque las transformaciones que experimentaron esos habitantes, durante el siglo XX, no cambiaron mucho sus costumbres.

La conclusión, del autor, es que esa comunidad minera del carbón ha sufrido social y económicamente. Lo cual le ha hecho desarrollar un componente de resignación, como un fenómeno comprensible, dada su historia particular. La resignación se observa en los escritos de mucha gente, aunque no haya sido conceptualizada como resignación. El autor señala que la resignación representa una respuesta a fracasos prolongados. Aunque, el concepto resignación necesita mucha más clarificación, para la investigación sobre este fenómeno, en dicho estudio se tomaron algunas conductas típicas como por ejemplo: el desprendimiento de otros, la carencia de compromiso y la restricción de deseos, para representar dicho concepto. También se consideró importante observar el rechazo al cambio, resistencia basada en temores e incertidumbre hacia el futuro.

En resumen, Lantz observa que se generan algunos tipos de conducta colectiva, como respuesta a la situación social, económica y política de ese pueblo minero. Como: la impersonalidad, la auto-desvaloración, el aislamiento, el conformismo y la resignación.

La impersonalidad se presenta en las relaciones carentes de calidez, empatía o respeto; donde la persona humana es tratada para utilizarse y manipularse.

La auto-devaluación se asemeja al autodesprecio y se expresa por sentimientos de inferioridad. Para los inmigrantes, los sentimientos de rechazo y de inseguridad emergen, en parte por la incapacidad de entender el nuevo ambiente y en parte, por la hostilidad de los nativos. Ellos mismos aprenden a odiarse por ser inmigrantes. Una clara expresión de este fenómeno es el humor, a través del cual proyectan su auto-devaluación. El humor es un patrón de interacción bien aceptado en la comunidad. Igualmente el rumor es un mecanismo que la comunidad usa como protesta por la gran hostilidad de unos a otros, el peligro es que en el rumor la realidad sufre una gran distorsión.

Para Lantz, el aislamiento y la separación son mecanismos que contienen gran hostilidad hacia ellos mismos y hacia los otros; esta emoción va aparejada a la gran dificultad por aceptar las diferencias. Ese aislamiento se proyecta, no solamente, hacia las personas, sino también hacia los propósitos y las metas de la colectividad.

El conformismo, en cambio, es mucho más complejo; ya que expresa una gran rebeldía con violencia y al mismo tiempo un gran conformismo. Detrás de esas actitudes se esconde una gran necesidad de pertenencia.



Aunque el estudio de Lantz fue duramente tratado por la crítica, porque se señaló que no representaba a la sociedad norteamericana y mucho menos que el fenómeno de la violencia era relevante para el presente; nosotros la hemos integrado a nuestra investigación en vista de que amplía significativamente el panorama sobre las comunidades mineras.

## 2.4 ASHTON Y SUS CENTROS DE DIVERSIONES

Uno de los estudios más importantes que se han realizado sobre las organizaciones mineras lo ha desarrollado el grupo de Tavistock. Importantes documentos sobre la organización del trabajo minero en el Reino Unido, fueron publicados por Trist y Bamforth (1951). Sin embargo, ellos poco nos dijeron acerca de lo que sucedía en las comunidades mineras de Inglaterra. Es el trabajo de Norman Dennis (1979) el que va a completar el panorama de esa comunidad ocupacional.

El trabajo de antropología social que presenta Dennis está enfocado desde tres perspectivas: la vida de trabajo, la recreación y la familia, lo cual nos acerca más a la realidad; porque estamos convencidos que en las organizaciones mineras, particularmente, la vida en el trabajo y la vida familiar están íntimamente ligadas, más que en otro tipo de industrias.

Por consiguiente, abordaremos algunas de las características de la vida del trabajo de los mineros, que Dennis considera influyen en la vida familiar. La primera característica es que la minería es un trabajo totalmente masculino. Incluso, una constante en las comunidades mineras es que afuera de la mina tampoco hay trabajo para las mujeres.

El estudio muestra que los mineros se sienten orgullosos de su trabajo, probablemente porque se sienten verdaderos hombres al trabajar duro para vivir. Aunque permanentemente tienen temor de perder la salud, a causa de alguna enfermedad o de algún accidente; o de que se acabe la fuente de trabajo. No obstante ese orgullo, es fácil percibir que se sienten de menor clase a todos los demás trabajadores del pueblo minero.

Con la mecanización, el trabajo minero se volvió menos difícil, eso dicen los viejos mineros; aunque los mineros actuales siguen pensando que el trabajo es sucio, peligroso y difícil. En general, para ser minero se requiere ser fuerte, ágil, competente y gustar de las buenas relaciones, porque el ambiente exige la cooperación máxima.

La investigación destaca que, los peligros en las minas de carbón de Ashton, en los años 50, todavía eran considerables. En 1953 el inspector reportó 57 accidentes fatales, menos de la mitad de los que hubo en 1911, así como 3,397 casos de neumoconiosis. Por lo tanto, el trabajo minero fue reconocido, en la Gran Bretaña, como uno de los más riesgosos de la industria, en esa época.

Esa peligrosidad le da al minero un matiz de orgullo y de importancia. En su ambiente de trabajo ellos se sienten importantes porque solamente ellos saben lo que es ser minero y piensan que los demás no aprecian su trabajo. Incluso es común oír a los viejos contar historias de su fuerza y habilidad cuando eran jóvenes mineros. En Ashton, una compensación a esa peligrosidad, la representan sus "altos" sueldos, incluso es una compensación a su bajo rango en la sociedad.

A pesar de tener buenos sueldos, el dinero no les compensa la incertidumbre de salir vivo o completo ese día de trabajo. En sus baladas expresan el vivir por un solo día. Incluso en la estadística de Ashton se muestra claramente que los mineros subterráneos están 4 veces más expuestos a accidentes que los mineros de minas a cielo abierto. Los mineros saben que ellos no son como cualquier otro tipo de trabajador que recibe su salario sin exponerse a los accidentes que ellos enfrentan diariamente. Accidentes que ellos llaman 'mala suerte'. La actitud predominante es que la vida debe ser vivida día a día y que cualquier sobrante que venga hay que gastarlo en los gustos posibles.

El investigador destaca que la solidaridad, en su ambiente de trabajo, es una de las características principales de los mineros. Como grupo de trabajo llegan a compartir las ganancias y a ayudarse mutuamente, en caso de que alguno de ellos lo necesite. Es común ver que un grupo completo se va moviendo de un área a otra durante varios años. En esos grupos todos procuran su seguridad. El grupo, con este sistema de mutua dependencia, es el centro de la estructura social de la mina. Esa solidaridad se transfiere al sindicato, que se reconoce como la base y el poder de la representación de los trabajadores.

Esa solidaridad se continúa afuera del ambiente de trabajo, principalmente en los lugares de recreación. Las minas de carbón en Ashton, son de las pocas industrias en que los centros de recreación están estipulados en la ley. Por eso, existe una variedad de lugares de diversión, principalmente para los hombres.

Como su filosofía es vivir la vida y gastar lo que llega en los gustos posibles, esos gustos son principalmente el alcohol y el juego. Parece que eso les permite escapar temporalmente de las limitaciones de su manera de vivir.

Los bares de Ashton ganan una considerable suma por la venta de cerveza. En los bares los mineros pasan la mayor parte de su tiempo libre, principalmente bebiendo y platicando. Hablan acerca de su trabajo, de las dificultades que encontraron y de la manera como las resolvieron. La mayor parte de las bromas que se hacen son con respecto al trabajo. Incluso, se dice que más carbón se saca de los bares que de las minas, como una metáfora en la que los mineros no logran desprenderse de su ambiente de trabajo.

Las otras diversiones se extienden en una gama que va desde las apuestas a los caballos o al fútbol, pasando por los juegos de mesa, los deportes y ciertas actividades culturales que comparten también con sus familias.

En cambio, para las esposas con niños pequeños el cine representa la única diversión fuera del hogar a donde pueden ir solas. Además las mujeres acompañan a sus esposos en el baile anual, en algún concierto y a las ceremonias religiosas. Es evidente que en Ashton hay más sitios de esparcimiento para hombres que para mujeres, y es notorio que tanto ellos como ellas se mueven en diferentes esferas.

En realidad, todo ese mundo familiar se deriva de la misma situación industrial, donde la madre y los niños dependen del salario del padre. Esto es lo común, porque en

Ashton no hay empleos para las mujeres; quienes son confinadas al matrimonio y a las tareas del hogar, lo cual acentúa la diferencia entre los sexos.

En general, las mujeres jóvenes no desean casarse con un minero, porque han oído hablar sobre los peligros en la mina; sin embargo terminan casándose con ellos porque se considera que tienen un buen nivel de vida.

Ciertamente, son los salarios lo que motivan a trabajar a los hombres bajo tierra; Dennis hace la pregunta obligada ¿Por qué los mineros permanecen en el trabajo de la mina? La respuesta tal vez sea, el dinero. Porque hombres sin muchos estudios ni mucho entrenamiento pueden conseguir una vida cómoda para sus familias.

Por su parte, los hijos tampoco desean ser mineros como sus padres, pero después de los 15 años, cuando han terminado la escuela se integran a trabajos menores que no gozan de las prestaciones del trabajo minero. Así, al llegar a los 18 años los jóvenes se integran al trabajo minero, con mejores sueldos.

En las familias de Ashton los hombres prefieren estar más tiempo fuera del hogar; en realidad, sólo llegan a su casa a descansar, a comer y a bañarse. Aunque existen las excepciones. Las mujeres, por el contrario, permanecen en su casa haciendo la limpieza, la comida y cuidando a los niños. Ya se mencionó que no hay empleo para las mujeres en Ashton, por lo que tampoco es necesaria su educación o entrenamiento. Ellas tampoco conocen bien el tipo de trabajo que realizan sus esposos. Solamente se dan idea de lo que pasa en la mina, a través de las conversaciones entre los hombres. Incluso, no le dan importancia a lo difícil del trabajo minero, sino que, están más

pendientes de que sus esposos acudan regularmente a trabajar. En muchas ocasiones, los esposos trabajan dobles turnos porque eso les permite ganar más dinero. Por esta razón, las esposas los ven menos tiempo. Restando también las horas que ellos pasan en su vida social, momentos en que se aíslan aún más de sus familias.

Este aislamiento es producto de esa cultura masculina que enfatiza la división sexual. Se puede decir que las dos condiciones básicas que generan esa división, son: el tipo de trabajo que excluye a las mujeres y el rol tradicional de las esposas- amas de casa.

Una característica predominante, en esa comunidad, es que el grupo de hombres es un grupo excluyente; incluso en las reuniones sociales en donde participan mujeres, aunque ellas sean una mayoría, los hombres dominan la discusión. Si alguna de ellas se atreve a inmiscuirse en su mundo, ellos la miran por su atractivo sexual, pero no la conciben como una compañera o camarada.

Es importante destacar que enfrente de las mujeres los hombres no usan palabras obscenas; las blasfemias solamente las usan en las áreas de trabajo. La mina, es el lugar en donde se puede usar todo tipo de lenguaje. En sí, la mina es del dominio de los hombres. Ahí se nota en extremo el uso de las blasfemias y las maldiciones. El autor señala que es posible suponer que el peligro provoca una tensión nerviosa que, a su vez, ocasiona el uso de obscenidades, en ciertas situaciones. El fenómeno del uso del lenguaje fuerte, también lo describe John Vaught, en mineros del carbón en los Estados Unidos, en los años 70.

Para Norman Dennis este tipo de fenómenos no es exclusivo, ni de los hombres o de los mineros, sino más bien de la clase social (Dennis 1979: 218).

Por otra parte, el tipo de relaciones que se lleva en el matrimonio da valiosa información sobre la vida en la familia. En primer lugar se observó que la pareja típica de Ashton carece de una intensa relación personal. Las observaciones de los investigadores, confirmaron que había una ausencia de amor romántico y de compañerismo. La única intimidad se daba en la cama. Esto hacía suponer que la división, en las actividades y en las ideas, de los hombres y de las mujeres no daban mucho para ningún tipo de intercambio. El matrimonio se sobrelleva porque los esposos son buenos proveedores. De cierta manera, marido y mujer tienen vidas separadas. Aún así, es raro ver alguna desintegración en el matrimonio. Parece que la situación económica, y una cierta ideología individual, es lo que mantiene a las esposas al lado de sus maridos.

No es extraño, entonces, observar que los hombres prefieren tener relaciones extramaritales. Pero toda esta convivencia 'extraña' se deriva de la ideología masculina. Para los hombres, la mujer es sólo un objeto de distracción. Para ellos, las mujeres solamente pueden ser madres o sirvientas domésticas. Hay también algunas excepciones de mujeres, en Ashton, que mantienen una buena relación con sus maridos.

Finalmente, el autor opina que el sistema de roles de la familia es una fuerza conservadora que mantiene por inercia la cultura de esta comunidad. La familia constituye una fuerza que perpetúa todas esas creencias. Donde los niños crecen viviendo la tradicional división de los sexos.

Claramente la familia es un mecanismo para perpetuar esa estructura social, no sólo en términos biológicos de reproducción, sino en la producción de personalidades sociales requeridas por la comunidad de Ashton.

## **2.5 LA COMUNIDAD MINERA EN EL ESTUDIO DE ALVIN GOULDNER**

En 1954, Alvin Gouldner realiza un estudio sociológico en una mina de yeso en los Estados Unidos. Aun cuando su estudio está enfocado a la fábrica en sí, Gouldner también hace una somera descripción de la comunidad minera, donde viven los trabajadores de esa empresa norteamericana.

La empresa del estudio de Gouldner se dedica a la extracción de yeso. La planta industrial, en sí, se compone de minas subterráneas, minas a cielo abierto, la fábrica en donde se procesa el yeso para transformarlo en paredes; y ahí también se encuentran las oficinas administrativas.

La mayoría de los hombres que trabajan en la planta vive en los pueblos cercanos a Oscar Center, en los Estados Unidos de Norteamérica; como son Oscar, Pinefield, West House, Tyre o Beeville. Oscar Center tiene cerca de 700 residentes y es llamado la 'familia dominante'.

La gente de esa región suele ser religiosa, principalmente son creyentes de las iglesias luterana o católica. En general, la población en su mayoría son de origen alemán, polaco o húngaro; por lo que destacan los valores nórdicos y anti-semitas. Algo importante para los hombres es pertenecer, como voluntarios, al cuerpo de bomberos. Y jugar en



los equipos de *baseball* o *soft-ball*. Incluso, la compañía tiene su propio equipo que también participa en la liga.

La familia, del estudio de Gouldner, es definida como una unidad importante, definitivamente. El hombre viejo es el jefe y la mujer es sumisa. Raramente hay divorcios en la comunidad. La familia comúnmente no sale a otras poblaciones, mucho menos a ciudades grandes como Lakeport, porque la consideran grande y ruidosa.

En Oscar Center, casi todos tienen el mismo nivel socioeconómico, las diferencias radican en el tiempo de residencia, que los habitantes tienen en el pueblo. Las viejas familias llegaron al pueblo hacia 1800. Por lo tanto, en la cima de la pirámide social se encuentran las antiguas familias de los granjeros y los pilares de la iglesia; luego siguen los nuevos profesionistas, como los doctores y los ministros.

Otras de las actividades de los hombres es la cacería de mapaches, la mayoría de ellos tiene una arma, por lo menos. Es evidente que los hombres aman las armas. En cambio, no hay muchas diversiones para las mujeres; ellas solamente pueden salir los sábados por la noche. Las esposas se dedican a cuidar a los niños, a cocinar, limpiar la casa o visitar a sus vecinos durante el día. Una vez al mes pueden ir a clases de costura a la iglesia.

Gouldner menciona que los trabajadores de la planta tienen, fuertes raíces en la comunidad minera, con la familia, con los amigos y con sus vecinos. Tal vez porque provienen de familias agricultoras de muchos años atrás. Los trabajadores mineros son en realidad parte de una pequeña y tradicional comunidad rural.

En esa comunidad ¡todo mundo es sociable! Esto es importante de señalar porque influye en las relaciones sociales dentro de la planta. Ahí las relaciones son amistosas e igualitarias, incluso entre trabajadores y supervisores. Un testimonio comenta: “Usted puede ver, los supervisores aquí conocen a todos los demás desde hace mucho tiempo. Todos crecimos juntos”.

Debido a que, los trabajadores crecieron juntos y se conocen unos a otros, desde hace muchos años, los trabajadores y los supervisores desarrollan relaciones informales en el trabajo, lo cual refleja sus relaciones comunitarias. Eso mitiga las tensiones que se generan por los problemas de trabajo. Así, los trabajadores no tienen que esperar ocasiones especiales, como una huelga, para expresar sus inconformidades.

Como fieles miembros de una comunidad rural, los hombres en la planta enfocan su lealtad en las instituciones locales, tales como la empresa y el sindicato.

Así como la comunidad es afectada por las relaciones sociales en la planta, así también la planta afecta a la comunidad, como la industria en la sociedad.

## **2.6 UN ESTUDIO ANTROPOLÓGICO SOBRE LAS MINAS BOLIVIANAS.**

June Nash, antropóloga norteamericana, visita las minas bolivianas de estaño en la década de los años 70; su trabajo resulta muy interesante porque su investigación abarca no solamente las áreas de trabajo sino, como elemento esencial, la vida familiar, la vida comunitaria de los trabajadores mineros. Hemos seleccionado únicamente algunos aspectos que nos parecen los más relevantes en relación con nuestro estudio. Nos

interesa integrar a esta antología, los aspectos familiares, comunitarios y los ritos que representan a los mitos y las creencias mineras de Bolivia, en el último tercio del siglo XX.

June Nash (1979) observa que en la familia minera boliviana hay tres paradigmas básicos: la dependencia, la competencia y la cooperación. Son las maneras como las familias enfrentan el duro ambiente que limita sus oportunidades.

La dependencia se observa en la relación padre-hijo o esposo-esposa. Ese paradigma se genera en el niño al ver las prerrogativas de los mayores sobre los jóvenes y de los hombres sobre las mujeres, en la escena doméstica. Las limitaciones económicas, que padecen las familias mineras, intensifican los dos polos de dependencia y de competición, dando prioridad a la cooperación.

Haciendo una comparación con mineros europeos del siglo XVIII, para mostrar el retraso de los mineros bolivianos, la investigadora menciona los estudios de Marx, sobre los mineros de fines de 1700; y muestra que las mismas condiciones de esos mineros rudimentarios prevalecen en Bolivia hasta 1940; año en que los mineros ganaron los beneficios de la seguridad social, con hospitalización y pensión.

Los sueldos, en las minas de estaño de Bolivia, son tan raquíticos que no son suficientes para que un hombre mantenga a su familia, por eso deben trabajar también las mujeres y los niños. En esas condiciones infrahumanas, es difícil mantener la estabilidad familiar, que puede perderse fácilmente por la enfermedad o algún accidente que sufra el padre. No obstante que ocurra alguna desgracia, las mujeres permanecen como la fuerza

central que mantiene la continuidad en la vida familiar, aún con la muerte o la deserción del padre.

Muchas veces las madres trabajan, uno o dos turnos de seis horas, para mantener alimentados y vestidos a sus hijos. Esto da a los niños un potencial de amor y de devoción hacia sus madres.

Ese amor maternal refuerza la devoción a *Pachamama*, concepto que regresa al tiempo más abstracto y a un *continuum* de la imagen de la madre-tierra. Reforzando el nivel espiritual del acuerdo mundano con la madre.

Es común que las madres mineras bolivianas prefieran a los niños sobre las niñas, continuando así con una ancestral conducta que las minimiza a ellas mismas. Por ejemplo, las mujeres no tienen ni el dinero, ni el poder, ni la oportunidad de iniciar un romance. Solamente algunas '*pailliris*' (las pepenadoras de mineral) tenían alguna libertad para tener aventuras sexuales.

La familia se cuida y provee mutuamente, esto es evidente a la hora del 'lonche', cuando las esposas llevan los alimentos a los mineros. Generalmente la comida consiste en sopa, guisado con verduras y una bebida. Nash descubre la importancia de esta costumbre como una extensión del hogar en la mina. Las mujeres llegan hasta la bocamina y entregan la comida a sus maridos. Cuando alguna esposa no llega con los alimentos es porque está enojada y ese trabajador es objeto de bromas.

La familia nuclear es promovida, tanto por la iglesia como por la empresa. La iglesia, por ejemplo, provee la ideología para cultivar a la familia como una base institucional.

Es en la familia nuclear donde se crea la dependencia, de la mujer y su progeie, al esposo que es visto como proveedor; a su vez el hombre extiende esos lazos de dependencia con la empresa. Esto, en cierto sentido, es similar a lo expresado por Dennis, cuando señala que la familia es un mecanismo para perpetuar una estructura social, que finalmente beneficia a la empresa.

Lo cierto es que la familia minera boliviana sufre de grandes carencias. Nash menciona que algunos trabajadores proyectan sus frustraciones al interior de sus familias, provocando constantes disputas a causa de la pobreza, de la falta de privacidad y por no poder satisfacer las necesidades nutricionales de su familia.

No obstante esa gran pobreza, la comunidad minera sigue caracterizándose por su solidaridad; sobre este aspecto Nash trata de mostrar cómo la solidaridad está relacionada con la conciencia de clase que existe tanto en la comunidad, en el hogar y en el lugar de trabajo.

En esta comunidad minera, la vida hogareña no está separada de los lugares de trabajo como en las sociedades industriales. Por el contrario, ahí las casas son como las extensiones de los edificios de la empresa. Los servicios se comparten por todos, como la electricidad, el agua y otras facilidades.

La pulpería (tienda de abastecimiento) provee los alimentos y los enseres domésticos que otorga la empresa. Toda esta integración hace que cualquier cambio en la organización administrativa se perciba inmediatamente en el hogar, en la comunidad y en las minas.

Cuando llega a haber algún accidente, enseguida la familia del accidentado se ve dañada. Cuando hay problemas colectivos, los niños sufren hambre y ansiedad, igual que los adultos. El sentido de comunidad, de pertenecer al mismo grupo y de compartir el destino, refuerza la solidaridad de clase, ganada en el grupo de trabajo. Nash intuye, muy bien, que es en el lugar de trabajo donde se origina la solidaridad.

Como la gran mayoría de las comunidades mineras, los campamentos mineros bolivianos, en virtud de su localización geográfica y su organización social son localidades paternalistas. Y debido a su aislamiento, son dependientes de proveedores foráneos.

Algunas veces, la empresa provee algunas casas a sus trabajadores, aunque no a todos de forma definitiva. Rodeando las casas de la empresa están los barrios mineros, que son grupos de casas compradas por los mineros, a través de la Cooperación Nacional de Vivienda

Las diversiones, en esos campamentos, son distintas para las diferentes jerarquías. Mientras que los obreros juegan fútbol y básquetbol, los jefes prefieren el golf, el billar o el boliche.

Por su parte, la iglesia católica mantiene la jerarquía y la estructura intacta desde su llegada con los españoles. De cierta manera, la iglesia no ha logrado erradicar muchas de las creencias precolombinas, que aún existen en esa región; por esta razón los habitantes no se sienten alienados, social o culturalmente en la comunidad que ellos han

creado; esto les ha permitido resistir la deshumanización que les provocan los que quieren normar sus vidas.

Por esta razón los mineros creen en un mundo superhumano de santos, diablos, deidades y seres encantados con los que ellos viven en las minas, los campamentos y la región. Ellos han resistido los intentos que otros grupos han hecho para aniquilar esas creencias. La investigadora logró entender cómo los mineros tienden a encapsular ese mundo contradictorio e integrarlo en un solo mundo. No simplemente sincretizando las creencias indígenas y coloniales, con las ideologías del mundo moderno; sino separando en tiempo y espacio las creencias apropiadas a cada ocasión.

*Pachamama*, por ejemplo, es un concepto precolonial referido a la madre-tierra y se identifica con la virgen. *Supay*, en cambio, es el señor de las colinas, algunas veces referido también como el Tío; que vendría siendo el diablo para los cristianos.

June Nash describe detalladamente que existe un ciclo ritual en esta región, y que está estructurado en dos ejes; uno trata con la agricultura, la tierra y con *Pachamama*; el otro eje trata con la mina, lo subterráneo y con *Supay*.

Lo superficial de esas ceremonias corresponde a lo colonial y lo católico, en cambio, la profunda estructura corresponde a los ritos agrarios de la pre-conquista, concernientes con preservar la fertilidad de la tierra y mantener la armonía con lo sobrenatural. Por su parte, los mineros han fincado sus creencias en la antigua estructura, manteniendo el equilibrio sobrenatural con ofrendas de sacrificios a *Supay*.

Aunque los mineros delegan en *Supay* la cantidad productiva del mineral, respetan el ciclo solar de *Pachamama*, el de las cuatro estaciones, que es el que ha permanecido. La alianza que tienen con *Pachamama* se relaciona con la individualidad en la vida, mientras que el contrato con *Supay* les trae fortuna y la oportunidad de evitar circunstancias graves en la mina, que les causen la muerte.

Sus ofrendas a *Pachamama*, consisten en llevarle chicha y el corazón de alguna llama; lo que garantizará el equilibrio entre las fuerzas productivas. *Supay*, en cambio, es una fuerza masculina y las ofrendas son para obtener sus cuidados. Una llama viva es sacrificada y su corazón es enterrado en la mina para ganar favores dos veces al año. La ofrenda se otorga para colmar el voraz apetito de *Supay* y evitar que se coma a los hombres que trabajan en la mina.

La época de carnaval, es un momento importante para la comunidad porque es la ocasión de expresar la solidaridad y de restablecer la continuidad con el pasado. Un testimonio declara lo siguiente:

“Carnaval es una pausa, un detenimiento espiritual, un escape, una liberación, una forma de expresar a la vez un sentir y una diversión, un disfrute. Los mineros trabajan todo el año en la mina, y cuando ellos quieren algo de libertad hacen fiesta para bailar en equipo. Es cuando ellos pueden dar rienda suelta a todas sus emociones.”.

*Ch'alla* significa ceremonia, en contraste con el escenario abierto del *Ch'alla* a *Pachamama* que se realiza al sol y al aire, el *Ch'alla* al Tío se lleva a cabo en lo oscuro de la mina, en donde el grupo de mineros comparte la bebida y la coca con el Tío.

El *Ch'alla* al Tío comienza preparando los adornos de la imagen del Tío con papel y confeti. Cada minero trae una botella de licor preparada con jugo de fruta; una bolsa con



coca, unos cigarros; y los que saben tocar traen una charanga o una guitarra. Luego ponen un cigarro en la boca del Tío, le vierten con cuidado el alcohol, sin salpicarle los ojos, porque esto podría ocasionar la pérdida de la vena del yacimiento. Le ofrecen coca y le encienden el cigarro. Los demás comienzan a tocar la charanga y a bailar como 'indios'.

La investigadora señala que el funcionalismo de Malinowsky ayuda a entender cómo el *Ch'alla* integra a los hombres a sus sitios de trabajo y cómo promueve la solidaridad en el grupo primario. El testimonio (Nash 1979: 159) de uno de los mineros expresa:

“No hay comunicación más íntima, más sincera que la ceremonia del *Ch'alla*. Es el momento en que los trabajadores mascamos coca juntos y se lo ofrecemos al Tío. Le damos voz a nuestros problemas, hablamos sobre nuestros problemas de trabajo y ahí nace una generación revolucionaria de trabajadores que piensan en cambios estructurales. Ahí es nuestra universidad. La experiencia de *Ch'alla* es la mejor experiencia”.

El Tío es la explicación de lo inexplicable, es lo racional del irracional destino en el cual están forzados los mineros bolivianos. El Tío es el símbolo, pero en sí es la propia mina, como lo veremos en el capítulo siguiente.

## **2.7 PEQUEÑAS COMUNIDADES DE GRANDES INDUSTRIAS EN CANADA**

El título del libro de Roy Bowles (1982) *Little Communities and Big Industries*, expresa objetivamente lo que significa ser una comunidad industrial en Canadá. Una definición muy cercana a la realidad es la siguiente: “muchas comunidades han sido creadas como ‘herramientas’ o instrumentos para ayudar a proyectos económicos particulares”.

El autor hace una breve historia de cómo se fueron creando las comunidades industriales en Canadá a partir del siglo XVII. Subraya que muchas de esas comunidades han sido conformadas por grandes industrias. En general gozan de los beneficios de la vida 'moderna' pero son básicamente comunidades rurales. A pesar del mito 'urbano' está demostrado que la mitad de los canadienses viven en pequeñas comunidades con menos de 30 mil habitantes. Estas comunidades trabajan para alguna gran industria y están rodeadas por cinturones de agro-industrias.

La característica principal de tales comunidades es la 'dependencia'. En donde la vida de los miembros está determinada económica y socialmente por la empresa. Ahí, la empresa es el centro de la vida de la comunidad. Las horas de trabajo afectan las costumbres de la comunidad; incluso las esposas deben adaptarse a esa situación.

Es obvio que las altas jerarquías en la comunidad sean a su vez, las jerarquías altas de la empresa; primero los gerentes, en segunda instancia los profesionales, como los doctores, maestros y supervisores; el siguiente nivel son los trabajadores que pertenecen además a diferentes etnias.

El sindicato, por su parte, no es tan fuerte ni tan militante. Hay pocas huelgas y las negociaciones hasta llegan a ser amistosas. Los trabajadores de estas comunidades parecen mostrar poca consciencia como grupo, incluso, la empresa es considerada parte del grupo. Bowles señala que, la falta de fuerza y de consciencia de clase puede deberse, en parte, a la precaria prosperidad en donde muchos trabajadores expresan estar satisfechos con sus condiciones de trabajo.

La recreación es una de las prioridades en la comunidad y uno de los primeros servicios que brinda la empresa. Un centro deportivo, un auditorio, una escuela y una iglesia, son los edificios principales en el pueblo.

Respecto a las creencias religiosas, en Canadá existe un gran sectarismo que en estas comunidades se acentúa más. Los niños son educados en religión en sus propios grupos.

Es notorio que hay más actividades para niños que para mujeres. Esto es sorprendente porque ellas tienen también la necesidad de esparcimiento. Un gran problema para la mujer es que no tiene oportunidades de empleo en esas comunidades. Aparece entonces un fenómeno llamado síntoma de *'cabin fever'* o *'housewifepsychosis'* cuando las esposas comienzan a usar drogas.

En estas comunidades todos conocen lo de todos los demás. Se comparte no sólo los lugares de trabajo sino los de diversión y todo lo demás. Hay una continua interacción día tras día, año tras año. Esta permanente interacción genera dos fenómenos: uno, la personalización de mayor visibilidad, lo cual crea el problema del *'amiguismo'* en la empresa y el segundo fenómeno es la falta de espacios personales, que parece ser el mayor problema. El deseo de estar fuera de la observación social puede ser la explicación del alto consumo del alcohol y de drogas, lo que puede verse como un anhelo de aislamiento de lo social.

De cualquier manera, la interacción es parte de sus vidas, por lo que no se elude; incluso se llegan a aceptar las diferencias entre las etnias y las creencias religiosas.

Cuando llega a haber algún conflicto, la mejor táctica para resolverlo es la inhibición del conflicto, debido a que todos comparten las mismas expectativas en la vida diaria. Tal vez, los habitantes de esas comunidades industriales, se sienten sin poder y se resignan de manera fatalista y encubierta.

Entre el análisis de muchas comunidades, Bowles presenta la historia de una comunidad de mineros del carbón, al Oeste de Canadá. Aislados de las grandes y pobladas ciudades, los mineros establecieron sus comunidades progresivamente. La inaccesibilidad y el aislamiento fue uno de los principales obstáculos para la pronta adaptación de los mineros. Otro, fue la población heterogénea, en donde una variedad de grupos étnicos se establecían en los campos mineros. Las empresas fueron selectivas con sus obreros, al principio únicamente contrataban mineros expertos de Canadá o emigrados de comunidades mineras europeas.

Pronto se observó un espíritu de fraternidad que era evidente en las actividades diarias. Dentro de la oscuridad de la mina, con el peligro siempre presente, los hombres entendieron que dependían unos de otros, por lo tanto, siempre procuraban trabajar juntos. Así, los mineros trabajan como una unidad, más que individualmente o en pequeños grupos. Es como una fuerza catalítica en que se obligan a trabajar juntos. Esta costumbre la extendieron a sus actividades diarias.

Los mineros y sus familias enfrentaban el aislamiento forzándose a vivir amigablemente. En ese aislamiento, los mineros aprendieron a divertirse por ellos mismos. En las cantinas ellos platican, fuman y toman, mientras otros se duermen en los

bancos. Las pláticas conciernen particularmente a las mujeres y al alcohol. El alcoholismo es el mayor problema social en los campos mineros del carbón.

## **2.8 ETAPAS EN LA EVOLUCION DE LAS COMUNIDADES AISLADAS CANADIENSES**

El estudio de Rex A. Lucas (1971) es importante para nuestra investigación porque identifica cinco etapas en el desarrollo de las comunidades industriales en Canadá, situación que de alguna manera sucede en otras comunidades mineras. La primera etapa la define como una etapa de 'construcción', periodo de mucha acción donde se maneja mucho dinero; en la segunda etapa o de 'reclutamiento' se contrata a los profesionales y a los trabajadores; en la tercera etapa, que es un periodo de 'transición' se van pasando las responsabilidades de la administración a los propios ciudadanos de la comunidad, quienes generalmente no tienen experiencia en la acción comunitaria.

La siguiente etapa es la 'madurez' que llega después de varios años. Es entonces cuando, algunos de los hijos de los trabajadores, se integran a la empresa; en cambio, los jóvenes que ven un precario futuro en esa empresa salen de la comunidad. En esa etapa surgen sentimientos de inseguridad por el cierre de la empresa y vienen periodos de pesimismo. La quinta etapa o 'declinación' es cuando la empresa cierra y se acaba la comunidad. El pueblo se queda virtualmente sin nada. No hay nada que vender, no se tienen habilidades para otras cosas.

Sobre la declinación se ha realizado mucha investigación acerca de tal fenómeno, donde se describe la desesperación de los ciudadanos que sienten que han invertido sus vidas en una comunidad moribunda.

## 2.9 SELF-CONTAINED COMMUNITIES

Ricardo Godoy señala que a pesar de su antigüedad, el mundo minero ha sido descubierto, recientemente, por la antropología. Esto no es fortuito, las razones son el agotamiento de las fuentes naturales no renovables de energía y el incremento de la contaminación ambiental. Este es el panorama con el que este investigador comienza su artículo sobre las perspectivas antropológicas sobre el mundo minero.

Como punto muy importante Godoy señala que las comunidades mineras muestran un alto crecimiento demográfico, documentado en diversos estudios de comunidades mineras en todo el mundo, con datos registrados desde el siglo XIX. Esto también lo ha mencionado Nicolás Cárdenas (1998) para las comunidades mineras mexicanas.

Godoy considera que, algunas causas de ese crecimiento demográfico, son los bajos niveles de empleo para las mujeres, quienes deben permanecer en el hogar y comienzan a temprana edad en los matrimonios.

El aislamiento de dichas comunidades, debido a lo inaccesible de los yacimientos, hace que esas áreas sean realmente unas comunidades *self-contained*, que van desde los *open mining camps*, como los que describe Luebben en Colorado, los Barrios de Chungara y los del norte de Potosí, en Bolivia; las comunidades de empresa paternalista como las del norte de Chile, Toquepala, Perú o Ajo en Arizona; o las comunidades herméticas o instituciones totales como los campos mineros sudafricanos.

Dada la inmovilidad del capital en la industria minera, una estrategia económica determinante, es minimizar los costos a través del control y la explotación de la mano de obra. Así, la combinación de bajos sueldos, con una organización coercitiva; en un ambiente peligroso, aunque autónomo; combinado con el aislamiento físico y social de los enclaves; todo esto genera una intensa solidaridad y da paso a movimientos radicales en los grupos de trabajo. Todo esto promueve nuevas formas de conciencia política. La protesta social puede expresarse no solamente por medio de movimientos radicales, sino también se expresa de diversas maneras como: el robo, la desertión, la haraganería, el desperdicio o el sabotaje.

En sí, es importante destacar que el origen de la conciencia política de los trabajadores antecede al estallido de alguna huelga o a la creación de los sindicatos.

## **2.10 LO QUE PERMANECE, LO QUE SIMBOLIZA.**

Hemos querido mostrar que a lo largo de los siglos y en diferentes lugares, las comunidades mineras se manifiestan con ciertas características similares.

Desde los Reales de Minas, hasta las comunidades industriales, las comunidades mineras se han establecido en lugares lejanos, a veces inaccesibles, poblados que luego fueron creciendo y dando lugar a ciudades más grandes. El aislamiento, parece ser la primera causa que conforma la fisonomía de las comunidades mineras. De ese aislamiento surge una diversidad de situaciones sociales, psicológicas y económicas que se expresan de diferentes formas, según la época y el lugar. Algunas de esas manifestaciones hemos visto que se repiten a lo largo de los estudios revisados, como: la marcada diferencia jerárquica y los grandes contrastes socio-económicos, la

necesidad de diversiones, la 'supuesta' cordialidad en la convivencia diaria y la resignación como expresión colectiva.

La segunda causa sería la marcada diferencia entre los sexos. Lo dominante masculino sobre el sometimiento femenino. Esto podría deberse a que las organizaciones mineras son predominantemente masculinas y paternalistas. Esto, aunado al aislamiento, refuerza el predominio de los hombres sobre las mujeres; principalmente, el hecho de que no haya trabajo para las mujeres, fuera de casa, perpetúa la dependencia de las mujeres. A su vez, el sometimiento de la mujer la convierte en reproductora biológica e ideológica de ese tipo de vida.

Otra particularidad importante es que, generalmente los hombres mineros han sido anteriormente trabajadores agrícolas o pertenecen a familias agrícolas. Las familias entonces tienen estrechos lazos con la madre tierra, lo que les otorga ciertos rasgos sociales y culturales.

La solidaridad y el alcoholismo de los mineros se originan en el propio lugar de trabajo, como veremos en el Estudio de Caso, sin embargo se expresan más claramente dentro de la comunidad minera. Consideramos al igual que otros autores (Benítez, Flores Galindo) que es dentro de la mina donde se genera la solidaridad y surge la necesidad de evasión por el alcohol.

El fenómeno de solidaridad se extiende a la lealtad, primero al sindicato y luego a la empresa. La solidaridad también se expresa en los grupos de amigos o grupos de trabajo que pueden permanecer unidos por mucho años.



El alcoholismo, a decir de varios investigadores, es una manera de enfrentar lo difícil del trabajo diario; o como señala Bowles, es una manera de evadirse de la mirada de los demás. Pero, hasta aquí, no se han tomado en cuenta las largas horas que los mineros pasan en la oscuridad, a veces hasta 16 horas diarias; ¿Es que el organismo humano está posibilitado para vivir en tales situaciones? ¿Será que la oscuridad pudiera provocar alguna reacción fisiológica, que tuviera relación con el alcoholismo? Porque la evidencia muestra que el fenómeno del alcoholismo se presenta desde los Reales de Minas, hasta las modernas comunidades industriales del carbón.

### **2.10.1 LAS MUJERES EN LAS COMUNIDADES MINERAS ¿HEROINAS O MARTIRES?**

Si es lamentable la escasa literatura sobre las comunidades mineras, aún es más difícil encontrar información acerca de la condición de las mujeres en tales colectividades. No obstante podríamos hacer un bosquejo de lo que es ser mujer en una comunidad predominantemente masculina.

Nada concreto podríamos decir acerca de la mujer en los Reales de Minas, sólo podríamos suponer que era una compañera sexual, reproductora biológica e ideológica de esa forma social, como lo señala Dennis para la comunidad de Ashton 400 años después. También, la mujer en la comunidad minera podría haber sido una madre cariñosa y abnegada. Tal vez podría haber ayudado en las labores del campo mientras su esposo pasaba parte del día en la mina.

Para las mujeres de los enclaves, los minerales o las ciudades mineras de México, del siglo XIX, la situación no cambió mucho. Sin embargo la encontramos al lado de sus compañeros en las luchas sindicales y en importantes movimientos sociales, como en la 'Caravana del Hambre' (Gill 1981) de los mineros de Coahuila. Esa participación política de la mujer, da esperanzas para cambios favorables en las comunidades mineras mexicanas.

Por otra parte, la conducta de las mujeres que describen Dennis y Bowles nos muestran a mujeres pasivas y resignadas a perpetuar su particular forma de vida; a pesar de ser mujeres de países industrializados como Inglaterra y Canadá, a mediados del siglo XX. Un aspecto muy diferente es el de la mujer boliviana, también a mediados del siglo XX. Las mujeres de las minas de estaño de Bolivia son combativas; su fuerte instinto materno ha generado toda una conciencia política que ha llegado a influir en la creación de los sindicatos. Las mujeres comparten la pobreza con sus compañeros. Ellas mejor que nadie, conocen el hambre de los niños. Por eso ellas llegan a trabajar, incluso doce horas diarias; como *'pailliris'*, seleccionando el mineral que los hombres sacan de la mina. Su condición de madres no les impide cooperar en la adquisición del sustento familiar.

Esa condición de trabajadoras es la que las hace diferentes a las mujeres de las otras comunidades mineras. Porque las mujeres de las comunidades industriales no tienen ni fuentes de trabajo ni lugares de recreación. Bowles ha señalado claramente el síndrome de *"housewife's psychosis"* que se presenta cuando las mujeres incluso, llegan al alcoholismo o al consumo de drogas. En México se observa el fenómeno de promiscuidad, observado también en la investigación de campo. Consideramos que este

fenómeno puede tener relación con eros/tanatos, o ser simplemente la expresión de una revancha de las mujeres contra la dominación de los hombres.

### **2.10.2 LO FEMENINO**

Edgar Morin (1973) señala que las condiciones para el desarrollo de las mujeres son: la existencia y la acción de una inteligencia femenina; la socialización masiva de la mujer (principalmente con el salario femenino); y el desarrollo de una cultura y una ideología femenina.

El rol de la inteligencia femenina no puede ser efectivo sino con la socialización de la mujer. Esa socialización se desarrolla esencialmente con la entrada masiva de la mujer en el mercado de trabajo. La socialización se acentúa con la entrada de las mujeres a la política general y al circuito de la comunicación cultural de masas.

Este planteamiento de Edgar Morin explica claramente, el desarrollo de la mujer boliviana. Aunque, miserable por sus grandes carencias económicas; tuvo las oportunidades que las mujeres de las comunidades mineras de países industrializados, no tuvieron. Las mujeres mineras bolivianas, además de sus largas jornadas de trabajo, también se vieron involucradas en la toma de decisiones políticas y en la preparación de comunicados radiofónicos y folletería, donde denunciaban la injusticia de que eran objeto. Finalmente, los hombres reconocieron la importancia de sus mujeres y lograron muchas de sus peticiones gracias al apoyo que les dieron ellas.

Morin señala que la condición femenina está enraizada en la biología que la define como hembra que está consagrada a la reproducción; y como mamífero ella debe cuidar de los niños; como primate ella está subordinada al macho. Todos son estados fundamentales y que están predeterminados sociológicamente. El problema para entender la diferencia entre el hombre y la mujer es que aún no hay una bio-antropo-sociología. Sin embargo, continua el autor, el problema fundamental de la diferencia entre el hombre y la mujer es mayor que el de las razas, porque las razas van apareciendo después que surge la humanidad; en cambio la diferencia sexual precede a la humanidad.

A pesar de esta diferencia biológica, hombre y mujer se acercan, se efectúa, el deseo, la cohabitación; la intimidad entre las dos razas más extrañas que existen en el universo humano: las razas sexuales. Hay una relación infantil de amor a la madre, que persiste en el hombre adulto civilizado quien, en la compañera, imagina simbólicamente a la madre. La mujer entonces, puede ser una sierva pero al mismo tiempo detenta todos los poderes existenciales.

Morin subraya que dentro de las civilizaciones más sumisas a la ley masculina, la mujer dispone de un jardín de enclaves reales, donde goza de autonomía interna. Es sirvienta soberana de un cierto reino donde ella debe permanecer sierva.

A partir de esto se puede comprender por qué y cómo el desarrollo civilizatorio permanece esencialmente masculino, reduciendo a la mujer a los roles de esclava, ornamento y misterio. Podemos también captar el sentido bipolar antropológico entre masculino y femenino. Es lógico pensar entonces que son las *self-contained-*

*communities, como lo son las comunidades mineras*, las que mejor han preservado del proceso civilizatorio a las mujeres.

### 2.10.3 LO MASCULINO

Para comprender el aspecto masculino de la comunidad minera hemos querido retomar algunas de las ideas de Pierre Bourdieu expuestas en su trabajo sobre la dominación masculina (2000). Desde una dimensión propiamente simbólica la investigación de Bourdieu enfatiza que: “la fuerza de orden masculino se descubre en el hecho de que prescinde de cualquier justificación: la visión androcéntrica se impone como neutra y no siente la necesidad de enunciarse en discursos que la legitimen. El orden social funciona como una inmensa máquina simbólica que tiende a ratificar la dominación masculina en la que se apoya: es la división sexual del trabajo, la distribución muy estricta de las actividades asignadas a cada uno de los dos sexos, de su espacio, su momento, sus instrumentos...”.

Más allá de la perspectiva de Edgar Morin acerca de que la condición femenina está enraizada en la biología, Bourdieu argumenta que el mundo social es quien construye el cuerpo como realidad sexuada, incorporando esa percepción a todas las cosas del mundo; en primer lugar al cuerpo en sí, en su realidad biológica, de acuerdo con una visión mítica del mundo arraigada en la relación arbitraria de dominación de los hombres sobre las mujeres (Bourdieu 2000: 23-24). “No es que las necesidades de la reproducción biológica determinen la organización simbólica de la división sexual del trabajo y, progresivamente, de todo el orden natural y social, más bien es una construcción social arbitraria de lo biológico...La fuerza especial de la sociodicea masculina procede de que acumula dos operaciones: *“legítima una relación de*

*dominación inscribiéndola en una naturaleza biológica que es en sí misma una construcción social naturalizada”.*

Observa el autor de *La Dominación Masculina* que, uno de los ejemplos sobre éste fenómeno es el uso del cuerpo; así nos dice que la moral femenina se impone sobre todo a través de una disciplina constante que concierne a todas las partes del cuerpo que es recordada y ejercida continuamente mediante la presión sobre la ropa y la cabellera de las mujeres. También la sumisión femenina se expresa en el hecho de inclinarse, de usar posiciones curvadas y flexibles, al considerar que la docilidad es más adecuada para la mujer. Como si la feminidad se resumiera en el arte de ‘empequeñecerse’, de modo que las mujeres permanecen encerradas en una especie de cercado invisible (del que el velo sólo es la manifestación visible), mientras que los hombres ocupan más espacio con su cuerpo, sobre todo en los lugares públicos. De esta manera las divisiones se constituyen en división social de dominación, con dos clases de hábitos diferentes reducibles a la oposición entre masculino y femenino. Parece entonces que, las mujeres están, simbólicamente, destinadas a la resignación y a la discreción.

Así pues, Bourdieu señala que la dominación masculina se basa en una división sexual del trabajo de producción y de reproducción biológico y social que confiere al hombre la mejor parte. Las mujeres en este sentido se adhieren a las relaciones de poder en las que están atrapadas, reproduciendo unos esquemas mentales que son el producto de la asimilación de estas relaciones de poder y que se explican en las oposiciones fundadoras del orden simbólico.

Bourdieu entiende ‘simbólico’ como opuesto a lo real y efectivo, suponiendo que la violencia simbólica sería una violencia puramente ‘espiritual’ y sin efectos reales. Esto

es para aclarar que la dominación masculina no es invariable ni eterna, el investigador intenta establecer que la dominación masculina es el producto de un trabajo continuado (histórico por tanto), al que contribuyen los hombres con la violencia física y la violencia simbólica; y contribuyen también las instituciones como: la Familia, la Iglesia, la Escuela, el Estado, (y en nuestro caso cabrían también las Organizaciones). Hay que recordar que el poder simbólico no puede ejercerse sin la contribución de los que lo soportan, porque lo construyen como tal, en este caso las mujeres.

Si las mujeres sometidas a un trabajo de socialización que tiende a menoscabarlas, a negarlas, practican el aprendizaje de las virtudes negativas de la abnegación, resignación y silencio, los hombres también están prisioneros y son víctimas de la representación dominante. De la misma manera que las tendencias a la sumisión no están inscritas en la naturaleza, sino que son construidas por un prolongado trabajo de socialización.

Así el privilegio masculino no deja de ser una trampa y encuentra su contrapartida en la tensión y la contención permanentes, a veces llevadas al absurdo, que impone en cada hombre el deber de afirmar en cualquier circunstancia su virilidad. La virilidad entendida como capacidad reproductora, sexual y social, pero también como aptitud para el combate y para el ejercicio de la violencia, es fundamentalmente una carga. De modo que el hombre 'realmente hombre' es el que se siente obligado a estar a la altura de la posibilidad que se le ofrece, de incrementar su honor buscando la gloria y la distinción en la esfera pública.

Bourdieu enfatiza que la virilidad tiene que ser revalidada por los otros hombres en su verdad como valencia actual o potencial y certificada por el reconocimiento de la pertenencia a un grupo de los 'hombres auténticos'. Por ejemplo, muchos ritos de institución, como los escolares o los militares, exigen auténticas pruebas de virilidad orientadas hacia el reforzamiento de las solidaridades viriles.

El autor menciona que, incluso en algunas formas de 'valentía' colectiva se llegan a rechazar las medidas de seguridad y a negar o a desafiar el peligro a través de unos comportamientos fanfarrones, responsables de numeroso accidentes que encuentran, paradójicamente, su principio en el *miedo* a perder la estima o la admiración del grupo.

Es reveladora la opinión de Bourdieu al considerar que la virilidad es un concepto eminentemente *relacional*, construido ante y para los restantes hombres y contra la feminidad, en una especie de *miedo* de lo femenino. Algo similar a esto lo menciona Connell citado por Collinson (1992) al argumentar que la construcción social de la masculinidad es también una condición y una consecuencia de la relación de los hombres con sus propios cuerpos.

Para Bourdieu esto llega a suceder porque desde la primera infancia los niños son el objeto de expectativas colectivas, que están inscritas en el entorno familiar, bajo la forma de oposición entre el universo público, masculino; y los mundos privados femeninos. La marcada diferencia entre los lugares destinados especialmente a los hombres, como los bares y los clubes del universo anglosajón; y el hogar para las mujeres, como se puede observar claramente en el mundo minero de Ashton.



Por su parte, la subordinación de la mujer encuentra su explicación en su situación laboral, como en la mayoría de las sociedades preindustriales, o, inversamente, en su exclusión del trabajo, como ocurrió después de la revolución industrial, con la separación del trabajo y de la casa.

Por consiguiente, la Familia es la que asume sin duda el papel principal en la reproducción de la dominación y de la visión masculinas. La Iglesia inculca explícitamente una moral profamiliar, enteramente dominada por los valores patriarcales, especialmente por el dogma de la inferioridad natural de las mujeres.

Igualmente, Bourdieu subraya que la violencia de algunas reacciones emocionales contra la entrada de las mujeres, en tal o cual profesión, se entiende si sabemos que las propias posiciones sociales están sexuadas, y son sexuantes; y que, al defender sus puestos contra la feminización, los hombres pretenden proteger su idea más profunda de sí mismos en cuanto hombres, sobre todo las profesiones que deben una gran parte, por no decir la totalidad de su valor a su imagen de virilidad

El aspecto simbólico de la dominación masculina planteado por Pierre Bourdieu nos permite aclarar y entender lo que permanece y lo que simboliza la organización minera en la actualidad. Lo que permanece es un mundo masculino construido socialmente, reforzado por las instituciones como la Familia, la Iglesia, y ahora la Empresa. Permanecen esos dos mundos disímbolos el masculino y el femenino, reforzándose mutuamente en ese espacio encapsulado que es la Comunidad Minera.

En esta revisión hemos podido observar la importancia y la relación que tiene la comunidad minera con la organización del trabajo minero.

Al detallar las características de esas comunidades aisladas, dependientes de las estrategias económicas de las empresas ampliamos la visión de la organización minera.

En ese contexto entendemos la importancia de la familia como reproductora de modos sociales y culturales. Asimismo en el contexto de la comunidad es posible observar los fenómenos característicos del trabajo minero como el “alcoholismo” que tiene una relación directa con el trabajo minero.

Si no tuviéramos un panorama de lo que es la comunidad minera no podríamos entender completamente a la organización minera, porque no entenderíamos la importancia de lo femenino dentro de ese mundo masculino que habita y actúa dentro de la tierra.

# 3

---

*-¿Es muy profundo? -preguntó Esteban a un minero, que aguardaba junto a él con aire soñoliento.  
-Quinientos cincuenta y cuatro metros – repuso el hombre -.  
Pero hay cuatro pisos de galerías. El primero está a trescientos veinte.  
Los dos callaron, con la mirada fija en el cable que volvía a subir.  
Esteban habló de nuevo: -¿Y si se rompe esto?  
-¡Ah!, si se rompe...*

*Germinal de Emilio Zola*

## **ASPECTOS TECNOLÓGICOS EN LA ORGANIZACIÓN MINERA**

Dentro de la visión holística de la organización minera encontramos que la tecnología tiene un papel fundamental en el trabajo minero, más no determinante como lo suponen algunos investigadores y que iremos señalando y debatiendo en su oportunidad. Es por eso que hemos dedicado este capítulo a los aspectos tecnológicos en la organización minera.

Particularmente, queremos hacer hincapié en la importancia que tienen las fuerzas que se generan en ‘la mina’ y que han sido subestimadas, tal vez inconscientemente, por varios de los estudiosos de las organizaciones mineras. Siendo evidente que sin la existencia de las minas no existirían las organizaciones mineras, por tal motivo comenzaremos con una breve explicación de la importancia que nosotros encontramos en la relación mina-organización del trabajo.

Posteriormente haremos una descripción de cómo se crea una mina, desde el punto de vista de la ingeniería y señalaremos los diversos peligros que surgen en la mina, una vez que se convierte en un lugar de trabajo. La mina se torna entonces en una área de alto riesgo donde es indispensable que se apliquen y se respeten los sistemas de seguridad, de los cuales hablaremos ampliamente.

Una vez señalados estos aspectos importantes en la organización minera pasaremos a revisar algunas teorías de los Estudios Organizacionales referentes al uso de la tecnología en las organizaciones y la relación que existe entre tecnología y organización del trabajo; particularmente presentaremos las investigaciones, que sobre tecnología minera del carbón hicieran, Trist y Bamforth en 1951 y la de J. Winterton en 1994. Enseguida comentaremos otros aspectos referentes a la tecnología como son: los acuerdos de creación de la tecnología y los acuerdos de uso que le dan los trabajadores al hacer adaptaciones a esa tecnología.

Finalmente presentaremos testimonios de los cambios que ha habido en la tecnología que se ha usado en las minas de la Región Carbonífera, especialmente en la organización de nuestro estudio; los testimonios han sido tomados de las entrevistas realizadas en nuestro trabajo de campo.

Para concluir este capítulo hablamos sobre la importancia del riesgo y del conocimiento, en relación con la tecnología y la organización del trabajo minero. Consideramos que para esta investigación era fundamental dejar en claro el papel importantísimo que tiene 'la mina' para entender lo que realmente es una organización minera.

### 3.1 ¿ QUÉ ES UNA MINA ?

En una simple definición podríamos decir que una mina es un terreno, en donde se halla una considerable cantidad de minerales, que es trabajado para extraer esos minerales que se usan en beneficio de los humanos. Sin embargo, desde el pensamiento complejo habría que entender que una mina es parte de la Tierra y la Tierra es un organismo vivo; así lo entendemos cuando Edgar Morin (1999) en *Tierra Patria* señala que en la década de 1960 la tectónica de placas permite unir las ciencias de la Tierra en una concepción de conjunto, entonces el planeta, abandona su papel de bola y se transforma en un ser complejo con vida propia que se autorreorganiza sin cesar. Desde la perspectiva del pensamiento complejo Morin nos dice que la corteza terrestre cubre el manto, especie de huevo pasado por agua, que envuelve un núcleo donde reina un calor intenso; por lo tanto la Tierra es un ser caótico cuya organización se autoconstituye en el enfrentamiento y la colaboración del orden y el desorden.

Es entonces, 'dentro' de esa Tierra caótica en donde se ubican 'las minas y los mineros'; las minas son tan sólo una pequeña parte de la inmensidad del planeta Tierra, por lo tanto son parte de un organismo vivo en donde permanentemente están fluyendo gases, líquidos; en donde se enfrentan tremendas fuerzas tectónicas y, como en el caso del carbón, los mantos son arquepantanos que permanentemente se están transformando en diversos materiales que no cesan de emanar gases.

Pero en nuestro pensamiento racional es difícil aceptar que exista un arkhepensamiento que permita ver a la mina como un organismo vivo. Casi todos los estudios occidentales sobre

las organizaciones mineras o la tecnología minera miran a la mina solamente como “otros factores” (Winterton 1999); o la mina solamente tiene un papel tangencial sin mayor importancia. Hemos ignorado el rico conocimiento ancestral de los viejos mineros y lo hemos tachado de ignorante y supersticioso, sin imaginar que contiene intuiciones profundas, saberes acumulados en milenios, sabiduría de vida y valores éticos atrofiados entre nosotros (Morin 1999).

El pensamiento racionalista no nos ha permitido ver la realidad del trabajo minero, aunque algunos investigadores como Gouldner y Bamforth y Trist han llegado a percibir someramente la importancia de la mina y lo han expresado en sus trabajos como “circunstancias cambiantes y difíciles de trabajo”. Son las investigaciones antropológicas de June Nash y Delgado Parrado, sobre los mineros del carbón, quienes muestran la importancia que los mineros le dan a la mina: “Para los mineros bolivianos ‘el trabajo’ es la materia que transforma la naturaleza...así los mineros aprenden a conocer ‘el comportamiento de la roca’, ellos establecen una relación humana con el mundo subterráneo y consideran que la roca está viva...”.

Efectivamente, el mundo subterráneo es un mundo vivo en donde diariamente los mineros ‘conviven’ con los fluidos de la Tierra, gases y líquidos; en donde la tecnología que operan está en constante competencia con las fuerzas tectónicas; en donde la tecnología y los sistemas expertos no son lo fundamental para evitar catástrofes y accidentes, sino que es el conocimiento tácito, la cultura ancestral que ha ido pasando de generación en generación, lo que permite una buena organización de trabajo que evite los accidentes mineros.

Como veremos más adelante, en este mismo capítulo, de acuerdo con Collins et al. (1986) la tecnología se conforma por tres tipos que son la mecánica, la humana y la del conocimiento. La tecnología del conocimiento se refiere a los significados abstractos que pueden impedir o facilitar la utilización de las tecnologías mecánica y humana. Esto lo mencionamos porque queremos señalar que el conocimiento de los mineros ha sido poco estudiado en relación con los amplios estudios que se centran primordialmente en la tecnología; y volvemos a señalar que han sido únicamente los estudios antropológicos quienes se han ocupado en mostrar la importancia del aspecto del conocimiento. De cualquier manera, en este capítulo hemos querido presentar ampliamente las investigaciones sobre la tecnología minera; sobre los riesgos o peligros que hay en las minas (que en realidad son los movimientos de la Tierra y el fluir de sus componentes, del ser de la Tierra) y principalmente hemos querido destacar la importancia del conocimiento que tienen los mineros sobre la tecnología y cómo puede aprovecharse dentro de la mina, por eso vamos a continuar con la descripción de cómo se crea una mina, y qué es una mina desde el aspecto de la ingeniería.

### **3.2 LA MINA DESDE EL ASPECTO DE LA INGENIERÍA**

La existencia de una mina depende de la decisión de uno o varios inversionistas para participar en un negocio minero.

La minería implica una fuerte inversión con ganancias a muy largo plazo. Por lo cual la seguridad en las ganancias debe estar establecida desde un principio.

Por lo tanto, antes de abrir una mina se realizan numerosos estudios que determinarán la viabilidad de explotar un yacimiento, es decir de abrir una o varias minas.

Se comienza entonces con la exploración que pretende descubrir el mineral. Actualmente, la exploración constituye uno de los sectores más importantes de la industria minera. De ella dependen las estimaciones de las reservas explotables.

La exploración minera se considera una actividad muy difícil, sobre todo porque los yacimientos a flor de tierra ya no existen; hoy es necesario internarse en regiones remotas y aisladas, de difíciles condiciones climáticas y territoriales. Los yacimientos están más profundamente situados, por lo que es necesario utilizar tecnología especial para el hallazgo de minerales.

Saint-Pierre Gratien (1991) menciona en su libro *Las innovaciones mineras del mundo en Quebec*, algunas de las tecnologías mineras usadas en Canadá, entre ellas destacan para el trabajo de exploración, la barra de resonancia con la cual es posible determinar el tipo de roca; la batea que permite determinar la riqueza de una veta; el tapiz protector con el que es posible detectar la presencia de minerales metálicos, midiendo las variaciones del campo electromagnético, lo que puede revelar la existencia de cantidades importantes de metal. Destaca Saint-Pierre que existe una diversidad de técnicas que pueden utilizarse en la exploración, como las geofísicas, entre las cuales las más utilizadas son los métodos magnéticos y electromagnéticos. Igualmente, la geoquímica es una herramienta relativamente reciente que comenzó a utilizarse a mediados del siglo XX, basada en el análisis químico de rocas y suelos, depósitos glaciares, sedimentos de lagos, etc. Su finalidad es descubrir la existencia de elementos químicos que indiquen la presencia de minerales para posteriormente determinar su valor comercial. Con estas herramientas pueden identificarse las regiones de interés para la exploración.



Hoy, es más difícil encontrar los depósitos de metal por lo que es necesaria la utilización de métodos de exploración integrados como la cartografía, la geofísica, la geoquímica o la teledetección. Después de realizar diversos estudios con estas tecnologías se procede a la realización de una síntesis geológica basada en el conocimiento de los principios de la formación de los depósitos.

Aún con toda esta tecnología Saint-Pierre (1991) opina que ni los satélites, ni los mejores radares pueden descubrir completamente los misterios del subsuelo rocoso. Para el investigador los actuales sistemas geofísicos más sensibles son todavía muy limitados, al igual que los sistemas geoquímicos. Para el autor, la mejor herramienta sigue siendo “el espíritu explorador” es decir, la voluntad de lograr un descubrimiento.

Es el desarrollo de las ideas lo que ha contribuido al éxito de la industria minera. El poder de la explotación reside en la capacidad de sintetizar la información que se recoge y de la capacidad de crear los modelos aplicables a cada lugar geográfico. Este poder crece en la medida de los conocimientos y no tiene límites.

Como dijimos anteriormente, la exploración minera es una actividad muy difícil, generalmente en el 99% de los casos termina en fracaso, lo que provoca un gran estrés y frustración en los participantes. Aun con la alta tecnología el fracaso en la exploración sigue siendo alto.

Cuando hablamos de alta tecnología es necesario mencionar el nacimiento de la inteligencia artificial, bautizada así por Herbert Simon, premio Nobel de economía en 1979, quien

señala que la inteligencia artificial es un conjunto de teorías y de técnicas informáticas puestas en un programa a fin de reproducir ciertas características del cerebro humano, como la capacidad de aprendizaje, la comprensión, el lenguaje natural y la deducción lógica.

Las primeras posibilidades comerciales de la inteligencia artificial aparecen bajo la forma de sistemas expertos. Estos sistemas pueden resolver problemas dentro del campo del experto, imitando así el trabajo de los expertos. Así, un sistema experto dentro del campo de la exploración minera es construido para reproducir los resultados obtenidos por un geólogo-experto.

Dentro de la alta tecnología minera encontramos también la teledetección, que puede definirse como una técnica de observación de objetos o de fenómenos, sin que haya contacto entre el observador y el fenómeno observado. La mayor parte de las técnicas por teledetección dan información sobre los fenómenos geológicos por medio de un detector que capta las ondas electromagnéticas reflejadas y emitidas por los objetos.

Con la utilización de la alta tecnología los trabajos de exploración finalmente reagrupan todos los resultados de los trabajos efectuados, para determinar si existen reservas de valor comercial. Una vez probada la existencia de las reservas se procede a la etapa de desarrollo del proyecto, la cual es más fácil de financiar porque la empresa tiene entonces sólidas bases en que apoyarse, que son las reservas probadas.

Se considera reservas probadas cuando el volumen y los límites del yacimiento son conocidos de manera detallada, por los sondeos y el muestreo. El acceso al mineral y el

conocimiento del área tienen un nivel suficiente que permite la planificación minera detallada.

En cambio se consideran reservas probables cuando el muestreo y el sondeo han mostrado una densidad insuficiente para establecer el volumen y los límites del yacimiento; la característica es que no existe la precisión suficiente para la planificación minera; la información obtenida más bien es de carácter preliminar.

Por todo esto, la exploración minera constituye el primer paso importante, ya que contribuye a aumentar las reservas con valor comercial. Y crea una base de estabilidad y de crecimiento económico a largo plazo.

Es importante señalar que una vez determinadas las reservas probadas y probables el contexto minero se convierte en realizaciones concretas, en donde hay información precisa y en donde la información de carácter probabilística debe transformarse en decisiones de carácter determinista. De tal manera, que las predicciones relativas al tonelaje y a la cantidad de mineral, que provienen de la geología y de la ingeniería, una vez establecidas se incluyen en un estudio de factibilidad y en un presupuesto de explotación, que más tarde se convierten en los compromisos de acción y en los compromisos financieros.

Saint-Pierre (1991) también señala que existe una metodología financiera, la cual para llegar a una decisión, para abrir una mina, es necesario recorrer tres ejes: el eje de la geología, el eje de la ingeniería y el eje económico.

## EL EJE DE LA GEOLOGIA

Los muestreos geológicos y mineros son los principales elementos de cuantificación. Los métodos analíticos como la preparación de muestras, las determinaciones analíticas, los procedimientos de control y de verificación influyen directamente en la precisión de la estimación del valor del yacimiento.

## EL EJE DE LA INGENIERIA

Dentro del eje de la ingeniería los métodos de explotación minera son analizados en relación con las características de los yacimientos y con los parámetros económicos de cada método. En ingeniería y en gestión de proyectos, las etapas de concepción y de planificación son esenciales para la optimización de la realización. De esta manera, el rendimiento de la explotación minera estará en función del tipo de yacimiento y del método de extracción minera elegida.

Así, el objetivo fundamental de una explotación minera es producir al más bajo costo final la unidad de metal, tomando en cuenta las afectaciones físicas, técnicas y legales a las que está sometida. Este objetivo, frecuentemente se pierde en la etapa de la extracción, aun cuando se intente limitar los gastos sin tener en cuenta los efectos de esas decisiones sobre las otras etapas de la explotación y sobre la rentabilidad global.

## EL EJE ECONOMICO

Las reservas mineras se establecen a partir de la rentabilidad y del financiamiento aprobado; basados en los factores económicos aplicados a los resultados geológicos y de la ingeniería.

Por lo tanto, la rentabilidad de un proyecto depende de las características del financiamiento aprobado, de los precios de los metales, de la demanda, de la inversión necesaria y de los gastos relativos a todas las etapas del proceso minero. Así, todos esos elementos tienen una influencia directa sobre el establecimiento de las reservas mineras.

### 3.2.1 CLASIFICACION DE LOS RECURSOS Y LAS RESERVAS

ETAPA DEL DESARROLLO MINERO Y DE LA EXPLOTACION	
RESERVAS	El término "reserva" implica el conocimiento detallado y suficiente para establecer el nivel de rentabilidad, dentro de los ejes de la geología, la ingeniería y el económico.
RESERVAS DE MINERAL	En esta etapa la explotación minera es rentable, donde la rentabilidad del proyecto ha sido establecida por un estudio de factibilidad.
RESERVAS MARGINALES	La explotación minera en curso es de una rentabilidad marginal ya que puede mejorarse a corto plazo dependiendo de un reajuste en los precios del metal o los minerales.
ESTADIO DEL DESCUBRIMIENTO Y DE LA VALORIZACION	
YACIMIENTO DELIMITADO	Un "yacimiento delimitado" se conoce de manera cuantitativa por el eje geológico. La información no es suficiente en lo que concierne al eje de ingeniería ni el económico.
MINERALIZACION INFERIDA	Los recursos minerales inferidos no son conocidos cuantitativamente, pero pueden ser interpretados en un área determinada.
ESTADIO DEL INVENTARIO GEOLOGICO	
RECURSOS HIPOTETICOS	Los recursos hipotéticos son considerados como posibles después de los estudios geológicos en una área determinada.
RECURSOS ESPECULADOS	Los recursos especulados son recursos sin referencia, únicamente Supuestos por los descubrimientos cercanos.

## LA DECISION

Hemos visto que la evaluación de riesgo en un proyecto minero depende en primer lugar de la información referente a los ejes geológicos, de la ingeniería y de la economía, así como del margen de error tolerable. No está por demás realizar estudios de factibilidad y análisis de sensibilidad que tienen la finalidad de evaluar el conjunto de riesgos debidos a las variaciones de esos factores. Finalmente la evaluación del riesgo depende igualmente de las motivaciones, los objetivos y los criterios de decisión de los dirigentes responsables del proyecto.

RECURSOS NO DESCUBIERTOS	RECURSOS IDENTIFICADOS	RESERVAS
Especulados Hipotéticos Inferidos	Delimitados	Demostrados

EXPLORACION	EVALUACION	EXPLOTACION
-------------	------------	-------------

## LA MINA

Si resumimos este largo y difícil proceso de descubrimiento, de evaluación y de decisiones tenemos que al final de este largo trayecto surgen las minas. Efectivamente, Primero está el descubrimiento del yacimiento, la especificación de su volumen y los recursos probables y probados; la geología otorga la información, la interpretación y los cálculos para crear modelos de explotación; la ingeniería otorga los métodos de explotación las tasas de producción y el plan de explotación; el estudio económico permite determinar los costos de producción, los precios, la demanda y las ganancias; finalmente en la etapa de explotación

surge la mina, el proceso de concentración del mineral y su refinamiento. Es al final de este proceso de exploración, de planeación y de decisiones financieras cuando surge un nuevo proceso, el proceso de la organización minera y su espacio físico: la mina. La mina dentro de esta perspectiva geológico-financiera es la interfase entre el diseño y la realización. Sin embargo para la organización minera la mina significa muchas cosas más, incluso llega a ser un 'espacio' con vida propia.

### **3.3 LOS PELIGROS EN UNA MINA**

Hemos mencionado a lo largo de esta investigación que existen dos tipos de minas. Las de cielo abierto y las minas subterráneas. Cada una en su tipo tiene sus propias características y podría decirse que son mundos totalmente opuestos. Mientras que en las minas a cielo abierto los trabajadores laboran bajo el sol en enormes maquinarias siguiendo rutinas repetitivas; en las minas subterráneas los trabajadores laboran muchos metros bajo tierra, en la oscuridad, aunque con rutinas también repetitivas pero en un ambiente permanentemente desafiante. Por lo tanto los peligros en cada una son muy diferentes. Según el Jefe de Seguridad de MICASA en las minas a cielo abierto los peligros de accidente pueden ser por choque entre maquinarias o por volcamiento de algún camión; en esos casos los daños serían individuales y no colectivos. En cambio en las minas subterráneas puede haber accidentes individuales pero sobre todo colectivos.

El reporte de 1994 de la Conferencia Internacional del Trabajo menciona que en el mundo más de quince mil mineros pierden la vida cada año. Solamente en China la industria minera representa más del 60% de la totalidad de muertes en el trabajo. El mismo reporte

señala que las catástrofes mineras son dramáticas y sus efectos no solamente repercuten en las familias sino en toda la comunidad.

La Oficina Internacional del Trabajo con sede en Génova (1994) menciona que en las minas a cielo abierto los riesgos se deben principalmente a desgajamientos del terreno, por lo que la seguridad debe basarse en la vigilancia de los terrenos. Es necesario vigilar la calidad de las rocas, los pendientes de los flancos, la resistencia del suelo y el drenaje.

El mismo reporte afirma que en las minas subterráneas, en cambio los accidentes mayores se deben a las explosiones causadas por el gas metano, liberado con mayor intensidad cuando la extracción de carbón es más rápida. Por lo que se recomienda tener una ventilación suficiente y segura que permita diluir el metano y evacuarlo de las galerías, esto disminuye, en gran medida, el riesgo. Es importante también usar un material eléctrico no inflamable para reducir al mínimo las fuentes inflamables.

Se ha dicho también que pueden ocurrir explosiones secundarias por polvos de sulfuro; incluso que puede haber concentraciones mortales de ácido sulfúrico, por lo que es importante evaluar la calidad del aire constantemente.

Los derrumbes y desprendimientos también son una fuente de peligro en las minas subterráneas y son una de las causas principales de pérdidas de vidas en las minas. En este aspecto es importante prevenir la incidencia eventual de fuerzas físicas sobre las estructuras y controlar la presión de los terrenos de sostenimiento, por ejemplo.



Es interesante observar que datos del Reino Unido, para los años 90, indican que las causas tradicionales de accidentes, como los derrumbes en las minas subterráneas, han sido reemplazadas por el acarreo y el transporte de materiales.

Aún así, es posible concluir que el progreso tecnológico ha logrado reducir los riesgos tradicionales; sin embargo es importante hacer un mayor esfuerzo en que la mecanización se acompañe de un entrenamiento en prevención de accidentes. Los resultados de la Conferencia de Génova muestran que es raro el país que maneja una legislación en donde se prevé la participación del trabajador en la elaboración de métodos de formación en las nuevas técnicas.

El organismo internacional revela que los mineros están expuestos a la intensidad del ruido, al calor y al frío, a vibraciones, a la tensión ligada a tareas repetitivas, a productos químicos nocivos, a sustancias radioactivas, a gases emanados por las explosiones o por los motores diesel o por los polvos de carbón; todas estas situaciones algunas veces rebasan el mínimo de exposición admisible, lo cual suscita serias preocupaciones tanto a la empresa como a los mismo trabajadores.

El resultado de la exposición a alguna o varias de esas situaciones se observa en los principales problemas de salud de los mineros como los problemas auditivos, la silicosis, la neumoconiosis, la asbestosis, el cáncer de pulmón, o la parasitosis por beber agua no potable. La manera de reducir estos problemas es adoptar medidas preventivas eficaces.

Igualmente, para lograr aminorar la frecuencia de los accidentes es necesario el entrenamiento en seguridad mediante un sistema que reconozca que dentro de la mina existe una organización compleja con una multiplicidad de funciones. Desafortunadamente, aún hay países con vocación minera que se contentan con una formación no sistemática, que no es coherente, ni profunda ni rigurosa, lo que puede conducir a los mineros a adquirir malos hábitos o a prácticas erróneas.

Una comisión internacional ha indicado que en cada país las normas para el entrenamiento en la industria del carbón deben establecerse por autoridades competentes, en colaboración con representantes de los empleados y de los trabajadores interesados en la legislación. El trabajo minero es a veces tan peligroso que existe el derecho de abandonar el trabajo si existe un grave riesgo.

Desde 1991 la Oficina Internacional del Trabajo estableció que para la seguridad y la salud en las minas, se debe tener una legislación que garantice la seguridad en la explotación de las minas, con un riesgo mínimo para la salud de los mineros. Igualmente, recomienda el establecimiento de una política coherente concerniente a la seguridad y a la salud. Así como, hacer aplicar la legislación y tener un cuerpo de inspección.

Por su parte recomienda al explotador de la mina tomar las medidas pertinentes para proporcionar las herramientas, las máquinas, los materiales que permitan seguridad e higiene en el trabajo minero. Recomienda también vigilar las máquinas, el equipo, los productos, los procedimientos y los métodos de explotación de manera a evitar accidentes.

Así como contar con una dirección técnica competente que vigile cotidianamente el trabajo conforme a la legislación nacional, todo esto con la finalidad de evitar accidentes.

### 3.4 LOS PRINCIPALES RIESGOS MINEROS

El Centro de Estudios y de Investigación de las carboneras en Francia establece que los principales riesgos mineros para las minas de carbón son el asentamiento de los terrenos, los gases explosivos o peligrosos, los polvos nocivos, los polvos inflamables, y los accidentes que se pueden causar como inundación, fuego, incendio o explosión.

Respecto al asentamiento de los terrenos en las minas de carbón, el CERCHAR (*Centre d'Etudes et Recherches de Charbonnages de France*) informa que se han realizado importantes investigaciones para estudiar la presión de los terrenos y conocer el comportamiento de los trabajos mineros, mediante la realización de medidas *in situ* como deformaciones, convergencias, expansiones, presiones, fracturas, emisión sísmico-acústica o vibraciones, que son los causantes de los accidentes mineros por derrumbamiento. Los resultados de las investigaciones ayudarán a prevenir un gran número de accidentes en todo el mundo minero.

Actualmente se aplican numerosas medidas técnicas para evitar los derrumbes. Así a la hora de empezar una explotación y en el curso de su evolución se controla la elección de los métodos y de los sostenimientos, esto permite estar alerta a una degradación de la excavación y tomar las medidas de refuerzo necesarias. Después de la explotación el control es también necesario para evitar peligros. Por lo tanto la auscultación de terrenos permite diagnosticar la estabilidad del terreno.

Actualmente se dispone de vigilancia automatizada mediante la teletransmisión de medidas de la presión del terreno y desencadena alertas si se presenta el caso.

Existe también la vigilancia de encrucijadas en la explotación por cámaras y pilares. Se necesita evaluar las fracturas de los terrenos, las variaciones de presión y auscultar el sostenimiento.

Respecto a la ventilación es importante mencionar que tiene un papel esencial para el buen funcionamiento de los trabajos mineros. La ventilación limita el contenido de gas en el aire, cuya respiración es peligrosa; diluye los gases susceptibles de constituir mezclas inflamables como el metano; y mantiene unas condiciones climáticas aceptables.

Los estudios de ventilación son indispensables para todo proyecto minero, por lo que hay que definir desde un principio una red de ventilación con los flujos necesarios de aire.

Además la función de la ventilación sirve para diluir los gases tóxicos no respirables (por fugas de motores diesel o gases emitidos por el yacimiento); diluir los gases como el grisú.

El grisú es una mezcla de gas formado esencialmente por metano que es particularmente peligroso, en proporción entre el 5 y el 15% convierte la atmósfera en explosiva.

Existe toda una técnica para el control del gas grisú, primero, es necesario prevenir su desprendimiento, después evacuarlo ya sea diluyéndolo por ventilación o por la captación directa en la veta. La metanometría se efectúa con instrumentos portátiles o fijos que desencadenan alarmas y transmiten información a la superficie. Estos grisúmetros existen bajo diversas presentaciones que van desde el aparato de bolsillo a la estación centralizada.

Estos aparatos proporcionan desde la simple información hasta la puesta en marcha de alarmas y de cortes de alimentación sobre ciertos equipamientos.

Los mineros distinguen los fuegos de mina debidos a la combustión espontánea del carbón de los incendios de materiales, como la madera o productos diversos. La detección rápida del fuego o del incendio es importante para que la lucha sea eficaz y sin peligro. Sin embargo las medidas preventivas son más importantes como polvear las paredes con azoe. El azoe es un polvo inerte que impide o retarda los autocalentamientos, disminuye la intensidad de una combustión, evita el comienzo de un fuego, en caso de incendio domina los contenidos de los diferentes gases evitando el margen de explosividad.

Por otra parte, la experiencia enseña que la gran mayoría de las explosiones de polvos en la mina son consecuencia de inflamaciones de grisú. Probablemente por una insuficiente ventilación, por el empleo de material eléctrico inadecuado, por la incorrecta utilización de explosivos o por la electricidad estática.

Es importante entonces el desarrollo de una correcta electrificación en el fondo de las minas. El aumento de potencias y tensiones utilizadas en el fondo, se acompañan de esfuerzos permanentes para que la seguridad del empleo de redes eléctricas sea tomada en cuenta desde la concepción de las instalaciones.

Los diseñadores de las minas deben poseer el perfecto conocimiento de las reglas de protección de los materiales eléctricos para el funcionamiento en atmósferas explosivas; la capacidad de concebir y asumir la realización de redes eléctricas seguras.

Por otra parte, el manejo de explosivos también es uno de los altos riesgos mineros. En las minas subterráneas una gran proporción de labores continúa estando tratada con explosivos, ya sea porque los terrenos son demasiado duros o demasiado abrasivos o porque la inversión en las máquinas no es justificada.

En las minas a cielo abierto los explosivos siguen siendo el modelo más utilizado para la fractura de macizos a derribar. Por lo tanto las medidas preventivas en el manejo de explosivos son: la instalación de almacenes de explosivos; la seguridad en el transporte que se ajuste a las normas internacionales; cuidado en la carga y descarga; formación de especialistas.

Todo esto nos lleva a pensar que la profesión minera está obligada a ocuparse por la seguridad en el trabajo. Lo que hace necesario revisar el papel de la seguridad en las organizaciones mineras.

### **3.5 LA SEGURIDAD INDUSTRIAL ¿UN SISTEMA EXPERTO?**

Desde hace muchos años, en todo el mundo, se han venido desarrollando programas para la seguridad en el trabajo minero. En México existe evidencia de programas de seguridad que llegaron desde los Estados Unidos, a partir de la década de los 60; es evidente que dichos programas basados en estudios psicológicos sobre los trabajadores de acererías, minas, refinerías y puertos fueron el resultado de la influencia de la escuela del comportamiento organizacional, que tiene su período más significativo en esos años. El enfoque de los teóricos de la organización, como Maslow, Herzberg, McGregor, Likert y Argyris principalmente, estaba más centrado en proporcionar elementos para explicar la conducta

de los individuos con el objeto de redimensionar formas más participativas y humanistas en las organizaciones (Solís 1993: 34). Sobre esos lineamientos comenzaron a surgir diversos programas de seguridad industrial que fueron llegando a México paulatinamente, los cuales se iban adaptando a nuestra idiosincrasia, y en alguna medida los actores de las organizaciones los iban superando hasta convertirlos en sistemas expertos.

Anteriormente, en el capítulo uno tratamos el aspecto de los sistemas expertos de acuerdo a la perspectiva de Anthony Giddens (1993), quien considera que los sistemas expertos son el resultado de los logros técnicos y de la experiencia profesional que se organizan en grandes áreas del entorno material y social en el que vivimos. Una característica de los sistemas expertos es que descansan sobre la noción de fiabilidad, la cual presupone el conocimiento de las circunstancias de riesgo. Desde su punto de vista Giddens establece que la fiabilidad puede definirse como confianza en una persona o en un sistema. Recordemos que para Giddens la naturaleza de las instituciones modernas está profundamente ligada con los mecanismos de fiabilidad en los sistemas expertos, es decir, la credibilidad que depositan los actores en los sistemas expertos.

Sobre estas consideraciones estimamos que los programas de seguridad, desarrollados para la industria minera, son verdaderos sistemas que están siendo actualizados permanentemente por los expertos. Y son, finalmente, la respuesta tecnológica-colectiva a las tremendas fuerzas de la naturaleza que se presentan dentro de cualquier mina.

Varios estudios, sobre diversos aspectos, nos permiten obtener una amplia imagen de lo que son estos sistemas. Desde el punto de vista financiero los aspectos económicos de la

seguridad e higiene en los centros de trabajo cobran mayor importancia. En Canadá, por ejemplo Paul Lanoie (1994) refiere que el Gobierno se convierte en un promotor de la seguridad y salud en el trabajo, aplicando reglamentaciones y políticas para la prevención de accidentes. No obstante, los estudios realizados han demostrado que la reglamentación tiene solamente un pequeño impacto en la disminución de los accidentes; incluso se ha comprobado que psicológicamente los empleados que tienen la impresión de trabajar en ambientes sumamente seguros adoptan comportamientos menos prudentes que pueden causar accidentes. En cambio, una medida que ha dado mejores resultados en la prevención de accidentes, es el pago de indemnizaciones más elevadas. Lo cual obliga a la empresa a tener mayor prevención para reducir los accidentes graves y a los trabajadores los motiva a reportar los accidentes menores o difíciles de diagnosticar.

Otro interesante estudio es el que realizó David Chew (1988) sobre varias empresas medianas de la India, Singapur y Tailandia. Su objeto de investigación fue conocer cuáles medidas de prevención eran las más eficaces dentro de un programa de seguridad, tales como los protectores de máquinas, el equipo de protección personal, los comités de seguridad o la capacitación en seguridad. Los resultados mostraron que un factor primordial para disminuir los accidentes de trabajo fue el compromiso de la alta dirección por trabajar en los programas de seguridad e higiene. La participación debe ser física y visible lo cual convierte en eficaz tales programas.

Aunado a la participación de la alta dirección, el trabajo de un comité de seguridad, mostró influir en la reducción de accidentes. El comité de seguridad, formado por trabajadores y jefes inspeccionan sistemáticamente las áreas de trabajo y proponen medidas de seguridad a



la alta dirección. Generalmente se lleva una lista de los puntos y las áreas a inspeccionar, esto es más eficaz si participan los cuadros gerenciales ya que ellos pueden ordenar rápidamente las medidas correctivas.

Respecto a la protección de la maquinaria, los resultados mostraron que sí existe una disminución de accidentes cuando se colocan protecciones a las maquinarias peligrosas. En cambio, los equipos de protección personal no mostraron ninguna influencia en la disminución de los accidentes o las enfermedades, probablemente porque el equipo muchas veces no es utilizado como se indica. O como en el caso anterior, en que los individuos consideran que en sí mismo el equipo de protección les va a evitar los accidentes y olvidan que son ellos mismos quienes tienen que estar atentos a las condiciones de seguridad.

Las dos condiciones que lograron una mayor disminución de los accidentes fueron el orden y la limpieza en las áreas de trabajo. No solamente porque disminuye los riesgos materiales sino que logra un efecto psicológico en los trabajadores. Cuando la alta dirección participa en la consecución del orden y limpieza en las áreas de trabajo se ha comprobado estadísticamente que se consigue una mayor seguridad.

Por otra parte, el investigador Marcel Simard (1990) nos muestra la importancia que los capataces y supervisores tienen en la obtención de la seguridad en las industrias de alto riesgo. Su estudio es la primera investigación científica que documenta y explica ciertos aspectos del comportamiento de los supervisores. En primer lugar, el investigador describe las actividades corrientes de un supervisor de seguridad, quien tiene que llevar actividades de prevención tales como la inspección de los lugares de trabajo, el registro estadístico de

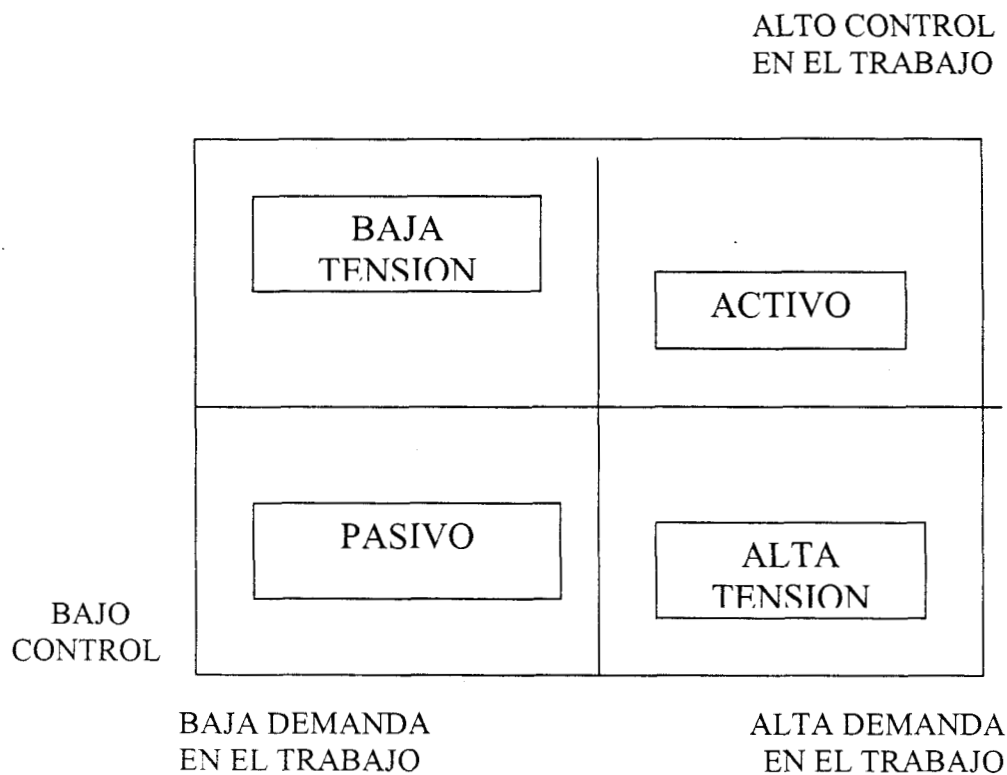
accidentes, el análisis de seguridad de las tareas de cada uno de los trabajos de su área, la capacitación de sus empleados en higiene y seguridad, y el apoyo que da al comité de seguridad.

El investigador encuentra que para lograr los objetivos de seguridad es indispensable que el contexto organizacional de prevención esté apoyado por la alta dirección. El apoyo que los superiores den a los supervisores es también de orden estructural, en términos de que haya una organización concreta referente a la prevención donde se les permita la toma de decisiones. Otro factor estructural es la “cultura de prevención”, tanto por parte de los directivos como de parte de los trabajadores. Considera Simard que la dimensión más importante para favorecer la participación de los supervisores es desarrollar su capacidad de gestión, lo cual implica la toma de decisiones. Sobre el aspecto de toma de decisiones y control en el trabajo los estudios de Robert Karasek han ampliado el panorama de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo.

Los estudios de Karasek (1989, 1990, 1992) se han enfocado a encontrar la implicación que el estrés tiene en la salud y la seguridad de los empleados y trabajadores. Los resultados de sus investigaciones muestran cómo a partir de los diferentes estilos de gestión se genera un diferente grado y tipo de estrés en los individuos. Por ejemplo, en el trabajo taylorizado donde las tareas son diseñadas y monitoreadas por la gerencia el estrés es permanente; al igual que en el trabajo burocratizado donde las decisiones son limitadas por una autoridad jerárquica. La propuesta inicial de Karasek era encontrar un modelo en donde se logre el bienestar al trabajador y al mismo tiempo se consiga su efectividad.

Tratando de encontrar este balance, el investigador determina la importancia que tiene el control en el lugar de trabajo. Así también la importancia de la motivación individual y el aprendizaje, que son relevantes para lograr la satisfacción en el trabajo tanto como para lograr una mayor productividad.

Por otro lado, determina el siguiente factor que es el grado de demanda en el trabajo. Con estos dos factores principales: control y demanda, Karasek desarrolla un modelo, en donde en el eje horizontal se representa el grado de demanda psicológica; en el eje vertical se representa la latitud de decisión. En el desarrollo de estos dos ejes se crean cuatro cuadrantes.



En el cuadrante inferior derecho se ubican los trabajos con las más altas demandas psicológicas pero con un limitado control sobre el trabajo, entonces surgen las más adversas reacciones psicológicas como fatiga, ansiedad, depresión, no atención a los riesgos y

enfermedades. En este cuadrante es posible ubicar el trabajo de los supervisores, quienes tienen una alta demanda de responsabilidad pero no tienen el suficiente poder de decisión para resolver los problemas. También se ubican en este cuadrante de alta tensión los trabajos rutinarios como el de los ensambladores, los inspectores, los meseros, las cajeras, las mecanógrafas y las operadoras de teléfonos, por ejemplo.

El cuadrante pasivo se ubica abajo a la izquierda porque tiene baja demanda psicológica y bajo grado de control. En este cuadrante se ubicarían trabajos como vendedor de tienda, despachador de gasolina, vigilante y minero a cielo abierto. En el cuadrante de la contraesquina, arriba a la derecha se ubican los trabajos activos con alta demanda psicológica y alto-control en el trabajo; ahí encontramos empleos como granjero, profesor, enfermera, empleo bancario, médico y gerente.

El concepto de control en el trabajo se define como la autoridad que el trabajador tiene para tomar decisiones en su área de trabajo y la amplitud que tiene para desarrollar sus habilidades en el trabajo. El poder de decisión y el nivel de habilidades están asociados con la participación política y el control del estatus social. Las políticas de la organización pueden permitir la posibilidad de que el trabajador participe en un amplio nivel de decisiones de la empresa. Esta participación puede contribuir a la productividad y el bienestar del trabajador.

Este modelo ha tenido ciertas críticas porque explican solamente un pequeño porcentaje en los resultados de la salud de los trabajadores y en la demanda psicológica. La simpleza del modelo es importante para una aplicación interdisciplinaria que puede servir como un

primer paso en un proceso de múltiples pasos. Sin embargo, con esa primera investigación se definen los factores generales para poder diseñar de trabajos seguros y sanos.

En su investigación en conjunto con ingenieros, médicos e investigadores sociales, Robert Karasek ha continuado en su interés por resolver el problema de salud y seguridad en el trabajo atendiendo la fuente de lo que él considera el problema: la organización del trabajo. El investigador señala que el problema es que se ha estado atacando los efectos y no las causas del problema de seguridad y salud en el trabajo. La propuesta de Karasek es enlazar las causas del ambiente con las causas del individuo, pero siempre comenzando con las causas ambientales.

En la persecución de este objetivo Karasek afirma que la reconstrucción del trabajo implica algo más que el rediseño del empleo, es algo que está más relacionado con un proceso social, económico y político. En 1974 en el congreso más importante de Alemania sobre la humanización del trabajo se mostró que más allá de los salarios y de la seguridad en el trabajo los factores más importantes en la vida del trabajo eran el estrés y la posibilidad de desarrollar nuevas habilidades.

Su modelo y las estrategias para la reconstrucción del trabajo han sido puestas en práctica en un estudio de caso sobre 19 organizaciones en todo el mundo. Los resultados muestran que existe un éxito en los programas anti-estrés relacionados con la participación de los trabajadores. Sin embargo para que la participación ocurra se necesita un amplio apoyo institucional. Tal vez en la forma de programas conjuntos de gerencia-trabajadores, que consigan la confianza necesaria para una comunicación. Particularmente, es importante

crear la confianza entre los niveles bajos; que la información se comparta abiertamente y que se puedan expresar los sentimientos acerca del estrés en el trabajo. Que se permita expresar las ideas acerca de los cambios en el ambiente de trabajo y que se proteja a los trabajadores de las represalias de la gerencia.

En el modelo que desarrollaron los investigadores, para lograr la participación en la prevención del estrés, se plantean tres pasos: en el primero los trabajadores discuten acerca de su salud en el trabajo y sus causas. Frecuentemente los trabajadores llegan a la conclusión de que los problemas de seguridad son causados por estresores individuales y no ambientales. Por ejemplo, la ansiedad es atribuida, por los mismos empleados o por la gerencia, a la debilidad personal, a alguna dificultad familiar. Sin embargo, cuando los empleados comprenden claramente que la ansiedad es un sentimiento que debe ser compartido y que está claramente ligado al ambiente y no a algún factor personal se comienza a reducir el problema de la inseguridad en el trabajo.

El segundo paso tiene que ver con la edificación de un nuevo vocabulario en cada nivel. En muchos de los estudios de caso de esta investigación llevada a cabo por Karasek (1992), la discusión de grupo acerca del estrés condujo automáticamente al siguiente paso que es la planeación para modificar el ambiente de trabajo. En esta etapa, los trabajadores deben enfrentar rígidas jerarquías para expresarse ellos mismos y desarrollar un nuevo vocabulario, después de eso pueden sopesar y juzgar alternativas en discusiones verbales.

Este tipo de comunicación involucra una verdadera libertad e intercambio creativo entre los trabajadores (y gerentes) que solamente puede ocurrir en una atmósfera de confianza;

resultado de un acuerdo entre trabajadores y gerencia, en un proceso iniciado por el sindicato o por expertos consultores.

El tercer paso implica dar información a los trabajadores relacionada con el trabajo de la organización a gran escala. El impacto del ambiente económico y social, la competencia económica global, situaciones que podrán ser entendidas por todos los trabajadores. En este contexto se comprenderán los problemas reales y las posibilidades que la situación de trabajo ofrece.

Dentro de esa investigación internacional un dato interesante para nuestro estudio, es el que se refiere a los trabajadores de minas de carbón en la India. Resultó ser el caso que mejor ilustra las consecuencias de los estresores psicosociales en comparación con el bienestar físico en el trabajo. El 28% de los mineros reportaron ser afectados por las demandas físicas de su trabajo, mientras que el 72% reportaron estar afectados por estresores psicológicos. Habría que profundizar si esos estresores psicológicos se refieren a enfrentar las condiciones cambiantes de la mina; lo que confirmaría que el aspecto mina tiene mayor importancia que el aspecto tecnología.

Después de varios años de estudiar este fenómeno Karasek considera que lo más importante que una organización puede hacer en la prevención de accidentes es involucrar a todos sus niveles en los programas de seguridad e higiene; con la finalidad de encontrar primero la problemática y después determinar las soluciones desde todos los niveles de la organización.

Karasek establece que los problemas de seguridad se deben atacar en la causa y no en el síntoma. La causa, generalmente, va más allá del simple desempeño de los trabajadores; muchas veces el problema surge de la gerencia, incluso, puede que su origen esté en la estrategia misma de la empresa.

Todas estas investigaciones sobre la seguridad y la salud en el trabajo nos permiten tener un panorama sobre lo que se está trabajando a nivel internacional. En México los programas de seguridad, específicamente para la industria minera, han sido adquiridos de las industrias norteamericanas principalmente y han sido adecuados en México. Se basan inicialmente en las políticas que cada organización marca para sus centros de trabajo, señalando las responsabilidades de la alta dirección.

Generalmente, en programas de capacitación permanentes se enseña a los trabajadores la naturaleza, las causas y los resultados de los accidentes. Se les capacita en una metodología para establecer las causas de los accidentes y cómo eliminar esas causas. Se les informa sobre los tipos básicos de accidentes. La metodología abarca también el análisis de seguridad en el trabajo y los “contactos” de seguridad entre supervisores y obreros. En el programa de seguridad, que debe ser permanente, se enseñan las medidas preventivas y correctivas mediante observaciones, reinstrucción, recordatorios y persuasión.

A partir de la corriente de Relaciones Humanas los programas de seguridad incluyen temas sobre el problema de la motivación y el desarrollo de una base para la cooperación. Se incluye también cómo manejar los incentivos y cómo manejar las diferentes actitudes de los trabajadores, así como los impedimentos, físicos, mentales y emocionales que muchas



veces afectan la organización del trabajo. Finalmente se atiende la estadística con la investigación de los accidentes, cómo se obtienen los datos y cómo se reportan los accidentes.

En las organizaciones mineras el aspecto de la seguridad es algo que se ha ido desarrollando tanto por los expertos, como por los que desarrollan la tecnología y por los propios mineros. La creación de los sistemas de seguridad, en el trabajo minero, es la respuesta colectiva, científica y racional que la modernidad ha dado para conseguir un control significativo en relación con las fuerzas de la naturaleza que se presentan en el trabajo minero.

Sin embargo, como lo señalamos al inicio de este capítulo, el conocimiento tácito de los mineros es una fuerza tan poderosa como la tecnología y los sistemas expertos para lograr un control significativo dentro de las minas. Por lo tanto nos referiremos enseguida a la influencia que ha tenido la tecnología en la organización del trabajo minero, pero cómo el conocimiento tácito de los mineros ha sido fundamental en dicha organización.

El conocimiento tácito está profundamente enraizado en la acción y se refiere no solamente a la operación de la tecnología, sino también a la relación que se genera entre tecnología y medio ambiente (mina); ese continuo 'saber' enfrentar a la naturaleza, con diferentes tipos de tecnologías, ese 'saber' es lo que hace propiamente a la organización del trabajo minero. Por lo mismo enfatizamos que en el trabajo minero no es la tecnología la que determina la organización del trabajo, sino que es la suma de 'saber operar' tecnología, más el 'saber enfrentar' las fuerzas de la naturaleza, las que determinan a la organización.

### 3.6 EL ASPECTO TECNOLÓGICO VISTO DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIOS ORGANIZACIONALES

En el ámbito de los Estudios Organizacionales la tecnología ha sido un factor conceptual y un objeto de estudio primordial para entender el proceso organizacional.

Por ejemplo, los teóricos de la corriente contingencial llegaron a elaborar marcos conceptuales, utilizando el análisis factorial para el estudio de las dimensiones estructurantes de la organización (Solís 1993).

Entre ellos Trist y Bamforth (1951) realizaron estudios sobre la tecnología de las minas de carbón. Sus conclusiones han sido valiosas para nuestra investigación.

Más recientemente Roberts y Grabowsky (199. ) han revisado la situación del estudio de la tecnología llevada a cabo por los Estudios Organizacionales; las investigadoras señalan lo poco que se ha hecho por medir o evaluar la tecnología, en saber cuáles son las características, cómo ha crecido y cuál ha sido su rol en las organizaciones.

En su trabajo las investigadoras siguen un examen relacional de la tecnología y de la estructura organizacional contestando a dos postulados:

- La naturaleza dual de la tecnología como producto y como proceso sugiere un marco socio-técnico con una visión longitudinal.
- La tecnología ha sido un proceso de estructuración en el cual las tareas y la gente en las organizaciones cambian respondiendo a las demandas de la era post-industrial.

Estas investigadoras describen distintas definiciones de lo que significa tecnología para diversas corrientes de los Estudios Organizacionales, dentro de ellas nos interesa destacar la de Collins et al. (1986) quienes proponen que la tecnología se conforma por

tres tipos de tecnologías, que son: la mecánica, la humana y la del conocimiento las cuales convierten materias primas en productos, en el sector productivo (1986:2).

Así, la tecnología mecánica se refiere a las máquinas, herramientas y equipo usado para producir bienes.

La tecnología humana consiste en las habilidades y energía física involucrada para producir bienes y puede ser sustituida por tecnología mecánica.

La tecnología del conocimiento se refiere a los significados abstractos y conceptos usados en la producción. Porque pueden impedir o facilitar el desarrollo y la utilización de las tecnologías mecánica y humana.

Cada una de estas tecnologías es interdependiente, ellas coexisten y varían en los sistemas y organizaciones.

Por otra parte, las investigadoras encuentran que otros estudiosos como Orlikowski, De Sanctis y Poole proponen una reconceptualización de la tecnología, la cual toma en cuenta dos posiciones, el viejo enfoque de la tecnología como fuerza externa y la nueva posición como resultado de una decisión estratégica y acción social. La tecnología se convierte entonces en proceso estructurante en el cual las tareas y la gente cambia en respuesta a las demandas de la sociedad postindustrial.

¿Pero cómo se puede observar este proceso en el estudio de la tecnología minera del carbón? Hemos pensado que una breve revisión histórica de las herramientas y la tecnología minera, desde la más antigua hasta nuestra época nos puede ayudar a entender el papel de la tecnología en las organizaciones mineras.

Lilley (1948) nos dice que la primera herramienta minera, encontrada en Egipto, fue un cincel de cobre. Luego, el mismo hombre y los animales se convirtieron en la fuerza para sacar los tesoros de la tierra. Durante la premodernidad las herramientas manuales y el esfuerzo físico de los humanos fueron los que resolvían los problemas surgidos en el trabajo minero. Fue con el despertar de la ciencia que Leibniz construyó una máquina destinada a sacar el agua de las minas.

Es la modernidad y el despertar de la ciencia lo que iluminó la razón, permitiendo el control del hombre sobre la naturaleza, al crear máquinas y una serie de situaciones nuevas que permitieron al hombre darse cuenta de que podía controlar su destino.

La técnica minera moderna consistió durante muchos años en una ingeniería mecánica manual hasta mediados del Siglo XIX en que surgieron fuentes de creación de nueva tecnología (Lilley 1948, Newell 1986), fuentes motivadas en un principio por un proceso colectivo de invención fundado en las habilidades de los propios trabajadores. Y luego motivadas por el incremento del capital. Porque tal parece que el avance tecnológico depende más del uso que se le da al capital, ya que el mayor interés se ha enfocado al ahorro de trabajo, al considerarlo como un factor costoso para la empresa.

La ingeniería y la tecnología minera se desarrollaron principalmente en regiones mineras de los países más avanzados, como Gran Bretaña y los Estados Unidos de Norteamérica. Otros países, como Canadá, comenzaron el desarrollo de su tecnología comprándola, seleccionándola y adaptándola a sus propias necesidades.

Las invenciones buscaban ganancias inmediatas y ventaja competitiva sobre otros investigadores (Newell 1986). La transformación del conocimiento el “aprender haciendo”, la importancia de los niveles inferiores que juegan un rol definitivo para generar nuevas técnicas o modificar las existentes.

Newell menciona también que los mayores descubrimientos científicos se dieron en regiones avanzadas en donde personas, publicaciones y hardware se ocuparon para lograr importantes innovaciones. Por lo tanto, los mayores países mineros lograron un alto nivel industrial en la segunda mitad del siglo XIX.

La investigadora canadiense señala que la historia de la tecnología en Canadá ha sido de continua selección y adaptación de técnicas importadas.

En el caso de México también realizamos una adaptación de la tecnología que se adquiere de los países desarrollados. El mejor ejemplo es la propia historia de los mineros de nuestro Estudio de Caso, ellos lo platican así:

“yo me considero dentro de los mexicanos...a la mejor no tengo el estudio, pero sí tengo ideas, y yo me considero entre los mexicanos que pueden. Entonces, yo le decía “mire los ademes, hay veces que estos señores meten uno, un ademe, y se enganchan con otro que está parado” Entonces estos señores decían “Oh chef, what ...” Y yo les decía, meto los dos juntos y a veces se enfurecían y me agarraban y me ponían como piñata. ¡Se enojaban! Pero luego se descuidaban y yo metía hasta de a tres. Y yo le decía al ingeniero Villaseñor “oiga ingeniero, estos señores no nos dejan andar, hay veces el ademe se va chuequito y quieren que en un ‘rash’.” A veces yo decía “con un puntalillo” y ya queda derecho. Y él quiere un ‘rash’. Y muchas veces, funcionaba mejor con ideas mexicanas, se ahorra tiempo y trabajo. Duraron cinco meses aquí y no pasaron de tres cortes. Hacíamos tres cortes por turno. Y ya se fueron en octubre del 72. Vinieron en mayo del 73, para ver cómo andábamos. Ya echábamos ocho cortes. ¡Jugábamos con la Frente Larga nosotros. Era un juego con los ademes!” .

El estudio de Newell confirma que durante el siglo XIX la producción tecnológica tuvo enormes cambios a escala internacional en respuesta a la nueva era industrial. La

segunda mitad de ese siglo se caracterizó por una rápida transformación de lo manual a lo mecánico en áreas clave de la producción.

Por ejemplo, hasta 1850 las operaciones mineras eran conducidas por trabajadores habilitados en una jerarquía. Ellos usaban herramientas manuales tradicionales, usaban métodos empíricos perfeccionados en Europa sin cambios desde la antigüedad. Lo cual confirma que se usó la misma herramienta minera durante siglos. Aunque un cierto grado de mecanización fue posible desde el siglo XVI pero no en las herramientas manuales sino en las bombas de agua, permitiendo profundizar en las excavaciones como lo señalamos en el primer capítulo.

Actualmente, el desarrollo de tecnología minera incluye no sólo la maquinaria automatizada, sino también procesos químicos (sobre todo en explosivos) y en telecomunicaciones. Igualmente, los equipos de diseñadores trabajan en la creación de tecnología que exponga menos a los trabajadores subterráneos, principalmente en las condiciones difíciles; así por ejemplo, un vasto programa de innovación se desarrolla en Canadá, el cual incluye aspectos como la formación de especialistas para inspeccionar los sistemas de los elevadores; mejorar los sistemas para estallar las rocas sin explosivos; un sistema totalmente automatizado para el acarreo subterráneo; investigaciones de nuevos materiales para el sostenimiento de techos; creación de una plataforma móvil sobre un riel para realizar los trabajos de extracción; hidrolizar las operaciones mineras subterráneas; aparatos detectores de rocas inestables; creación de nuevos taladros hidráulicos; estudios sobre las vibraciones de los taladros; diseño de un nuevo casco de seguridad que reduce los ruidos y permite una mejor comunicación, entre otras innovaciones más.

### 3.6.1 TECNOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

¿Cómo afecta la innovación tecnológica a los actores del trabajo minero? Sobre esta incógnita dos sociólogos franceses de la posguerra realizaron un estudio con grupos de mineros (Barbichon y Moscovichi, citados por Flichy 1995: 58), encontrando que los trabajadores manejaban un saber-hacer específico, lo cual les permitía controlar su actividad colectiva, generando además una fuerte cohesión en su grupo social. Estos investigadores observaron que con la introducción de la maquinaria mecánica en esos grupos, su fuerza sindical disminuyó. A partir de lo cual, concluyeron que la mecanización, al originar especializaciones en el trabajo desintegraba el “universo minero”.

Sin embargo, estudios posteriores han rechazado esa conclusión. Como el grupo de Tavistock quienes han demostrado que los mineros reconstruyen, aún con máquinas automatizadas, las formas de organización del trabajo ancestral, fundado en la ayuda mutua. Esa forma de trabajo, aunado a la técnica moderna resulta más eficiente. Esto podría demostrar que la técnica, en el caso del trabajo minero, no es la que determina su forma de organización.

Fueron dos investigadores del grupo de Tavistock, Erick Trist y K.W. Bamforth quienes en 1951, publicaron los resultados del estudio realizado en minas de carbón en Inglaterra. Fue un estudio psicológico ante la estructura social y el contenido tecnológico del sistema de trabajo. La investigación se realizó en las “Frentes Largas” para conocer el impacto de la nueva tecnología, en la organización del trabajo minero del carbón.

Los resultados del estudio demostraron que, el cambio de tecnología, obligó a los mineros a volverse más competentes para llevar a cabo todas las tareas que pudieran presentarse. La cohesión se reforzó, incluso, hubo una disminución en el ausentismo y en las enfermedades.

Los autores consideraron la “Frente Larga” como un sistema tecnológico con los principios de la producción de masa y como una estructura social de roles de trabajo, instituidos por el uso.

Los investigadores señalan que antes del uso de las Frentes Largas, existía primordialmente un equilibrio premecánico o sistema de extracción manual del carbón. Este sistema se caracteriza por una organización del trabajo en grupos pequeños (desde dos hasta ocho mineros). Los miembros comparten la totalidad del ciclo de la operación.

Las tareas son del conjunto; el trabajo es una empresa colectiva, donde se genera una autonomía responsable y una autoregulación del grupo. La cuadrilla se siente poderosa por su independencia, a pesar de que una parte del trabajo se controle desde el exterior. Cada minero es un trabajador polivalente que puede suplir a cualquier compañero, donde, a pesar de la simpleza de las herramientas, las tareas son numerosas y variadas. Una característica de los mineros es que cada uno decide con quien asociarse para trabajar.

El ambiente minero, que describe el estudio, hace que en el grupo de trabajo se generen relaciones estables que duran años. Si por causa de algún accidente uno de los miembros queda mutilado o muere, los demás mineros se hacen cargo de las familias



afectadas. La relación con la familia es estrecha, tanto que en algún momento puede sentirse como “opresiva”.

En la organización del trabajo la flexibilidad es una característica, debido a las condiciones tan cambiantes en la mina, incluso en una misma veta. Por lo tanto cada grupo es libre de fijar sus propios objetivos de producción, que van en relación con su edad o su vigor. Trist y Bamforth mencionan que en el mundo subterráneo los mineros sienten miedo ante el peligro, en la oscuridad. Por lo que la necesidad de compartir la ansiedad es evidente. El resultado es que cada trabajador pertenece a un grupo primario.

Esa solidaridad se ve proyectada hacia la comunidad que es considerada una de las más sólidas dentro de los grupos profesionales. Los mineros del carbón ingleses asumen la responsabilidad por su autonomía, esto se debe a la seguridad que les procura la pertenencia a la colectividad minera. No obstante, esta aparente armonía, el trabajo minero siempre es difícil, la remuneración es baja y el clima social es rudo y a veces violento.

Al cambiar la tecnología tradicional por la nueva tecnología como la “Frente Larga” es posible explotar una sola gran área, en lugar de repartir el área en pequeñas frentes. La nueva tecnología ocasionó una reestructuración de las relaciones sociales, diferente a la de la extracción manual. Las relaciones de trabajo se dan ahora entre cuarenta o cincuenta mineros; donde los principales actores son los encargados de los explosivos y los de la dirección del trabajo.

Con el nuevo proceso se crean siete roles, en relación con las tareas del proceso de producción. Tareas que se dividen en cuatro categorías. Las de preparación de la frente. Las del movimiento de la maquinaria. Las de la construcción de galerías alternas y las del cargamento del carbón. Con esta nueva organización cualquier falla repercute en todo el sistema. Cada vez que el ciclo se interrumpe la mina tiene grandes pérdidas. Esta segmentación de roles obliga a los mineros a tener un solo puesto durante toda su vida, con un determinado sueldo para dicho puesto. (1951: 161).

Acertadamente, los autores muestran que la mina no es como una fábrica. En la mina las dificultades se multiplican. Es virtualmente imposible controlar el ambiente. Existen una infinidad de condiciones malas y cambiantes. Aunque algunas puedan ser previsibles son inevitables. Las calamidades siempre están presentes. La “organización” interna del trabajo es entonces más fácil de “desorganizarse”. Por todas estas características, en la mina subterránea siempre hay dos tipos de tareas, las de producción y las de seguridad; ya que el ambiente jamás se hace olvidar.

Se necesitan por lo tanto habilidad y experiencia. Así, las tareas de seguridad son más exigentes que las productivas. Los trabajadores saben que se necesitan años para aprender a hacer frente a las malas condiciones. Vimos anteriormente que “las malas condiciones” son las tremendas fuerzas terrestres con las que se enfrentan diariamente los mineros, pero que en estos estudios son vistos como aspectos secundarios, pero que afortunadamente son ‘vistos’, porque en la mayoría de los estudios, la fuerza terrestre es ignorada completamente.

Los investigadores Bamforth y Trist critican, entonces, la tecnología diseñada para las condiciones rígidas de una fábrica y no pensadas en las características de una mina. Finalmente concluyen que para revertir las consecuencias del mal sistema de “Frente Larga” los grupos de mineros deberían tener tareas significativas, con un margen de flexibilidad en su ritmo de trabajo. Que la presión del contraamaestre debería ser reducida al facilitar el apoyo de grupos de trabajo primarios. Y que la polivalencia facilitaría la participación e integración al permitir la rotación de los trabajadores. Treinta años después de estas recomendaciones, se puede ver ese modo de operar las Frentes Largas por parte de los mineros del carbón en Coahuila, México.

Y cuarenta años después, del estudio del grupo de Tavistock, el investigador Jonathan Winterton publica en 1994 los resultados de su investigación. Winterton revisa los diversos estudios de Bamforth y de Trist argumentando que en dicha investigación, así como en la de la corriente contingencial, el factor tecnológico es tomado como el de mayor impacto para la conducta industrial, con lo cual no está de acuerdo. También señala que el estudio de Tavistock estudia un solo tipo de tecnología. Winterton, en cambio, propone revisar varios tipos de tecnología en las minas de carbón británicas y su interacción con los factores sociales.

El investigador argumenta que la tecnología ha sido inadecuadamente definida en el estudio de Tavistock porque el contraste entre la extracción tradicional y la de Frente Larga pertenecen a dos distintas dimensiones; la tradicional corresponde a una base material técnica como pueden ser herramientas o máquinas; mientras que la Frente Larga corresponde a técnicas de producción, que pueden ser Frente Corta o Frente Larga.

Desde esta perspectiva diferente Winterton distingue seis etapas en el trabajo minero del carbón para Gran Bretaña. Primero considera que hay una base técnica material, como los instrumentos físicos del trabajo. Segundo, hay una técnica de producción de manera que el trabajo se lleva a cabo de una cierta manera. Esas dos dimensiones pueden considerarse como constituyentes de la tecnología. Tercero, hay factores sociales como la división del trabajo, la habilidad y la autonomía, que pueden considerarse como la organización del trabajo. Hay también un equilibrio en el poder, entre la gerencia y los trabajadores, en una variedad que oscila entre lo económico, lo político y los factores sociales. Situaciones que pueden influir en la estrategia con relación a la tecnología y la organización del trabajo.

Otros factores también forman parte del contexto del trabajo, como lo es el tipo de carbón, la profundidad del yacimiento, la cantidad de agua o de gas en los sitios de trabajo, por ejemplo. Si se enfoca hacia la producción los tres primeros factores son suficientes para establecer una simple tipología del trabajo de la frente del carbón. Aquí podemos observar claramente la importancia secundaria que ocupa la mina en los estudios de Winterton. Siendo que, en muchas ocasiones las fuerzas terrestres son factores mucho más decisivos que la misma tecnología.

Continuando con el análisis del estudio de Winterton, el autor establece que en Gran Bretaña se pasó por cuatro etapas de desarrollo en la tecnología de las minas del carbón. Una primera etapa manual, una mecánica, una de *power-loading* y la actual tecnología avanzada. Para Winterton esta división es parcialmente correcta porque la primera etapa se distingue de la segunda y las subsecuentes etapas en término de la base material técnica. Ya que la etapa manual involucra herramientas manuales mientras que la

mecánica involucra varios tipos de máquinas. Sin embargo ambas pueden aplicarse en pequeños cortes de la veta, en áreas pequeñas.

Los resultados del estudio de Winterton se refieren a que después de una somera revisión de cada una de las diferentes etapas tecnológicas se puede demostrar que existe una compleja interrelación entre las dimensiones de la tecnología y la organización del trabajo, así como un impacto del proceso de trabajo en su amplio contexto, especialmente en relación con el equilibrio del poder entre trabajadores y la administración.

En este punto nosotros consideramos que la verdadera complejidad no está propiamente en la tecnología sino que surge del 'alea' de las fuerzas terrestres; y estaríamos de acuerdo con Winterton si dentro de la organización del trabajo se estuviera tomando en cuenta el factor más importante que es la imprevisibilidad de las fuerzas tectónicas y los flujos terrestres, entonces estaríamos de acuerdo en que existe una compleja interrelación entre las dimensiones de la tecnología y la organización del trabajo, que incluye el conocimiento tácito de los 'movimientos' propios de la mina.

Respecto a la relación con el equilibrio por el poder entre los trabajadores y la administración, Winterton señala que, en la primera etapa, en la que se utilizaban herramientas manuales, los trabajadores disfrutaban de una considerable autonomía y control sobre su trabajo; debido a la inaccesibilidad de los lugares de trabajo, más que por el desarrollo de habilidades o conocimientos. En ese contexto la administración intenta combatir esa autonomía controlando el trabajo indirectamente a través de un pago por resultados.

Ya con la técnica mecánica la base técnica manual fue alterada y se cambia a una técnica de producción, sin embargo, el cambio en la organización del trabajo es mínimo, ocasionando que los mineros retuvieran mucho del control que disfrutaban en la etapa anterior.

En cambio, cuando la técnica se modifica a Frente Larga, en respuesta a las condiciones geológicas, como vetas más profundas, el cambio fue la reestructuración en la organización del trabajo, lo cual hace posible una supervisión directa debido a la fácil accesibilidad a los lugares de trabajo. Eso permitió a la administración un buen control de los trabajadores. En ese momento la autonomía del minero se redujo.

Igualmente, el sistema de Frente Larga permitió que la mecanización se utilizara más eficientemente. De esa manera, los cambios en la base técnica y en la técnica de producción fueron significativos, pero el mayor impacto fue en la organización del trabajo.

Winterton no especifica si el impacto en la organización del trabajo fue para bien o para mal de los trabajadores o de la empresa, el punto de vista de uno de los mineros del carbón en Coahuila dice que fue en beneficio de todos:

‘A nosotros la tecnología nos ha beneficiado, Porque se acabó aquél sistema tan anticuado de trabajar. Y vino el nuevo sistema de trabajo, mucho más liviano, sobre todo. A todo mundo benefició. Tanto a la empresa, a los dueños, a los accionistas. Porque ellos ganaban mucho más dinero. Y el trabajador, sin mucho sacrificio, a la mejor se ganó más de lo que ganaba. No luego luego, pero, yo recuerdo que cuando se desapareció el pago a destajo. Si tumbabas carbón ganabas, si no tumbabas no ganabas. Y cuando hicimos el primer convenio para acabar con el convenio de destajo se estudió mucho muy a fondo. Tres, cuatro meses, entre las partes sindicato y empresa. Para tratar de que el trabajador se beneficiara. Y llegamos a tomar como base, al último, un muy buen arreglo. De que el salario de los mineros que habían sido destajistas durante diez, quince años, el salario que se tabuló al nuevo trabajo, fue el que ganaba más como

destajista. Había gente que nunca había ganado como destajista, pero entraron al sistema de trabajo de raya, ganando más de lo que ganaban como destajistas y sin menos esfuerzo. Hay que aceptar que sí benefició a todo el mundo. Al país, al trabajador, al empresario’.

Sin embargo, Winterton concluye que es irónico que toda esta investigación socio-técnica haya tenido poca influencia en la creación de tecnología adecuada para la industria minera, ya que con el desarrollo de la tecnología avanzada los factores humanos se siguen considerando solamente en el sentido taylorista al reducir la dependencia de las habilidades del trabajador incrementando el control administrativo. Donde las consideraciones socio-técnicas son ampliamente ignoradas. En consecuencia los trabajadores se manifiestan con baja moral y con retrasos en la producción. Todo esto es el resultado de usar la tecnología como arma en contra de la fuerza de trabajo.

### **3.7 ACUERDOS DE USO Y ACUERDOS DE CREACION**

Consideramos importante conocer más acerca de las consideraciones socio-técnicas que señala Winterton; y es saber cómo el ser humano busca adaptarse a las nuevas tecnologías en el trabajo. Por ejemplo, Flichy (1995) señala que ante la presencia de nueva tecnología, en los grupos de trabajo se originan mecanismos sociales que resuelven los conflictos y generan acuerdos entre los miembros; de manera que los integrantes terminan compartiendo las mismas representaciones del objeto técnico (Pinch, citado por Flichy 1995: 85).

Más allá de estos acuerdos de uso están los acuerdos de creación (Flichy 1995: 89). Flichy es muy explícito en este punto al señalar que los diseñadores de tecnología tienen presente al usuario, solamente de forma virtual. Por su parte, el usuario de la

técnica casi siempre impone una resistencia y unos límites a la práctica y al uso de esa tecnología. Es por eso que luego es necesaria otra negociación socio-técnica.

Algo insólito sucede con la técnica, Simondon (citado por Flichy 1995: 138) supone que en la máquina se incorpora la experiencia del diseñador, pero ya en la actividad técnica realizada por los usuarios, es el usuario el que le otorga significación. Es el momento en que se convierte en una actividad técnica y solamente si la técnica permite que el usuario le haga adecuaciones y la adapte a sus necesidades.

Este análisis sobre la tecnología de la organización minera, permite considerar que, este tipo de organización por su existencia ancestral y sus características muy particulares de trabajo de alto riesgo; ha influido notablemente en la creación de su tecnología. Por lo tanto se puede considerar que su tecnología es el resultado de la acción socio-técnica de los diferentes actores de la organización. La relación trabajo-minero-tecnología, es una co-determinación de construcción socio-lógica y científica. Se puede decir que trabajador-organización y ciencia-tecnología se influyen mutuamente.

### **3.8 LA TECNOLOGÍA MINERA EN LA REGIÓN CARBONÍFERA DE COAHUILA**

Después de revisar algunos estudios sobre los cambios en la tecnología de la extracción del carbón podemos observar esos cambios en la anécdota que nos cuenta un minero veterano de las minas de carbón en Coahuila. El señor Donasiano Rodríguez, que ha sido minero del carbón desde 1950, él nos comenta:

« Primero lo viví yo como del 50 al 57 haciéndolo yo con pico y pala. Luego ya como en el 57, se manejó en las minas donde yo trabajaba, de que iban a mejorar el sistema, quitar lo rústico del pico y pala; y llegó ahí a esa mina, una maquinita cortera. Para nosotros fue un alivio bruto porque, después de que ya se había manejado como



cincuenta años con pico y pala, se dio un brinquito a tratar de sacar el carbón con menos esfuerzo. Entonces llegó una maquinita cortera eléctrica que tenía una pluma. Haga de cuenta un serrucho de dos metros de largo, que daba vuelta con una cadena como de bicicleta. Entonces, caminaba arriba de los rielitos, que eran donde caminaban los mineros. También tenía ruedas la máquina. Ahí la anclaban, pegada a la frente del carbón y el piso. Lo que era esa pluma, comenzaban las cadenas a dar vueltas.

Tenía piquitos, iba sacando puro polvito, polvito. Hacía una zanja de dos metros de hondo, como una o dos pulgadas de gruesa. Hacía ese trabajito como en una hora, dos metros de hondo por bajo en el piso. Jale y jale y jale, le decíamos criba; sacaba puro carbón molido. Pero ya quedaba una cobachita de dos metros de hondo, por unas tres pulgadas de grueso. Y ya cuando acababan un trabajito de una hora, se hacía para atrás la máquina otra vez por arriba del riel, levantaba la pluma y hacía un trabajo vertical. Primero en medio del manto y el trabajo ahora lo hacía del cielo hacia el piso.

Convertía la frente de trabajo en dos gajos. Luego la misma máquina traía un taladro y ya acababa de hacer el trabajo. Traía un taladro eléctrico también con una barreta para hacer barrenos y hacía seis barrenos, dos a un lado y cuatro a otro. El que hacía del cielo hacia abajo lo hacía cargado a una esquina. Le quedaba entonces más grueso para un lado, metía cuatro barrenos en la parte más gruesa del carbón y dos en la otra esquina. Así era el trabajo en una Frente de trabajo, y luego así la otra Frente. Más o menos en un turno hacía ese trabajo en diez frentes.

Luego, un señor que se preparó para hacer ese trabajo, se llamaban « pegadores ». Eran los que pegaban con pólvora los barrenos que hacía la máquina. Ese señor siempre entraba al final de turno para que no hubiera gente. Ya salíamos a las tres de la tarde y el se quedaba a pegar la pólvora. A las cinco bajaba el pueblo de noche, a cargar el carbón que tumbó la pólvora.

Se acabó aquello de la pica y pala. Entonces de una pegada, de una Frente, salían cuatro carros. Tumbaban veinte toneladas. Entonces la empresa ya no nos pagó como de pica. Antes la categoría era carbonero, luego le cambiaron a cargador, le pagaban a uno por tonelada, pero más barato. Pero, era no'más cargar. Y así estuvo como unos tres años.

Como en 1960 ya la máquina siguió haciendo ese trabajo igual. Luego vino una palita a cargar, se acabó la pala de nosotros. Entonces una maquinita entraba y cargaba el carbón al carro. Y así estuvo hasta 1967, siete años.

En 67 salieron con que iba a venir un equipo ya moderno, a tumbar carbón, que es el que hay ahorita en las minas de MICASA. Frentes Largas y Mineros Continuos. Entonces, de aquello que yo viví, de aquél trabajo tan feo y tan rústico, brinqué de cargador y luego después se acabó el cargador y nos dieron trabajos. A cada quien algo. Unos a poner el riel, otros a poner los ademes. Pa' todos había trabajito pero ya era de raya, ya se acabó. En el 67 dijeron que en Estados Unidos ya había un sistema moderno para minar.

El 67 nos avisa la empresa que quería platicar con el sindicato para tratar de echar a volar ese proyecto de mecanizar las minas. Me toca a mí, todavía por parte del sindicato ser parte del comisionado...”.

### 3.8.1 LAS MINAS A CIELO ABIERTO, UN MUNDO DIFERENTE

Por otra parte, el proceso de extracción en minas a cielo abierto es un mundo diferente.

El propio medio externo implica una tecnología diferente.

El Gerente de Barrenación explica brevemente como se realiza el proceso de extracción que ellos llaman “convencional”:

‘ Ahí tenemos lo que son las palas. Son las que están extrayendo el material estéril en el banco uno. Y en la parte de arriba tenemos lo que son las perforadoras, hacen sus barrenos que se cargan de explosivos. Luego se detona el explosivo para que el material pueda desplazarse y el material se fragmente, para que las palas lo puedan recoger con más facilidad. Posteriormente es cargado a los camiones y movidos, hacia lo que son los tiraderos.

Luego tenemos lo que es el otro banco, el banco número dos; ahí se hace la misma operación. En esa parte ya descubrimos lo que es el carbón para extraerlo”.

En cambio el proceso de trabajo de extracción, con tecnología de “punta” como la draga es el proceso más moderno que existe para el sistema de minado a cielo abierto.

El Jefe de Seguridad de los tajos nos describe el proceso de trabajo con esta tecnología:

“El operador de la draga es solamente uno, en cuanto al manejo de los controles, tiene un ayudante que anda revisando los sistemas y entra al relevo de él. Se tiene un equipo de apoyo, como un tractor que le va preparando el terreno para que pueda trasladarse la draga. Básicamente es el grupo de trabajo de la draga. La draga puede sustituir a una pala en sí y una cuadrilla de cinco camiones. Se sustituye por los tres que trabajan en la draga. Sin tener el dato exacto”.

Es evidente que el desarrollo de la tecnología ha permitido a la empresa una mayor producción y a los trabajadores mayor seguridad; se puede decir incluso que trabajan con cierta comodidad, como lo ha sido para los operadores de la maquinaria de los tajos.

No obstante estos logros, las empresas mineras se siguen considerando como empresas de alto riesgo. Sobre esto opina el Secretario de Seguridad del Sindicato:

“Desde el momento en que entra cualquier minero en la mina es riesgoso. Pero en desarrollos se trabaja, se corta, se adema. Y ese ademe le va protegiendo al ir hacia adentro. De que es riesgoso sí es riesgoso, por el hecho de cargar vigas, de ademar en lugares donde está peligroso. Pero eso no quiere decir que tengamos accidentes día con

día. Sí suceden pero, muchas veces ocurre un accidente, por actos inseguros o por descuido de uno mismo. Pero el hecho de que sí hay riesgo por el hecho de que estamos en una empresa calificada como riesgosa”.

El riesgo ha sido el motivador universal que ha permitido poner el futuro al servicio del presente. Bernstein (1997) señala que los hombres que han tomado riesgos, como Prometeo, que han desafiado a los dioses y han enfrentado la obscuridad para alcanzar la luz, esos hombres ante el riesgo han hecho del futuro (visto como enemigo) una verdadera oportunidad. Llevado al mundo moderno, las actitudes ante el riesgo se transforman en riesgos administrativos que han permitido un crecimiento económico, mejoramiento en la calidad de vida y progreso tecnológico.

Es importante mencionar que el riesgo en una organización minera no solamente lo enfrentan los mineros que trabajan bajo tierra, o en las minas de cielo abierto. En cualquier empresa minera, el primer riesgo lo toma el director de la empresa que se hace responsable de la seguridad de la operación de la organización. Es por eso, que una buena administración en una empresa minera, no sólo es de vital importancia financiera, sino de importancia vital para la preservación de vidas humanas.

Por eso el riesgo es compartido por todos y cada uno de los miembros de las organizaciones mineras, comenzando por los que se atreven a invertir en una empresa tan difícil e incierta como la empresa minera. Sobre esto comenta el Subdirector de Ingeniería y Proyectos:

“Dentro de esta globalización y quitándole la mitificación al minero. El empuje de la minería la hace el que apuesta su lana a la incertidumbre de los precios. Ese es el auténtico minero. Si nos vamos ya realmente al heroísmo. El heroico es el que tiene un millón de dólares y lo apuesta a la minería, y quién sabe qué va a ser de esa lana, ese sí es heroico. Es el mayor riesgo, porque le puede cambiar de la noche a la mañana toda su economía. Se puede ver en un grupo tan grande como el de nosotros se nos cayó el precio del acero. Entonces el heroico es el dueño”.

Ciertamente, el que inicia una empresa minera sabe los grandes riesgos que enfrenta, para entender mejor lo que sucede con los inversionistas mineros en México, entrevistamos a uno de los asesores del principal 'Bufete de ingenieros mineros en México', quien nos dijo:

“Primeramente se necesita que haya un yacimiento que sea económicamente factible, o que tenga visos de serlo. Que sea un prospecto. Porque en la primera fase sólo son prospectos. Se requiere mucho tiempo y dinero para ver si son factibles de desarrollarlos en una empresa.

Porque existen valores en los minerales, que uno cree que pueden ser económicamente explotables. Y el resto pues, se crea una empresa, muy raquítica con lo que llamamos capital de riesgo.

Ahora, en México no existe mucho capital de riesgo. Por eso recurrimos mucho al extranjero, para iniciar esta empresa. Ellos tienen el capital de riesgo.

Llanamente, pues porque existe un yacimiento. ¿Cómo? Se crea por gente que le tiene fe a ese yacimiento y está dispuesta a invertirle unos centavos de riesgo y luego promoverla con gente de mayor capacidad. Hay pocos en México. Actualmente con las compañías grandes ya se puede desarrollar eso. Pero. Principalmente los capitales de riesgo que no sean 3 ó 4 compañías grandes que vienen del exterior”.

La organización minera es básicamente una organización de riesgos. Desde los riesgos de capital hasta los riesgos que se corren diariamente en las áreas de trabajo. Aún cuando la tecnología ha ayudado a reducir enormemente los accidentes, aún existen condiciones que pueden ser riesgosas. En las minas subterráneas principalmente el riesgo es mayor que en las minas a cielo abierto, el Jefe de Seguridad de Tajos expone la razón de esa diferencia:

“La diferencia grande es que en una mina subterránea hay trabajando incluso doscientas gentes, y en un problema se pone en riesgo a la gente, la maquinaria y la fuente de trabajo desaparece.

A cielo abierto no hay ese riesgo tan grande, no existen las condiciones tan críticas, por ejemplo, no se puede decir que toda la gente del tajo puede desaparecer. Aquí podría haber accidentes graves pero serían una, dos o tres personas, si acaso. Esa es una gran diferencia.

Hay riesgos, por ejemplo, el choque entre dos camiones, que puede matar a las dos personas y la pérdida total del equipo, pero no existe el riesgo de un siniestro de las dimensiones de una mina subterránea. Con gas o con polvo de carbón, los resultados son tremendos”.

Ese riesgo que existe en las áreas de trabajo no solamente les puede causar miedo a los trabajadores. Curiosamente les provoca a algunos, emociones diversas como, la grandeza y el valor. El mismo Jefe de Seguridad señala sobre esto:

“Hablando sobre la mina subterránea, le da un valor al hombre. Él siente que es valiente, que se sobrepone a su propio miedo y logra las cosas, a pesar del miedo que pueda sentir, entonces sí se refleja en muchas cosas. En seguridad por ejemplo, he tenido muchas respuestas, en el sentido del machismo, tu quieres protegerlos y ellos sienten que afecta su hombría o su demostración de hombría, más bien. ‘¿Para qué me andas cuidando tanto?’. Manifestaciones de hombría en que, si alguien trabaja en el riesgo, y eso le da valor a la persona, si tú quieres disminuirles el riesgo sienten que los estás afectando. Algo fuera de la lógica normal, que yo pudiera pensar, ‘oye, pues te estoy protegiendo, quiero que te protejas’, ‘es que no quiero protegerme’ por que yo quiero trabajar como el soldado en la guerra, como otras profesiones de alto riesgo, y eso sí le da un valor al minero”.

“El peligro yo creo que el minero el peligro lo siente como sentir el aire, o sea, flota en el ambiente. Por más que haya más seguridad que hace años, todavía a nivel mundial no puedes garantizar que alguna mina no tenga ningún problema. Porque son muchos los factores y las variables que tienes que manejar. A veces estás en un área y cambias de área y ya cambió la situación. O las gentes ¿verdad? o el mismo equipo. Por más que quieras dar más seguridad puede soltarse algún elemento, algún factor o surgir algo imprevisto. Estando en seguridad, eres al primero que te llaman”.

### **3.9 EL RIESGO COMO DETONADOR DEL RETO EN EL TRABAJO MINERO**

Evandro Agazzi (1996: 175) explica que el riesgo es inherente a la naturaleza y a la acción humana, que paradójicamente el ser humano es el único capaz de tomar riesgos y que además es inevitablemente sujeto de riesgos. El riesgo se convierte entonces en un signo de grandeza del hombre, porque es el único que puede tomar decisiones, proponerse hacer modificaciones a lo existente, hacer proyectos para crear objetos, instituciones o nuevas situaciones; en una palabra, el hombre tiene la capacidad de construir su futuro. Por esto, para Agazzi, el riesgo se convierte en una *categoría antropológica* fundamental (1996: 177) comparable a otras categorías como la libertad o la racionalidad.

Agazzi afirma que, quien se niega a arriesgarse es como si se negara al uso de la razón o al ejercicio de la libertad. Así, el hombre que no está dispuesto a tomar riesgos renuncia al hecho de su realización. En el mundo moderno, incluso es aceptado el riesgo limitado como parte de situaciones estratégicas importantes.

Pensamos que las organizaciones mineras han tomado la decisión de enfrentarse a los diversos riesgos que presenta el trabajo minero, incluso enfrentarse a los temores creados por algunas religiones. El trabajo de alto riesgo en ningún momento ha impedido que el ser humano tome los tesoros de la tierra. Por el contrario, el riesgo ha sido el detonador de el desarrollo de la minería y de toda la tecnología minera existente, incluyendo los sistemas expertos; como los programas de entrenamiento en seguridad industrial.

La técnica se convierte entonces en un medio para controlar el riesgo (Agazzi 1996: 179). Es por esto que creemos que en las organizaciones mineras, la innovación técnica es aceptada, y en cierto sentido fácil de implementar. Incluso se podría decir que la técnica tendría otros usos como el crear orgullo por pertenecer a una empresa altamente tecnificada. Aunque por otro lado, Agazzi también nos dice que la técnica no ayuda a darle sentido a la vida de los seres humanos, problema eterno de la existencia humana.

Pero este problema en el mundo minero se resuelve conservando las tradiciones, mitos y ceremonias ancestrales. En el mundo minero es posible observar una riqueza de tradiciones que provienen desde los orígenes de la minería, como lo veremos en el capítulo sobre simbolismo, donde también veremos la relación que tiene la tecnología y la magia.

Sobre el fenómeno de mitos y creencias hemos encontrado dos estudios acerca de los mineros bolivianos del estaño. June Nash y Delgado Parrado han estudiado esa comunidad minera, interesados precisamente por sus ritos y ceremonias particulares.

Delgado Parrado (1987) menciona que el proceso tecnológico andino se expresa a través de sistemas de adquisición del conocimiento y de acumulación nemotécnica (arte de fomentar la memoria). Probado con el tiempo, ese conocimiento adquirido se ha convertido en un sistema que constituye un proceso de adaptación. El conocimiento se ocupa como recurso cuando se trata directamente con la naturaleza. Esto se observa especialmente en la población andina no industrial.

Los mineros bolivianos no reciben capacitación formal, es la constante acumulación de información que se repite en la rutina la que los dota de ese conocimiento. Un testimonio declara: "Saber qué hacer en la mina es importante porque uno aprende a cambiar la naturaleza, primero conociendo cómo es la naturaleza".

Los mineros bolivianos saben que la capacitación formal no equipa a la persona con el conocimiento para entrar y trabajar en la mina, en cambio en su vida siempre hay alguien que los introduce al mundo minero. Se sabe que los viejos mineros sirven de modelo a los jóvenes y así van pasando su conocimiento de generación en generación. De esta manera los mineros continúan pasando su herencia tecnológica de manera tradicional.

Las instrucciones para las operaciones mineras se transmiten oralmente y las operaciones mecánicas se aprenden en la repetición que desarrolla sus habilidades y crea las condiciones para un buen desempeño.

Para los mineros bolivianos 'el trabajo' es la materia prima que transforma la naturaleza, usando el conocimiento acumulado y aplicando correctamente las herramientas.

Así los mineros aprenden a conocer "el comportamiento de la roca". Ellos establecen una relación humana con el mundo subterráneo y consideran que la roca está viva. Creen que una vez al año la mina necesita ser alimentada y que en otra época necesita ser curtida o curada. Por lo tanto no se debe herir a la roca aunque sangre y llore.

Su conocimiento es una manera personal de aproximación a la naturaleza. Incluso se puede observar que hay información formal técnica que no es compartida con los mineros; pero a su vez los mineros no comparten con los técnicos algunas de sus normas y de sus prácticas mineras.

Es interesante observar, en la investigación de Delgado Parrado, que los mineros andinos tienen dos maneras de relacionarse con la mina. La manera occidental que es racional, medible y de control de riesgos; y la manera andina de aproximación a la naturaleza, la manera metafórica de la montaña-cuerpo, de una entidad viva donde los humanos son una parte de la naturaleza.

La extraña mezcla tecnológica-mística, que se observa en el mundo minero, podría ser lo que minimiza los temores al trabajo de alto riesgo de las industrias mineras.

Sin embargo en la mayoría de los estudios racionalistas que hemos revisado no se menciona este importante aspecto de los seres humanos, que es evidente en el mundo minero. Igualmente, el aspecto del conocimiento tácito creado en la relación diaria con la mina, ha sido ignorado. Nosotros quisimos encontrar algunas manifestaciones de ese conocimiento, al realizar el trabajo de campo, y fueron muchas las manifestaciones

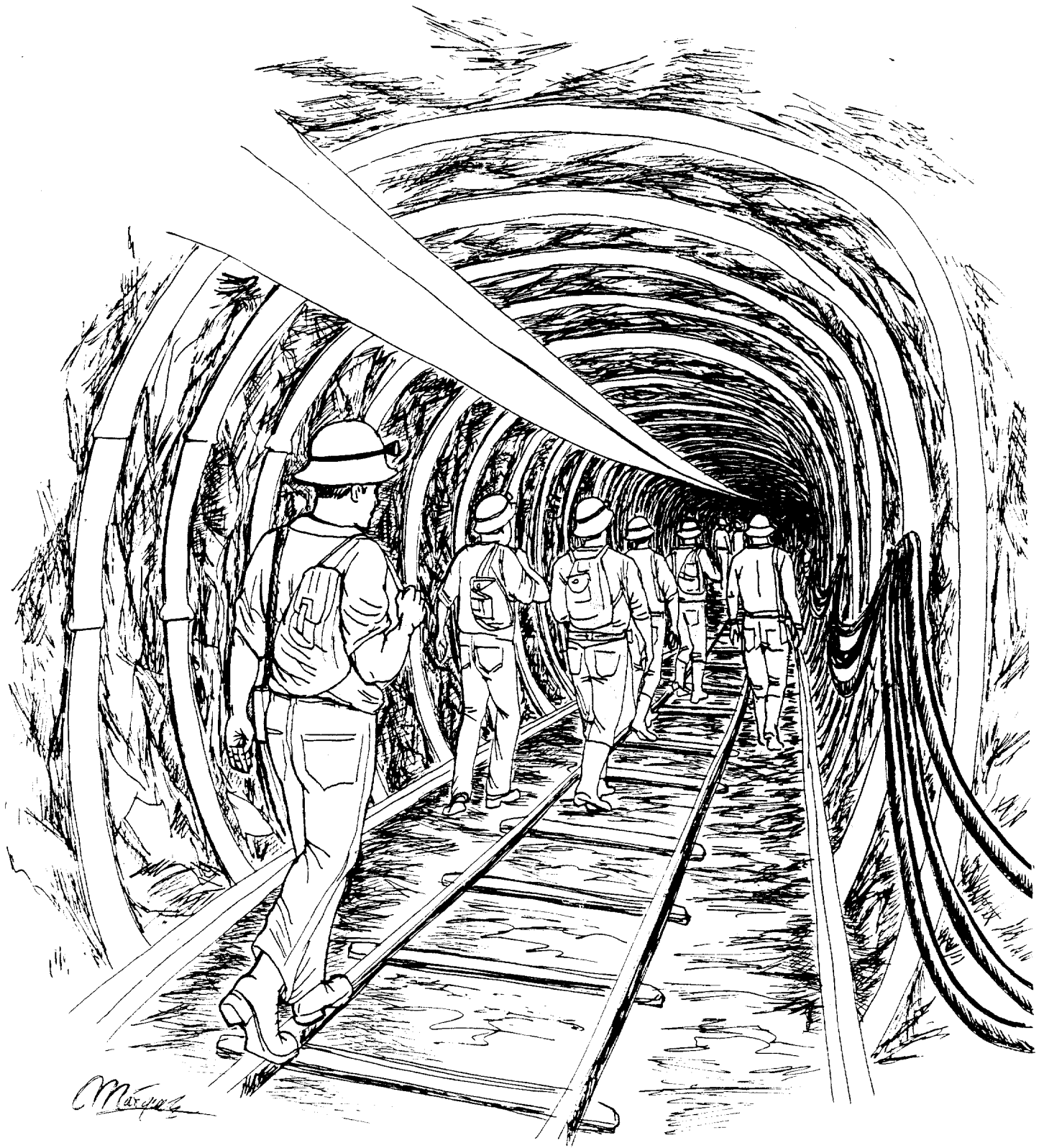


sobre ello, aquí presentamos sólo un ejemplo sobre lo que opina un obrero minero acerca de los conocimientos técnicos de un ingeniero:

‘Depende de las personas profesionistas que lleguen a agarrar los cargos esos. Creo que sí es muy buena la tecnología. Pero creo que los profesionistas deben saber comprenderla. Hay veces que el profesionista todavía no está hecho, le falta la práctica. Y como tienen, la carrera, la profesión, se quieren imponer y no es ahí. Hay ingenieros, sobre todo en las minas de carbón, que llegaron a ese extremo. Que sí aprendieron. Aparte de tener su título como ingenieros, luego trabajaron diez o quince años. Hay gerentes por allá en Chihuahua, que fueron mis compañeros y fueron mis jefecitos y ahora tienen grandes puestos. Y hay unos que sí se les subieron los humos. Hay unos que se les sube la profesión y no alcanzaron a aprender a aplicar la tecnología bien. Se requiere de las dos cosas, la profesión más la práctica. Mezcladitas es una cosa chulísima’.

Finalmente queremos subrayar que los estudios sobre la tecnología minera, que hemos presentado, han sido de gran ayuda para el avance de esta investigación; sin embargo consideramos que han subestimado la importancia que tienen las fuerzas tectónicas. Esas fuerzas son tan obvias que ya hemos visto cómo se han desarrollado los sistemas expertos y la tecnología de seguridad para tratar de controlar esas fuerzas. Por lo que no estamos de acuerdo en que la organización del trabajo sea simplemente vista como la relación entre obreros y tecnología y algunos ‘otros factores’ como el ‘medio cambiante’. Cuando lo fundamental es ‘la mina’ que desorganiza el trabajo, lo que a su vez exige una mayor organización para hacer frente a los constantes riesgos que se presentan en el trabajo minero.

Por eso consideramos tan importante la propuesta de Collins et al. (1986), al señalar que la tecnología del conocimiento puede impedir o facilitar el desarrollo y la utilización de las tecnologías mecánica y humana. Nosotros consideramos que es, además, parte fundamental de la organización del trabajo minero. El conocimiento tácito minero ha sido heredado de generación en generación como veremos en los siguientes capítulos.



# 4

---

*Allí abajo crecían hombres, un ejército negro,  
vengativo, que germinaba lentamente para producir  
frutos para las luchas del siglo venidero, y cuyo  
germen iba muy pronto a hacer estallar la tierra.*

*Germinal de Emilio Zola.*

## **ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO MINERO**

En el capítulo anterior quisimos mostrar la importancia que tiene la mina en relación con la tecnología y con la seguridad; en este capítulo, en cambio, queremos mostrar cómo la mina se convierte en un concepto fundamental para comprender cómo se organiza el trabajo minero, cómo se genera la solidaridad que va a dar lugar a la cultura minera, una cultura tradicional que ha influido en la permanencia de este tipo de organización, durante varios siglos.

Otro de los objetivos, de este capítulo, es mostrar cómo algunas de las investigaciones realizadas por otros autores, sobre los trabajadores mineros, no han tomado en cuenta la presencia de la mina en la conformación del comportamiento de dichos trabajadores. Creemos que una de las razones, de esa omisión, ha sido el gran desarrollo del pensamiento empírico/racional/lógico (Morin 1999), que, aunque gracias a él ha sido posible el desarrollo de nuestra civilización, también ha promovido el desarrollo del área técnico-burocrática que ha provocado el trabajo parcelario, sin iniciativa, responsabilidad ni interés. La mecanización toma el control de lo que no es mecánico: la complejidad humana, como bien lo señala Morin en *Tierra Patria* (1999).

Es debido a la influencia del pensamiento empírico/racional/lógico que algunos de los investigadores han puesto mayor interés en cómo la tecnología ha afectado la organización del trabajo minero, dejando de lado la complejidad humana en relación con las fuerzas de la tierra, que para nosotros tiene más importancia y es fundamental en la organización del trabajo. Y, a diferencia de la tecnología, las fuerzas de la tierra no cambian, siempre han sido las mismas y son permanentes.

Actualmente, con el desarrollo de los sistemas de seguridad; tanto como procesos educativos, como tecnología para controlar las situaciones de riesgo, podemos observar que esos sistemas de seguridad son la respuesta racional/técnico/lógica a las fuerzas de la tierra. Porque, tan sólo una parte de la tecnología minera ha sido diseñada y construida para generar mayor producción, con el menor número de obreros; pero otra gran parte de la tecnología ha sido diseñada para prevenir y controlar las fuerzas de la tierra, como la detección de gases, el parar los mecanismos eléctricos ante la presencia de gases explosivos; el sostener techos con tornillos que miden las fuerzas del terreno y avisan, mediante luces, del peligro de algún derrumbe.

Estos son algunos ejemplos de esa tecnología; sin embargo no ha sido suficiente para controlar totalmente todos los peligros que se presentan en una mina. Lo único realmente que ha sobrevivido desde el origen de las organizaciones mineras y que habría podido mantener la existencia de esas organizaciones es el saber tácito colectivo, el conocimiento minero que ha sido transmitido de generación en generación y que es propio de la complejidad humana.

Por esta razón queremos presentar, en primer lugar, los diversos estudios que se han realizado, en diferentes países, sobre el trabajo minero; en ellos podremos observar no solamente la organización del trabajo en relación con la tecnología, sino que podremos entender la importancia de la mina en la conformación de diversos tipos de relaciones entre los mineros. Todas esas relaciones tecnológicas/tectónicas/simbólicas es lo que nosotros consideramos como organización del trabajo minero. A diferencia de cómo se considera la organización del trabajo por otros autores.

Por ejemplo, para Dejours (1989) la organización del trabajo implica la división de tareas y la división jerárquica de los trabajadores en esas tareas; no obstante, el trabajo minero no es un trabajo similar al de una fábrica, como lo señalan acertadamente Trist y Bamforth (1951); en la organización del trabajo minero está presente el ambiente, las fuerzas tectónicas, los gases tóxicos, los acuíferos inesperados. Por esta razón nos parecen incompletos los estudios que no consideran la relación de los mineros con las diversas condiciones que presenta cada mina.

Queremos enfatizar que estamos de acuerdo con la definición de organización del trabajo en relación con la tecnología, ya que se cumple tal definición en los casos observados en nuestro trabajo de campo; pero, queremos subrayar que en el trabajo minero subterráneo se da una relación tecnología/mina donde se observa las relaciones que existen entre los mineros con la mina y que son parte de la organización del trabajo minero. sería una aberración no considerar algo que es evidente.

A partir de esa relación de los mineros con la tecnología y las fuerzas de la mina, se desarrolla la estrategia y la decisión de trabajo colectivo, se genera una permanente

comunicación no sólo verbal sino gestual, principalmente; el ambiente de riesgo promueve la polivalencia y la autonomía, características de lo que hoy se conoce como trabajo postmoderno (dejando atrás el trabajo taylorista); en resumen, la relación de los obreros con la tecnología y las fuerzas de la mina generan la solidaridad.

El sociólogo Emile Durkheim señala que la solidaridad es un fenómeno moral, que por sí mismo, no se presta a observación exacta, es preciso entonces, sustituir el hecho interno por un hecho externo que lo simbolice. Por eso Durkheim toma así el Derecho para estudiar la solidaridad, asegurando que en el Derecho se reflejan las variedades esenciales de la solidaridad social. En el caso de las organizaciones mineras la solidaridad se puede observar a través de sus normas, de las cuales Alvin Gouldner (1954) hizo un amplio estudio sobre ello y que revisaremos al finalizar este capítulo.

#### **4 DIFERENTES PERSPECTIVAS SOBRE UN MISMO FENÓMENO: LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA MINA**

A continuación revisaremos diferentes estudios sobre el trabajo minero. En cada uno de ellos las fuerzas de la tierra son descritas de diferente forma. Dupuis describe a la mina como “un ambiente hostil”, para Gouldner la mina es un ambiente opresor y de peligro; para Delgado Parrado la mina es un mundo diferente: John Vaught, de los Estados Unidos nos dice que la mina tiene una “gestalt” y Fitzpatrick habla del ambiente propio de la mina, sin entrar en detalles, al igual que los autores mexicanos Reygadas y Sariego, quienes describen ampliamente la relación minero/tecnología.

#### 4.1 ¿CÓMO TRANSCURRE UNA JORNADA DE TRABAJO DENTRO DE UNA MINA?

Las minas subterráneas son espacios cerrados, oscuros, silenciosos, a veces calurosos o muy húmedos; tan profundos que los mineros tardan una buena parte de su jornada en llegar a sus lugares de trabajo. Algunas minas pueden ser amplias y otras muy angostas.

Un ingeniero minero veterano nos explica:

“Las minas son diferentes. Hay todo tipo de minas, algunas con piedra muy dura donde solas se quedan abiertas. Hay lugares donde tenemos que utilizar mucha madera para sostener los techos. Y cambian, hay gran número de diferencias en las minas y más si nos vamos a minas de carbón, o minas de metal, se amplían las diferencias.

Las minas de carbón normalmente son yacimientos muy angostos, y entonces los mineros de carbón casi siempre andan jorobados y a veces se tienen que meter en las bandas acostados. Principalmente, es la amplitud de la mina, y luego, los peligros. Una mina de carbón es mucho más peligrosa que una mina de metal, por los gases que genera el carbón. El gas metano que es muy explosivo”.

Ese lugar de trabajo tan inhóspito y misterioso, a veces puede ocasionar ansiedad (Gouldner 1954, Vaught 1980), miedo (Fitzpatrick 1980, Dupuis 1991), estrés (Delgado-Parrado 1987), incertidumbre o angustia. Como quiera que sea, los mineros suelen responder a esa emoción de diferentes maneras. Algunos estudios sobre trabajadores mineros nos revelarán la gran diversidad de respuesta a una misma emoción, casi universal, que genera el trabajo minero.

En el trabajo de June Nash (1979) sobre los mineros del estaño bolivianos, ella muestra el mundo tradicional de los mineros del estaño, lleno de ritos y creencias acerca de espíritus que habitan las minas. Su investigación describe el sistema de extracción tradicional con herramientas aún muy rudimentarias, en donde el conocimiento del oficio minero tiene mayor importancia que la tecnología. En ese mundo pre-moderno la magia y el ritual cobran mayor importancia.

Por su parte, el investigador boliviano Guillermo Delgado-Parrado presenta su tesis doctoral en 1987 con una investigación sobre la articulación de grupo y la formación de identidad entre los mineros bolivianos del estaño. Respecto a la respuesta mágico-ritual de estos mineros Delgado Parrado describe algunas conductas que parecen universales en esta época contemporánea. El investigador menciona que al ir bajando a la mina los mineros tienen juegos sexuales, imitando el acto sexual con los compañeros que lleva enfrente, en esos momentos ríen y juegan y sobre todo les gusta contar chistes sexuales. Este comportamiento se repite al salir de la mina, el autor opina que tal parece lo usan para 'exorcizar el temor'. Uno de los testimonio que presenta señala "Uno nunca sabe lo que va a pasar en la mina; tal vez el Tío esté enojado...".

Otro comportamiento típico al salir de la mina es que se entabla una batalla verbal entre los mineros que entran y los que salen; ellos se insultan, se dicen malas palabras, principalmente de connotación sexual. Los más entusiastas son los jóvenes mientras que los más viejos sólo observan riendo.

Una vez dentro de la mina la competencia pierde su importancia; la estratificación y la legitimidad técnica es nula. El sentido de solidaridad se convierte en un fuerte elemento que cada minero y cada técnico necesita para sobrevivir. Porque el ambiente de la mina es opresor, un minero dice: "Oprime el espíritu, el espíritu que quiere salir fuera. El peligro está ahí...Porque el deseo de salir a ver el sol; el tiempo de salir es un feliz tiempo; por eso vamos juntos a celebrar. Es como salir vivo de una batalla, por eso uno celebra".



Delgado-Parrado observa que si los mineros están más estresados por el peligro, que lo usual, ellos van a la chichería (cantina) y beben juntos, reafirmando su camaradería.

Las experiencias aterradoras que puedan tener durante su jornada de trabajo los hacen comentar: “Cuando salimos y sentimos el sol, celebramos, bebemos y nos emborrachamos todos. Los jefes vienen y algunas veces los técnicos también. Se presenta la oportunidad de expresar las ideas, quejas, sabemos que los jefes van a oír. Comemos juntos la misma comida. Aún cuando estemos divididos en galerías, tiros o especialidades, nosotros somos uno. Para identificarnos decimos el número de nuestra galería o el número del nivel en el que estamos trabajando y luego nuestro nombre”.

Estas son algunas de las respuestas que los mineros bolivianos tienen con respecto a la ansiedad que les causa su tipo de trabajo; ellos trabajan con un sistema tradicional y su cultura étnica les ha heredado una gran variedad de creencias y rituales ancestrales mineros.

Desde una perspectiva diferente vemos el mundo minero moderno, Charles Vaught y David Smith publican en 1980 un estudio sociológico realizado en minas de carbón de los Estados Unidos, en los años setenta. Los investigadores encontraron que los mineros generan una fuerte solidaridad mecánica. Nos dicen que estos mineros forman grupos orientados a la tarea, que elaboran un conjunto de creencias y sentimientos para hacer frente al peligro, ya que se sienten también aislados de la gran sociedad.

Vaught y Smith describen que los mineros sienten a la mina como un “Mundo Diferente” que comienza irónicamente con un término como “portal”, el cual tiene un significado de “frontera” que se usa simbólicamente como el pasaje de un territorio a

otro (Vaught 1980: 164-165). El hecho de pasar el portal es un rito que significa pasar de un mundo social a otro. Los autores señalan que para Goffman (1961b: 66) el portal es una suerte de “membrana metafórica”. Al traspasar el portal los mineros perciben un mundo diferente, con diferentes sentimientos, expectativas y rituales. Los ritos comienzan desde el momento de vestirse de minero en los baños colectivos, en donde gritan, juegan y restablecen la solidaridad del día anterior. También en los lugares para descender a la mina juegan, bromean, se gritan insultos unos a otros demostrando una fuerte identificación con sus grupos primarios de trabajo.

El rito de incorporación de un nuevo minero comienza con un casco de color anaranjado, lo cual lo diferencia de los cascos negros de los mineros veteranos y simboliza también que viene del mundo de afuera. Al descender le advierten “Cuida que tu cabeza no caiga”, o “enciende tu lámpara porque allá abajo está más oscuro que el infierno”. Al bajar los mineros provocan sonidos con sus herramientas para crear el ambiente al iniciado. Simbolizando al nuevo trabajador que ese día es un nuevo miembro del “selecto grupo” que habita un mundo diferente. Un mundo donde no hay puntos familiares de referencia. La conciencia del nuevo miembro es bombardeada por nuevas imágenes, sonidos y olores.

La conversación con el nuevo miembro gira alrededor de su vida y es definido en términos de lo que ha hecho anteriormente. En este aspecto los mineros tienden a ser muy inquisitivos acerca de la vida privada de los demás. El nuevo miembro comienza así su integración al grupo. Aunque todavía no es capaz de conocer la *gestalt* de la mina ya es capaz de usar parte del rico *argot* ocupacional. En esa fase de la transición el minero recibe su apodo, que es otorgado como resultado de algún hecho destacado en

él, ya que su verdadero nombre no dice nada acerca de la persona. Además con el nuevo apodo es “rebautizado”, lo cual simboliza sus lazos con el grupo y con la mina.

Curiosamente otros de sus ritos son sexualizados como los que se observa en los ejércitos norteamericanos. Los ritos promueven la solidaridad y parecen reducir la ansiedad que generan las situaciones desconocidas o peligrosas. Los autores señalan que estos ritos están relacionados con una “ley primitiva” no escrita que gobierna al grupo. Por ejemplo, “Sólo los miembros del grupo pueden traer pollo para el lunch”, o “Los no miembros del grupo que estén en el grupo más de tres días deben traer dulces”. El no cumplir con la “ley” da lugar a una “ejecución pública”. Los castigos están relacionados con los genitales y se aplican de diversas maneras. Aunque estos ritos parecen perversos, brutales o degradantes dentro de ese contexto de enclave encapsulado, son una fuerza poderosa de integración al grupo. Más que una conducta patológica es una conducta de integración.

Este grupo de mineros desarrolla la lealtad y entre ellos se llaman “hermanos”. Aunque es posible observar rivalidades entre diferentes cuadrillas. Donde cada cuadrilla tiene una “ley primitiva”, que presenta prescripciones y prohibiciones verbales las cuales gobiernan al grupo. No obstante existe una solidaridad mecánica que genera un conjunto de sentimientos y creencias, que le permiten enfrentar el mundo hostil y el aislamiento de la gran sociedad.

#### **4.2 MECANISMOS DE ORGANIZACIÓN ANTE EL MIEDO**

El miedo es una característica del trabajo minero, eso afirma John Fitzpatrick (1980) en su estudio sobre “la subcultura de las ocupaciones peligrosas”. Este investigador

establece que los trabajadores de empleos peligrosos generan un mecanismo social de protección. Su grupo de estudio fueron los mineros de una mina no metálica en los Estados Unidos. Este investigador observó que la organización formal de los mineros se deriva de la tecnología y del ambiente propio de la mina subterránea. Los grupos son autónomos y se autoregulan. Para ellos la seguridad es de gran valor, por lo que al ingresar un nuevo miembro se le entrena en las creencias, normas y conductas de seguridad. La formación en seguridad permite responder al peligro que siempre está presente. En la organización del trabajo se genera un complejo sistema social de reglas, conocimiento y patrones de conducta que detectan el peligro. Los mineros creen que los peligros son controlables, pero no totalmente. Por lo que también creen en la Divina Providencia o en la buena suerte, lo que les permite continuar en su trabajo de alto riesgo. Aquí se puede observar la fiabilidad y la confianza de las que habla Giddens.

Estas conductas de solidaridad, de temores, de creencias y de orgullo por el oficio parecen ser universales en el trabajo minero. Por lo menos han sido mencionadas por los investigadores que han trabajado con grupos mineros. En Canadá, Jean Pierre Dupuis (1991) estudia la organización de trabajo y las costumbres de los mineros de una mina altamente tecnificada de Canadá.

Dupuis menciona que los mineros de la mina Nórmetal son altamente calificados, ya que son preparados por un sistema gubernamental donde adquieren los conocimientos y las destrezas que requiere el minero de maquinaria de punta. Los puestos en esa mina son muy codiciados ya que son muy bien pagados, un promedio de cincuenta mil dólares al año.

Los resultados de su investigación señalan que los mineros dan gran importancia a las relaciones interpersonales. Así, el entendimiento es la garantía básica para conseguir seguridad en el trabajo. Las relaciones son tan fuertes que llegan a convertirse en una verdadera amistad. Esto hace que se cuiden unos a otros a pesar de que la tecnología les otorga mayor seguridad.

Estos mineros tienen un sentimiento de poder controlar cualquier situación, no obstante respetan fielmente las reglas de seguridad (que son finalmente las que logran lugares de trabajo seguros).

Los mineros canadienses dicen no tener miedo, sin embargo después de un accidente esa emoción parece surgir entre los compañeros de trabajo del accidentado. El miedo es un tabú para ellos, por lo tanto no lo mencionan para no atraer alguna catástrofe.

Una estrategia contra el miedo es no dar oportunidad a los tiempos muertos, es decir, no tener tiempos de ocio para no pensar en el peligro o para poder salir pronto de aquel ambiente hostil. El trabajo intenso que realizan los mineros, para no dar lugar al miedo, los hace ser considerados como fuertes trabajadores, a quienes no les gusta parar en sus jornadas de trabajo. Incluso cuando las jornadas llegan a ser más largas de lo acostumbrado, los mineros canadienses parecen ser chistosos y “dicharacheros”.

En México, ¿Cómo se manifiesta el miedo? ¿O, acaso los trabajadores mineros mexicanos no sienten miedo? Analicemos algunas de las opiniones sobre este aspecto en los varios niveles de la empresa.

El SubDirector de Ingeniería y Proyectos de MICASA considera que:

“La minería siempre se ha abanderado de la seguridad, históricamente, porque precisamente está sujeta a condiciones inseguras. Porque la roca no es un medio homogéneo, entonces, tengo que desarrollar una cultura que me permita protegerme. El minero de siempre ha sido una persona precavida. Una persona que ha desarrollado una

cultura de prevención de accidentes. Entonces, decir “tengo miedo” a pesar de que tengo la prevención y tengo el control de lo que estoy manejando, sería psicótico. Nosotros sí tenemos los elementos y nos damos cuenta de que creemos en las cosas. Y tenemos sistemas, y tenemos convicciones y procedimientos, tenemos medición de índices. Entonces yo diría ¿Cuál miedo? ¿Miedo a qué?”.

Por otra parte, al entrevistar a un experto Director de minas, sobre cómo describiría al minero mexicano, su respuesta fue:

“Que no tiene miedo. Que es supersticioso. Que genera historias y mitos...”.

También otro Director veterano, ahora inversionista considera que los mineros no tienen miedo:

“ No creo que los mineros tengan miedo. Yo creo que los mineros no tienen miedo. Si tuvieran miedo pues no creo que duraran mucho tiempo como mineros. Si alguna vez tienen alguna aprehensión bajando la calesa, pues pronto se les quita. Yo le puedo decir de una cosa que a mí me sucedió. Esto pasó en los Estados Unidos, cuando yo acababa de salir como ingeniero minero. Me fui a trabajar a una mina en Nuevo México, como minero para aprender bien el oficio. Estaba trabajando en un rebaje, armando cuadros porque el techo era muy pesado. Trabajábamos debajo de los cuadros de madera. De pronto comenzó a crujir la madera, a rechinar. A mí sí me dio miedo. Yo estaba rezagando y me salí del rebaje y dejé la pala ahí. Se me olvidó la pala y me salí. Llegó el capataz en turno y me preguntó por qué estaba yo fuera del rebaje. Le contesté que estaban tronando los marcos. El me dijo ‘pues dejaste la pala ahí’, ‘sí’, ‘pues ve por ella’, ‘no, no voy a ir por ella’. Al siguiente día se sentó ese rebaje. Sentar llamamos a que se vino abajo el techo. No supe cuando sucedió, pero yo ya no estaba ahí”.

### 4.3 EL MIEDO DE LOS QUE NO SIENTEN MIEDO

*-¡Sí, el Hombre Negro! ¡Míralo! ¡Está allí! ¡La tierra ha soltado  
toda su sangre para vengarse porque le cortaron una arteria!  
¡Está allí! ¿Lo ves? ¡Míralo! Más negro que la oscuridad...  
¡Oh, tengo miedo! ¡Tengo miedo!*

*Germinal de Emilio Zola.*

De acuerdo con estos tres puntos de vista, de niveles directivos, los trabajadores mineros no tienen miedo al trabajar en la mina. Pero veamos que opinan los siguientes niveles sobre la emoción del miedo. La Jefa de Seguridad nos relata sobre la única ocasión que ella sintió miedo:

“Nunca tuve miedo, por lo menos al principio. Dicen que mientras menos sepas, menos miedo tienes. Entonces, la primera vez que yo bajé fue una experiencia nueva, incluso jugamos en el interior de la mina, nos llenamos de polvo inerte. Fue una experiencia

bonita, te digo la visita siempre es padre porque es algo nuevo. Después, la única vez que yo puedo mencionar; te puedo decir que sí tuve miedo fue una ocasión que salimos por el regreso de una Frente Larga. No me acuerdo si era la B2 o la B3. Fue en mina Uno. Estaba el regreso ¡pero chaparrito, bajito bajito, donde no podías caminar ni a gatas! Ibas pecho tierra, a rastras. Pero a parte de eso, de la altura, también el ancho no era mucho, el ancho era como la caja de un ataúd. Ahí sentí el terror. Un miedo, y no era un metro ni dos metros. Eran unos 30 ó 40 metros, casi y la mitad de un crucero. Pero que se me hizo larguísimo. Esa vez iba Vélez, iba Chanita iba yo. Los tres. Y dije “¡si esto se cae, aquí me quedo!” O sea, no podías ver para atrás ni para los lados. Nada más lo que ibas caminando, y tú sabes bien todo el montonal de piedra que tienes arriba. Fue la primera vez, sí tuve miedo de quedarme ahí enterrada.

*¿Los otros tenían miedo también?*

Sí, sí tenían miedo

*¿Lo comentaron?*

No, nunca dijimos “tenemos miedo”. Pero yo sé que sí tenían miedo. (RISAS)

Chanito era ya una persona grande de edad. Sí tenía problemas de presión o de corazón. Sí esa vez me dí cuenta, pero era un lugar que ya estaba abandonado, se estaba cayendo. El minero es fuerte en cierta manera, para estar trabajando en esos lugares. Pero no, no comentaron.

*¿Tu alguna vez escuchaste que algún minero tuviera miedo, de trabajar en la mina?*

Pues mira, sencillamente el que tiene miedo no baja a la mina. ¿Entiendes?, dicen “no yo para abajo de la mina no trabajo”. Entonces ya busca la ubicación en el exterior, pero sencillamente no baja”.

Curiosamente, pudimos entrevistar a Don Chanito, - que fue Jefe de Seguridad durante muchos años en MICASA y sin preguntarle, nos relató la misma historia donde iba con la ingeniera Susana revisando un cañón ya abandonado. La historia es la siguiente, donde, quince años después, nos confiesa que tuvo miedo.

“Ese cañón había que ir a revisarlo todos los días. Había tramos, de unos cien metros – una cuadra- que íbamos ¡pecho tierra! Nos rozaban las viguetas, ¡aquí en el pelo! Y como estaba muy chiquito, el aire que traía el abanico, llevaba una velocidad tremenda. Sentía yo que me ahogaba. Caminábamos 50 metros pecho tierra, Vélez adelante. Y andaba una señorita con nosotros, ingeniera, Susy. Muy entroncilla y estaba joven también. Yo, ya en esas alturas, 40 jalando. Yo sentía que ya me iba a morir. A veces que sentía, decía “¡hijo!, creo que ya no voy a salir” y yo mismo les decía “dejen irme adelante”. Tenía miedo que me dejaran atrás, que se olvidaran de mí, y me muriera. Yo sentía que me ahogaba. Metía la nariz entre un puntal para que no me entrara el aire. Un aironazo bruto. Sentía el aire frío, frío. ¡Inventos que hicieron! Lo hicieron en varias Frentes Largas, hasta que vino esta empresa y cambió el sistema. Y jaló como cinco o seis años. Se ahorra mucho de dinero. ¡Montones de millones se ahorran! Pero era peligroso porque la ley minera dice que el regreso debe ser transitable. Porque el personal de allá, puede tener un percance y hay que salir ¡corriendo! Y gracias a Dios

que nunca nos pasó un percance allá. La gente nunca andaba por ahí ¡andábamos nosotros los de seguridad!”.

El miedo, también lo sienten, los que no tienen miedo de trabajar en la mina. Incluso existe un grupo especial que se dedica a los trabajos especiales y de más riesgo en la mina, es la cuadrilla de rescate. El Gerente de Seguridad y de Medio Ambiente nos explica cómo se manifiesta el miedo en los trabajadores mineros y en la cuadrilla de rescate, principalmente:

“ El miedo siempre ha existido en las minas. El negarlo es una manera de ocultarlo. Si usted los ve (a los mineros) los ve alegres, los ve chiflando, cantando. ¿Sabe cómo puede usted identificar cuando la gente tiene miedo? Cuando más ruido hace. Porque se escucha, no quiere estar solo. ¿Sí? Ahora, científicamente hemos comprobado que el miedo existe. Y le voy a decir, o sea, algo real, algo palpable es que cuando una cuadrilla de rescate va a rescatar un caído. No a rescatar, sino a reparar un caído se le hace su chequeo médico. Que es presión arterial, su ritmo cardíaco, se ve alterado y lo ve cómo se va alterando conforme se va vistiendo. Es como si estuvieran en un trampolín. O sea, van subiendo muy alegremente y ya cuando están en la tablita es cuando empieza a haber alteraciones de presión y alteraciones cardíacas. Y eso sucede con el rescatista, está tranquilo. “NO, que vamos a entrarle así...” Ya tiene su plan, ya definido para qué es lo que va a hacer, cómo lo va a hacer y qué es lo que tiene que informar. Conforme se va poniendo el equipo. Mire, les toman el ritmo cardíaco y presión cuando están ya listos para irse ya a los vestidores. Cuando salen del vestidor salen completamente diferentes, su ritmo cardíaco su presión, salen completamente alterados. ¿Eso qué es? Póngale estrés, el origen es el miedo. Y quiero decirle que lo manifiestan. Porque ahora que estuve yo platicando con ellos en el sentido de que, pues están capacitados para utilizar su equipo de rescate. Conocen su equipo. (Nada más lo hemos medido en las cuadrillas) Y además entrenados para el trabajo de rescate. Lo único que nos hacía falta ver, era el estado anímico. Particularmente yo estuve platicando con ellos sobre la comunicación. Primero trabajo en equipo y luego comunicación.

A los integrantes de las cuadrillas se les ha explicado: “Aquí, se vale decir tengo miedo”. Porque si alguien tiene miedo y no lo dice. Luego abajo pone en riesgo a los demás. Entonces, eso ya no se convierte en un miedo, sino en un crimen”.

Los niveles operativos expresan las razones por las cuales pueden tener miedo y como lo manejan para poder trabajar diariamente dentro de la mina:

Un palero manifiesta lo siguiente:

“Pues es que de tenerse miedo se tiene miedo, si no tiene miedo están locos. Sí, porque hay partes que el terreno se cae, con vigas y todo. Lo que dicen, campanas de 5 a 7 metros para arriba. Entonces, ahí como paleros, tenemos que meternos. Como es



nuestra categoría pues hay que desempeñarla. Entonces ahí pues, hay que armarse de valor, caen piedritas. Como dicen, “el terreno avisa”, caen piedritas, uno luego luego busca protección, irse a un lado. Caen piedras, como dicen “el terreno ya descansó”, quiere decir que ya no va a caer más, ahora sí vamos a colocar la madera, a hacer huacales de madera. Irla acomodándola bien hasta llegar a lo que quedó, hasta arriba, a lo macizo. Se ponen las vigas normales, de la altura que se pide, se les pone su protección. De viga a viga se les mete las rajadas, sirve como protección al personal. Eso es parte de nuestro trabajo”.

En el área de desarrollos:

*¿Es muy difícil trabajar aquí en la mina?* No, no es difícil. Se adapta uno. *¿No da miedo trabajar aquí?* El miedo sí es natural, más que es precaución se trabaja con precaución. El miedo es parte de uno también. Le mentiría si le dijera que no tengo miedo. Se aclimata uno al lugar. Como a usted se le podrá hacer extraño, pero uno se adapta al lugar y agarra confianza uno con el lugar.

Con el supervisor de una Frente Larga:

*¿Ha tenido miedo alguna vez de trabajar en la mina?*

Pues, somos humanos y todos tenemos miedos. Yo miento si digo que no tengo miedo. A veces sí sentimos miedo abajo de la mina, porque a veces, se nos cae, sentimos miedo, queremos consolarlo pero sí tenemos miedo, sí se siente miedo.

Con un trabajador de la Frente Larga:

*“Es que por lo regular es una mina peligrosa. Sí hay peligro, en todas partes hay peligro por el miedo. Sí hay miedo pa’ que le voy a decir que no. Porque en todas partes hay peligro en la mina”.*

Con un colocador de bandas de mina Cuatro:

“Le voy a platicar porque trabajé en Mina Uno en el 82, cinco meses y bueno, sí sentí miedo porque fue la primera vez que yo trabajaba en una mina. En esos cinco meses fue el primer accidente que hubo en Mina Uno y se quedó un compañero tapado, pero bastante tierra. ¡Y no! Cuando llegamos, nosotros íbamos bajando, nos temblaban las corvas. Mejor me salí, pero gracias a Dios, como quiera volví otra vez. Como quiera sí tengo miedo, pero no tanto como antes. Ya se va imponiendo uno, como quiera. Ya se acopla uno”.

No todos los trabajadores mineros sienten miedo. Y los que sienten miedo no lo experimentan todo el tiempo. Como lo han expresado los propios mineros ‘se van imponiendo’. Lo cierto es que son fuertes, como lo formula la ingeniera minera; y como ella misma lo establece, los que tienen miedo jamás bajan a trabajar en la mina

Un estudio psiquiátrico dice que en la oscuridad nuestro propio poder se reduce, nuestra rapidez para defendernos se menoscaba y las posibilidades de obtener ayuda

disminuyen. En la obscuridad se combina el miedo a lo desconocido y el miedo a la soledad, sin embargo, el miedo es la emoción más importante para la vida, porque se transforma en instinto de conservación, que es el instinto para sobrevivir.

Otra manifestación común en los mineros es que ellos sienten que van a bajar a trabajar, pero no están seguros de salir nuevamente. Esta es una sensación constante que encontramos al entrevistar a varios mineros, principalmente respondían de esa manera al preguntarles si tenían alguna ceremonia al bajar a la mina; incluso la esposa de Don Chanito lo expresa así:

“Uno veía que se iban, pero no sabía si regresaban o no. Lo único que hacía uno era pedirle a Dios y junto con los niños también. Ellos en la noche se hincaban y rezaban; y le pedían por su papá, todas las noches. Así que uno que tiene trabajando a alguien en la mina es muy duro, Porque como le digo, es muy difícil porque sabe uno que sale de la casa, pero no sabe si regresa”.

Un trabajador de Frente Larga:

*¿Usted hace alguna ceremonia antes de entrar a la mina?*

No la hago, pa' que le voy a echar mentiras. Yo nada más cuando salgo de mi casa, pos me encomiendo a Dios que cuide por mi y por mi familia. Porque sé que voy a bajar, pero no sé si voy a regresar. Tengo tres niños, uno de 9, uno de 6 y uno de 5.

La ingeniera Jefa de Seguridad:

*¿Tú tenías alguna ceremonia de fe como algunos minero?*

Sí me persignaba al entrar pero no al salir. Uno pide pero nunca da las gracias, normalmente uno nunca dice “gracias por haber salido”. Vuelve uno a pensar “a todo mundo le puede suceder menos a uno”. A la mejor porque siempre iba con la idea de que iba a entrar pero no iba a salir, ¿me entiendes? Siempre me fui con esa idea: “entro, pero no sé si voy a salir”. A veces mi único pensamiento era ese “a la mejor no salgo”. Eso sí, siempre lo pensé “híjole, a la mejor ya no salgo, entré, pero no sé si voy a salir”. Pero no en una forma obsesionada, como forma negativa. Lo pensabas y lo veías natural “a lo mejor ya no salgo”. Como que ya ibas resignada ¿no? Pero nada más.

Hasta aquí podemos observar que los mineros, tanto en Boliva, como en los Estados Unidos de Norteamérica, en Canadá o en México; con diferentes tecnologías y con diferentes sistemas de extracción, todos sienten incertidumbre por su vida, en sus lugares de trabajo. Algunas ocasiones, el trabajar en la mina les puede provocar

ansiedad, incertidumbre, angustia, estrés, conflicto o miedo. Cualquiera de estas emociones puede poner en crisis a cualquier ser humano. Y los mineros son seres humanos expuestos, en alto grado, a este tipo de emociones.

Si ese trabajo es tan difícil y desagradable ¿por qué ha permanecido durante siglos? La respuesta la tiene Christophe Dejours (1990) quien plantea la pregunta de diferente manera ¿Cómo los trabajadores hacen para preservar su equilibrio psíquico y a permanecer dentro de la normalidad? El investigador, que se enfoca a la psicopatología del trabajo, encuentra respuestas en dirección a las estrategias defensivas que elaboran los trabajadores. Una de ellas es la defensa construida colectivamente, que para funcionar requiere la participación de todos los miembros y se le llama defensa colectiva o ideología defensiva de oficio, según el caso. Esta defensa es en contra del sufrimiento en el trabajo, para Dejours el problema psicopatológico esencial viene de la separación taylorista entre trabajo de concepción y trabajo de ejecución, que no es precisamente el caso en el trabajo minero, como ya hemos visto.

El sufrimiento en el trabajo minero se refiere más a la incertidumbre de salir con vida o completo en ese día de trabajo, el trabajar en la mina es un reto diariamente. Esta contradicción entre sufrimiento y reto la explica también Dejours quien nos dice:

“Numerosos especialistas han orientado sus esfuerzos hacia la desaparición del sufrimiento, lo cual es un objetivo vano y absurdo, ya que los mismos trabajadores no titubean en enfrentar dificultades, ellos mismos buscan los retos porque el sufrimiento adquiere un sentido. La creatividad otorga sentido porque aporta reconocimiento e identidad. El reconocimiento es la retribución fundamental de la sublimación y tiene un rol importante dentro de la conquista de la identidad, ya que reconocimiento social e identidad confieren una función esencial en la salud mental”.

Por su parte, Edgar Morin *en el Paradigma Perdido* (1983) nos da una respuesta similar a este acontecer del Hombre, después de hacernos regresar millones de años para

entender que pertenecemos al cosmos y que nuestra evolución como *sapiens* no nos ha hecho perder mucho de lo que aún tenemos de la propia naturaleza y nos cuestiona sobre lo mucho que aún no conocemos de nuestra propia especie. Morin señala que:

“Producto de la hipercomplejidad, la ansiedad también es productora. Ella será quien estimule la curiosidad y la búsqueda de la verdad que pueda darle explicaciones...y a un mismo tiempo, alimentará las crisis y se verá sostenida por ellas, estimulará y dará sustento a los mitos, magias y religiones que contrapesan la gran separación existente entre la subjetividad y el mundo, la gran incertidumbre del tiempo, la gran angustia de la muerte”.

La respuesta a la ansiedad es una cuestión humana y como señala Morin el mito, la magia y la religión han colonizado la vida humana, testimoniando la amplitud y profundidad de la crisis a la que se ve sometido *homo sapiens*.

#### 4.4 ENAMORAMIENTO DE LA MINA

Ante la incertidumbre y la ansiedad podrían aparecer también el valor, la resignación, la fe, o ¿el amor? ¿Cuántas emociones pueden combinarse para poder trabajar tantas horas y por tanto tiempo, a veces muchos años, trabajando en las minas subterráneas? Las esposas de los mineros dicen que ellos se enamoran de la mina y ellos mismos lo expresan también:

Jefe de Seguridad de minas a cielo abierto:

“Te enganchas y aunque tuvieras en un momento la oportunidad de un trabajo más cómodo, más seguro, ya no te puedes despegar. Son de las cosas intangibles”.

Al cierre de la Mina Uno que dio origen a la empresa, uno de los mineros expresa:

“Mina Uno fue una de las minas que dio inicio hacia lo que era MICASA. Esta mina estuvo trabajando aproximadamente 16 años. Una mina de la cual extrajeron mucho carbón. Pero, fue una de las minas que levantó a la empresa. Dio margen a desarrollarse más, en cuanto a proyectos.

El hecho es de que sí se sintió el cierre de mina uno. Personas que estaban muy encariñadas con la mina. Pero desafortunadamente se agotó lo que es el manto de carbón. Y se tuvo la necesidad de cerrar. Pero eso trajo como consecuencia, una gran experiencia. Tanto para personas como ingenieros, trabajadores, que podemos decir orgullosamente que se logró el objetivo: desarrollar, explotar y cerrar la mina uno”.

El veterano minero Don Chanito comenta:

“Cuando nuevo sí tuve miedo. Después ya trabajé de 50 a 58 tumbando carbón a pica. Ya era una cosa para mí normal. Llegó el momento en que le agarra uno el modo a la pica y a la pala. Yo recuerdo que allá por el 57, en lugar de hacer las tres toneladas que pedían, ya echaba diez toneladas. Ya, se acopla el cuerpo. Se aclimata. Para mí la mina era como andar aquí afuera. Es más, después yo decía ‘no hay como la mina’ ”.

Las esposas de algunos mineros explicaron su situación familiar con las siguientes anécdotas:

“Existe el amor ante la mina...Tienen un amor a la mina, se enamoran de la mina. ..ellos pueden trabajar 24 horas y la familia... la familia está acostumbrada, por lo menos en mi casa, a estar solos. Yo creo que a todas nos pasa lo mismo, porque además va a salir de primera y se tiene que quedar de segunda y tienes que dejarlo que duerma. O salió de segunda y se quedó de tercera, entonces déjalo dormir toda la mañana porque a las 12 se vuelve a ir. Así es de que salte a la calle a hacer tus cosas para que él pueda dormir.

Parece que la mina les causa un encanto, a algunos, que a veces prefieren estar más tiempo trabajando en el mundo subterráneo que en el mundo externo. En muchas minas en México los mineros dicen que se ingren con la mina, por lo menos ellos así se expresan, como el minero más viejo entrevistado en MICASA, nos contestó al preguntarle si alguna vez había sentido miedo al trabajar en la mina:

“No, ni cuando empecé. Es que se ingre la mina”.

Al preguntarle a una de las esposas de los mineros, qué significaba ‘ingre’, nos dijo:

“Que se acostumbran, para ellos si ya no están allí echan de menos, se sienten mal. Están inquietos, que no hayan qué hacer en su casa. Porque ya están acostumbrados a estar allá. Fíjate que muchas veces, hasta tú como familia te acostumbras a estar sola. De que se va oscuro y viene oscuro. Te acostumbras a estar sola. Qué que haces tus planes. Dices no llegó a las cinco, al cabo no llega a las 9 ó 10. Y que va llegando a las 8 y que ya está aquí. ¿Y por qué ya llegastes, si nunca llegas a estas horas? No deveras así, ¿verda’? Así nos pasa...quieres más a la mina que a mí”.

¿Qué significa engreírse? El diccionario señala que el vocablo es un americanismo que significa encariñarse o apego. En realidad eso es lo que les sucede a los mineros que permanecen años trabajando en el interior de la mina. ¿Por qué razón? ¿Qué situación

puede provocar ese encariñamiento, si ya hemos visto que existe la ansiedad y la incertidumbre?

Suponemos entonces que el involucrarse con la mina es también parte de la organización del trabajo minero. Aparentemente la tecnología determina la división y el ritmo del trabajo minero; sin embargo las condiciones cambiantes de la mina exigen, a veces, más atención en el trabajo, que la propia tecnología.

El constante reto, el superar adversidades, el ambiente solidario y autónomo del trabajo minero hace que los mineros se sientan a gusto en esa organización del trabajo ¿Por qué considerar la organización únicamente con relación a la tecnología?

#### **4.5 ORGANIZACIÓN, SOLIDARIDAD Y NORMAS EN EL TRABAJO MINERO**

Es importante hacer una descripción de los procesos de extracción del carbón, para comprender las formas de organización de los individuos en cada uno de los procesos de extracción. El sistema tradicional, practicado desde hace muchos siglos, que es el método subterráneo. Y el sistema de minado a cielo abierto, que en México no tiene más de cien años de operación.

Comenzaremos con la descripción del trabajo mecanizado que Luis Reygadas hace en su libro *Proceso de Trabajo y Acción Obrera (1988)*, ahí el autor hace un análisis del sistema mecanizado, (que comenzó por los años 50 en los trabajos mineros del carbón de Coahuila). El investigador señala que la extracción de carbón, con el sistema mecanizado, se hace en varias etapas.

La primera, es la preparación de los “desarrollos”. Lo cual significa que una determinada extensión del yacimiento de carbón debe ser preparada con túneles por donde transitaran las máquinas que cortarán el carbón y por donde se extraerá el mineral. Para construir los “desarrollos” se utilizan los “mineros continuos” que son máquinas con semejanza a un tanque, pero más pequeño. La operación del minero continuo requiere de un equipo de trabajo de seis a diez hombres, incluyendo al operador de la máquina y su ayudante. Los ademadores van colocando las vigas de acero que sostienen el techo del cañón, por donde avanza el minero continuo. Otro grupo de trabajadores se encargan de recoger y desplazar el carbón ya derribado. El electromecánico y su ayudante se ocupan del mantenimiento de la máquina. A excepción del operador y el electromecánico, el resto de los miembros del equipo intercambian constantemente sus funciones, ya que es frecuente que durante un lapso, todos se dediquen a recoger el carbón o bien a ademar el cañón.

Una vez construidos los túneles la siguiente etapa es la extracción del carbón, en el sistema antiguo de tumba del carbón se usaba el sistema de cuartos y pilares. En ese trabajo manual se dividía el manto de carbón en bloques de unos 25 metros. Los cuartos se derribaban para extraer el carbón. A cada carbonero se le asignaba un cuarto o lugar de trabajo.

En el sistema actual de “Frente Larga” la cuadrilla se compone de 16 a 40 trabajadores, según la maquinaria utilizada. Este sistema introduce una división del trabajo mucho más compleja. Hay muchas variaciones en la organización de los grupos de trabajo, porque cada mina presenta características diferentes, e incluso hay diferencias entre dos FL de una misma mina.

Las cuadrillas de la FL, del “minero continuo” o de las máquinas corteras son radicalmente distintas a las cuadrillas de las minas “manuales”, en donde trabajaba solo el carbonero y uno o dos ayudantes. La diferencia no estriba únicamente en el número de miembros en la cuadrilla, sino en la división del trabajo, en el tipo de tareas y en los sistemas de pago que se establecen.

En las cuadrillas mecanizadas encontramos varias categorías de trabajadores, cada una de las cuales corresponde a un tipo de trabajo distinto y con derecho a un salario base e incentivos distintos.

Para este autor, esta división crea un nuevo ambiente y rompe el equilibrio de las antiguas cuadrillas, donde cada minero y su ayudante eran responsables de su propio trabajo; donde cada uno avanzaba a su ritmo e incluso acomodaba su propio horario, ya que eran pagados por destajo.

Con la maquinaria mecanizada se acabó el trabajo manual minero en la extracción del carbón. Las pistolas neumáticas se consideraban todavía una prolongación del cuerpo humano, un instrumento cuyo ritmo era controlado por el hombre. Con la nueva maquinaria en cambio, es muy pequeño el margen de decisión (individual). El proceso de trabajo ya no depende de la habilidad del minero, sino del funcionamiento de una máquina que impone una velocidad, una división y una organización ajenas a la voluntad de los obreros. Respecto al tiempo, los carboneros manuales tenían la decisión sobre la intensidad de su trabajo. En cambio, con la nueva maquinaria sólo se puede decidir el ritmo de trabajo de manera colectiva.



La mecanización generó un proletariado más complejo: organizado en grupos mayores; dividido en varias categorías y subordinado al funcionamiento de la maquinaria.

Otra diferencia, entre la organización del trabajo manual y el mecanizado es el incremento del número de trabajadores de mantenimiento. Por ejemplo, con el sistema manual había de 80 a 90 % de trabajadores que se dedicaban al tumbado del carbón; tenían una relación directa con el mineral. Ahora en cambio, los trabajadores de mantenimiento tienen una relación más directa con la maquinaria ya que tienen que revisar, las bombas, los cañones, los ventiladores, la transmisión de energía eléctrica, la maquinaria, las bandas, etc.

Nosotros consideramos que la relación con la mina sigue siendo importante, ya que los mineros no pueden sustraerse a esa relación.

El investigador considera que con la mecanización de las minas cambia el sentido de calificación laboral. En las minas tradicionales la calificación dependía del conocimiento del trabajo minero. En una mina mecanizada los obreros tienen que efectuar un trabajo más general y se limitan a una tarea fragmentaria en la operación de una máquina.

Sobre este aspecto nosotros consideramos que el conocimiento de trabajo minero es más valioso con relación a sortear los peligros de la mina y a resolver al mismo tiempo los problemas de la tecnología.

Otra diferencia, que observa el investigador, a favor de la empresa es que la producción de carbón se incrementó con los nuevos sistemas de extracción. Un carbonero con pico y pala tumbaba de tres a cuatro toneladas diarias, en promedio. Con pistolas neumáticas o máquinas corteras el promedio se elevaba a seis o siete toneladas. Con los sistemas mecanizados se llega a producir 20 ó 25 toneladas diarias por hombre.

No obstante, para Reygadas, esa diferencia tan contrastante en la producción, los salarios no se incrementaron en la proporción del incremento de la producción, ni siquiera lejanamente. En cambio, el ambiente de trabajo continúa teniendo los mismos riesgos, en principio es importante saber que en una mina, a diferencia de una fábrica, hay muchas cosas imprevisibles (como ya lo han señalado Bamforth y Trist 1951). Se puede decir que todo es imprevisible y por lo tanto, la maquinaria tiene menos capacidad de adaptación. A esto hay que añadir los efectos que tiene la descompostura de una máquina cuando existe un alto grado de interdependencia en el proceso productivo.

Veremos ahora cómo es el proceso actual del trabajo minero subterráneo del carbón, los propios mineros, de la empresa MICASA describen su proceso de trabajo:

#### EN EL AREA DE DESARROLLOS

*¿Usted trabaja en esta área? Sí yo trabajo en esta área de desarrollos ¿Y qué es lo que hace? Soy parte de la cuadrilla del minero Joy. Estoy cuidando el cable del carro para que cuando el carro pase para acá no lo vaya a enganchar la rueda. Y si lo llegara a enganchar yo le hago la señal para que se pare y ya lo acomodo bien, como debe de ir. ¿Eso es lo que hace en toda la jornada o además realiza otros trabajos? No, al empezar el corte nos integramos - el del carro y los de la cuadrilla - somos siete y colocamos las viguetas. Ya sea de dos o de tres cortes. Y cuando acaba de cortar, nos integramos los siete allá y ademamos. La vigueta y el pilote. Sólo que cuando está el proceso de corte cuido el cable. Y ya cuando acaba de cortar, me hace la seña, y nos vamos para allá y nos integramos todos para la ademada. Subir la viga y mochar los pilotes, colocar las*

vigas. *¿Todo eso hace en su jornada del día?* Sí. *¿Es pesado?* Pues sí, es algo pesado por la viga. Lo demás es parte del trabajo, lo fresco, la oscuridad, la humedad, es parte del trabajo. Lo pesado es nada más cuando cargamos la vigueta. *¿Tiene mucho tiempo trabajando aquí en las minas?* Sí, cerca de doce años, empecé a los 18 años. *¿Le gusta su trabajo?* Sí. *¿En que otras áreas ha trabajado además de esta?* En Frentes Largas y en operación *¿Y cuál es la que más le gusta?* Aquí en desarrollos. Aquí preparamos los blocks para posteriormente viene la Frente Larga. Nosotros, se podría decir, somos la avanzada.

*Dejamos esa área y seguimos caminando hacia el área de la Frente de Desarrollos. Llegamos hasta donde está un grupo de trabajadores. ¿Cómo están? Me gustaría saber que es lo que están haciendo en esta máquina.* – No, pus estamos cortando, produciendo metros p'adelante. *¿O sea, están abriendo un túnel?* – Un cañón. *¿Cuántas personas están trabajando en esta área?* Somos siete de la cuadrilla. *¿Qué es lo que hacen los siete?* Unos cuidan el cable, otros son los que andan paleando por aquél lado, el operador y el carrero. *¿Es un operador nada más?* El carrero y el de la máquina. *¿El carrero qué hace?* Es el que se encarga de transportar el carbón en el carro. *O sea, el carrero es parte de los siete y dos operadores y uno que cuida el cable ¿y los otros?* Son los que se encargan de cuidar la madera, de no golpear la madera con el tambor de la máquina. *¿Es muy difícil su trabajo?* Pues, en parte y en parte no. *¿Qué es lo difícil?* Pos cuando vemos al minero embancao, que no avanza. Pero ahorita está bien el terreno. *¿Qué es embancao?* Cuando está flojo el piso, que se sume la máquina, se ladea, se batalla para avanzar. *¿Pero, por el Frente no tienen mayor problema?* Solamente cuando se hallan fallas geológicas. Y no se avanza porque se batalla para la visibilidad, porque salen piedras. *¿Tienen algunas situaciones peligrosas?* Nosotros somos de máquinas 'Alpine', de desarrollos, nomás que tenemos esta semana aquí que nos aventaron aquí para la máquina ésta. *¿Es la primera vez que trabajan en la máquina ésta?* Ya anduvimos jalando en ella, pa'l cinco poniente; nomás que ya teníamos como dos años que no agarrábamos la máquina esta. Es una máquina 'Joy'. *¿Es electrónica?* Es manual. *¿Ahorita por qué está sin operar?* Porque necesitamos que llegue el carro para cargarlo de carbón, mientras, no se puede avanzar.

*Estamos en la Frente de Desarrollos, el grupo con el que acabamos de hablar son los operadores del minero continuo. En ese momento llega el carro Joy que es en donde va a caer el carbón que va a cortar en este momento el minero continuo. Ahorita comienza a trabajar la máquina. Es un ciclo que se nombra un corte ademado. ¿Nos puede ir explicando cómo van a operar la máquina?* Se pone a trabajar el tambor, el operador comienza a levantar el brazo. Es una especie de rotación hacia arriba y hacia abajo que hace el mismo brazo. Y el transportador repartidor que cae arriba del carro la carga. Y hacia adelante comienza a llenarse. *¿Ya ve?* Eso es de lo que se compone el trabajo del funcionamiento de la máquina Joy y el carrero que es el que se encarga del transporte del carbón, que tumba la máquina cortera Joy.

Luego el ademe se hace por medio de vigas, pilotes y parrillas. Ya cuando se llega a un ciclo de corte se ponen a ademar; a completar lo que es el ademe de la galería.

Aparte del ademe es el polveo, el contrapolveo de polvo inerte, que sirve para eliminar el polvo de carbón, en caso de un siniestro.

## EN LA FRENTE LARGA

Aquí es la B11. *¿Y en este momento no está operando, por qué?* Porque hay una demora en el mantenimiento. Parece que el repartidor tiene problemas. *¿Y cuántas personas son las que trabajan en esta área?* Ahorita somos diez. *¿Generalmente?* No, en este momento somos diez operadores. *¿Qué es lo que hacen?* Aquí, este, pos el trabajo se divide. Como aquí, andan dos en terminal *¿verdad?* Dos en la cabeza que le dicen, blindada. *¿Usted qué es lo que hace?* Pos aquí nomás cuando sale la máquina, arrimar los ademes esos y lanchar aquí la terminal. *¿Cuáles son los ademes?* Estos son los ademes caminantes *¿Esos detienen el techo?* Sí, el cielo. *¿Y camina?* Conforme va avanzando se van arrimando.

*El Secretario de Seguridad nos explica* – Son los ademes caminantes, los cuales, cuando pasa la máquina se lleva un bordo aproximadamente de 60 a 65 centímetros, que es lo que tumba de espesor del manto. Entonces, al pasar la máquina el compañero baja el ademe y lo avanza. O sea, se le nombran ademes caminantes.

*¿Va manejando uno por uno?* Sí, uno por uno. *¿Usted solo?* Hay otro compañero, somos dos en esta área, pero andan otros dos que vienen atrás del minero, de la máquina, vienen avanzando, haciendo la misma operación. Aquí nosotros hacemos cuando llega la máquina y regresa. Y ellos vienen atrás del minero arrimando uno por uno los ademes.

*El Secretario de Seguridad explica.* – Pasa la máquina, baja el ademe y lo arrima. Pasa otro y así viene detrás de la máquina para no dejar desprotegido el cielo. El ademe tiene movimientos, los cuales los compañeros son los que hacen esos tipos de movimientos. Bajan el ademe y lo empujan con un pistón para que se avance y el mismo blindado se acerque a lo que es el manto. Igual al regresar.

*Explica el supervisor.* – Antes de dar el avance del ademe, viene cortando la máquina hacia acá o hacia allá y ya cuando está el ademe arrimado, que es el ciclo de que se compone el corte, se lancha el blindado primeramente. Se va lanchando el blindado, o sea, que quede el mismo espacio, y ya después de que queda el espacio se arrima el ademe hacia delante.

*¿Desde aquí operan ustedes lo que se llama la Frente Larga con ese aparato?* Sí, operamos el blindado, se puede decir que es el soporte de carbón. *¿Cuántas personas se ocupan de eso?* Yo. *¿Tiene algún otro compañero?* Aquí en la cabeza somos un grupo de tres. *¿Pero se lleva con todo el grupo de trabajo de esta área?* Sí. *¿Cuánto tiempo tiene de trabajar aquí?* Ocho años. *¿Se conocen todos?* Así es. Siempre es el mismo grupo. Nos llevamos bien todos.

## TRABAJADORES DEL GRUPO DE SERVICIOS

Andamos arrimando material. Vigas y pilotería *¿Para toda el área?* No, nomás para esta área. A la 40 y a la 39, a las dos 'Joy'. *¿Siempre son el mismo número de trabajadores?* No, a veces dos. *¿Ahorita son seis?* No, lo que pasa es que estamos trabajando con las dos máquinas, a las dos les estamos poniendo material. *¿Qué tipo de*

*material?* Este, tornillos, placa, domos, soleras y también resina y polvo metemos aquí. Y para aquella máquina estamos metiendo vigas.

*¿En qué consiste su trabajo?*

Mi trabajo consiste en servicios generales, nosotros somos prestadores de servicio para MICASA. Trabajamos para la rehabilitación de minas, interior. Traemos grupos de cuadrilla, para el acarreo de materiales en lo que es máquinas 'Alpine' y las máquinas 'Joy'.

El acarreo es para que según los metros que vayan avanzando las máquinas, el personal de nosotros es el que arrima el material. Ir metiendo los ademes, viguetas, pilotes, polvo, etc. Entonces, se forman cuadrillas de cuatro o cinco gentes, según el diámetro de la viga, ya sea de 4.30 o de 5.80 . También se forman cuadrillas para sustitución de pilotería, como el palero y los ayudantes. Ahí también entran las cuestiones como la carga de materiales, bien que no se encuentre cerca el material, ya sea la viga o los pilotes. Se hace el rebaje de cielo para hacer levante. Se ocupan también 'yaques' o postes hidráulicos, manuales. Aparte también traemos los rebajes de piso, levante de cielo, rebaje de tabla, cargado de materiales, etc. Precisamente para eso estamos nosotros, como prestadores de servicio, para darle el mantenimiento a la empresa en el interior de la mina.

*¿Cuántas personas tiene a su cargo?*

En cada turno tenemos de 30 a 35 gentes. Traemos al supervisor que es el encargado del mismo personal de nosotros. De esos 35 se reparten en grupos de 4 ó 5; en cuadrillas, según como lo esté pidiendo el jefe de turno.

Yo desde que ingresé en MICASA fue en 1985 hasta esta fecha. Empecé desde abajo trabajando en el interior, después por mi capacidad empecé a superarme hasta ser supervisor de desarrollos por parte de la empresa, ya después me salí de la empresa y encontré este trabajo como prestador de servicio.

#### **4.6 DOS TIPOS DE TRABAJO DE IGUAL IMPORTANCIA**

Como lo señalaron Trist y Bamforth (1951), en el trabajo de la mina subterránea existen dos tipos de trabajo, de igual importancia. Uno es el de la extracción y el otro es el de la seguridad. Aun cuando en MICASA la tecnología ha logrado disminuir en gran medida los peligros, los trabajadores le tienen un gran respeto a las normas de seguridad y a la utilización de todos los equipos que ayuden a lograr la seguridad.

Los integrantes de la Comisión de Higiene y Seguridad describen algunos mecanismos de seguridad de las máquinas:

## INSTRUMENTOS DE SEGURIDAD

Las máquinas *Alpine* y las *Joy* tienen aparatos para detectar el gas metano. Toda máquina que se opera en el interior, - ya sea de frente larga o en desarrollos - cuenta con ese equipo para detectar el gas metano. Es el que existe...es un monitor con un sensor, ... el sensor siempre va a un metro de la frente, casi va pegado a la frente, donde están cortando. Ese sensor - al detectar el gas - manda una señal eléctrica al monitor y ese lo transforma en números. Tiene una carátula, muestra un display, donde muestra la cantidad de gas metano que hay, una décima, dos décimas, hasta que llega al uno por ciento. La función de ellos es proteger al personal de la presencia del gas metano. Ahorita están trabajando al uno por ciento, que no es peligroso, ni para el equipo, ni para el personal. Pero por seguridad el aparato registra uno por ciento y le tumba la energía a la máquina.

Aparte de eso, en el abanico, - aquí en el general - tenemos sensores de los más modernos 'Rollig'. Tenemos en el lado oriente y en el lado poniente. Tenemos tres sensores para detectar el monóxido de carbono, para detectar la velocidad del aire - por si baja o sube - y para detectar el gas metano. Esos mandan una señal a unos aparatos, que les nombran "maiguach" (¿main watch?) y que son de los más modernos que hay. Mandan una señal, y aquí en el conmutador, está una pantalla de computación. Y que si yo quiero saber qué tanta cantidad de aire tengo en el inclinado "A" o en el "B", a partir de esa información te dice, bueno, en el inclinado "A" tenemos tanta cantidad de aire. Bueno, ahora quiero saber en el inclinado qué tanto de gas metano hay y ahí mismo te dice. En mina 4 ya está funcionando, pos ya normal a un 95%.

Es que en ese tipo de cuidar a la gente, sobre el gas metano, no sólo se cuida al personal del gas metano, o sea esa información es para todos los compañeros, no tienen que bajar al área sino que aquí mismo en el conmutador ahí mismo le pueden dar la información.

## VIGILANCIA Y VENTILACION

El Jefe de Seguridad de Mina Cuatro señala:

"Recomendamos mucho que, al bajar al interior de la mina, está prohibido completamente bajar cerillos, cigarros, armas. Cada vez que se baja al interior de la mina, tenemos inspectores que están revisando a todo el personal. Y ese personal es revisado constantemente; las 24 horas tenemos inspectores. Ese personal es revisado que todos traigan su equipo de protección personal como guantes, casco, cinto, lentes, autorescatador, tapones auditivos. Eso es lo que nos proporciona la empresa, para nuestra propia seguridad, a nosotros como trabajadores ¿verdad? Entonces, cada vez que bajamos, el personal de nuevo ingreso tiene esta inducción. Las recomendaciones que les hacemos que la política de la empresa es no tener accidentes. Cuidarse mucho, lo que es la seguridad. La seguridad son ellos mismos, ellos mismos tienen que cuidarse. Nosotros únicamente vamos a hacerles recomendaciones. Vamos a entrenarlos en el campo de trabajo".

## UN TRABAJO MINERO DIFERENTE: LAS MINAS A CIELO ABIERTO

A diferencia del trabajo en las minas subterráneas, el proceso de producción en el tajo es a pleno sol (o a plenas estrellas en la noche). Donde las máquinas en la mina subterránea deben ser pequeñísimas, en el tajo son gigantescas. Donde la obscuridad puede causar temor o encubrir secretos en el mundo subterráneo; en la superficie quema el sol y nadie puede ocultar nada.

En la Región Carbonífera, la temperatura oscila de algunos grados bajo cero, en invierno; hasta más de 45 grados centígrados en verano. La temperatura promedio anual es de 40 grados sobre cero. La zona es semidesértica y en general el clima es difícil.

En estas condiciones, el trabajar a pleno sol constituiría algo muy desagradable. Sin embargo para los operadores de la maquinaria de las minas a cielo abierto, sus ocho horas de trabajo no representan algo desgastante. El siguiente es un diálogo con el operador de un camión de carga del Tajo I:

*Estamos a bordo de un camión de carga de 250 toneladas. Vamos a hacer el recorrido que hace un operador en un viaje diario.*

*¿Qué tiene que revisar del camión? Checar las temperaturas que estén bien, el aceite del convertidor, nomás. La presión del aceite. ¿Es muy difícil manejar el camión? No, es fácil. Puro automático.*

*¿Hacia dónde vamos ahorita? Vamos al área de cargado de la pala.*

*¿Ese hombre que está allá abajo quién es y qué hace? El es el movedor del cable de la pala eléctrica. Cuando la pala eléctrica se mueve de un lugar hacia atrás, él es el que se encarga de recogerle el cable para que no lo pise. ¿Y eso hace todo el día? Ellos sí. Ellos están ahí en su lugar todo el turno.*

*¿El operador de la pala es un operador solo? Sí, es un operador que mueve la pala.*

*¿El operador de la pala y los seis operadores de los carros, que estábamos estacionados son el grupo de trabajo de esta área? De esta área sí. Serían ocho personas contando al que jala el cable. ¿Todos los días este es su ritmo de trabajo? Sí, a veces, porque no todo el tiempo nos mandan a esta pala. A cualquiera nos pueden mandar al área de acarreo de carbón; y ahí es otro sistema. Nos cargan carbón y tenemos que irlo a tirar a otra parte, o sea al almacenamiento del carbón.*

*¿Cuánto tiempo tiene usted de ser operador? Voy a completar diez años. ¿Siendo operador nada más o en otras áreas? Nada más aquí siendo operador. ¿Le gusta mucho su trabajo? Sí. ¿Está contento? Sí estoy contento. Oiga, usted dice que no es complicado operar este camión, pero ¿no es complicado manejarse en el ambiente? ¿Cómo se comunican ustedes? A señas. En base a señas y pos uno está acostumbrado a manejar aquí, siempre va uno midiendo la distancia de otra máquina.*

*¿Cuánto tiempo tiene usted manejando este camión? Aproximadamente como dos meses. ¿Siempre es el mismo camión? No siempre, es que a este le tocó mantenimiento y me dan otro. En veces es un carro de menos capacidad. O en veces es otro igual a este. ¿Aquí es más difícil por la subida? No es igual. Pero, como que hace más esfuerzo aquí ¿no? Aquí el trabajo es lo mismo. Nomás la máquina es la que tiene que ir moviendo toda la carga. Pasamos un área donde hay un listón que les indica que ya no deben tirar en esa área, entonces seguimos derecho. ¿Cómo sabe dónde debe tirar el material? O sea, el área está muy grande ¿verdad? y uno primero, mira el lugar onde esté mejor para tirar y escoge uno el lugar onde pueda uno tirar mejor.*

*Subimos a un área muy alta, - unos 50 metros de altura - y se orilla cerca del precipicio.*

*¿Cómo le hace para no irse al precipicio? A base de los espejos uno mira a la orilla del área del tiro y simplemente el movimiento de la máquina se va sintiendo uno donde mero ya llegó a la mera orilla.*

*Cuando es de noche ¿cómo logra ver en estas áreas tan oscuras? Sí es muy oscuro pero la misma pala trae luz. Ta' toda aluzada la pala, casi alumbrá toda el área de carga. Y luego en las carreteras ¿cómo logra ver? Por la misma luz de las máquinas éstas. Y en el precipicio donde va a tirar el estéril ¿no es lo más peligroso? No, una parte a mí se me hace más fácil en la noche porque se mira onde se pierde la sombra de la luz va uno de reversa, la orilla del tiro se va aproximando a las llantas y quiere decir que ahí es. ¿Ahí donde está el precipicio?*

*¿Usted se considera minero? Sí, porque yo desde la edad de los 17 años empecé a trabajar aquí. ¿Aquí en el tajo? En esta empresa. Siempre ha sido tajo, siempre. Las minas subterráneas no las conozco. No tengo idea de cómo sean. ¿Aquí, qué empezó haciendo? Aquí empecé de mero debajo, de peón. Luego sube uno a la categoría de cablero, que es mover cable en las faldas. Y entonces ya de ahí, en un tiempo ¿verdad? según si trabaja uno bien te dan chanza de subir a una máquina, a enseñarte a trabajar en una máquina de estas. Y así he ido subiendo de una máquina a otra.*

*¿Qué hacen ustedes a la hora de las voladuras de las tres de la tarde? A esa hora es cuando salimos, es cuando hacemos el cambio de turno. Entra el turno de segunda. Nosotros nos vamos. Entonces a esa hora, en el intercambio de turno es cuando hacen la voladura, que no haya máquinas en movimiento. Están en el estacionamiento paradas. O sea que usted ahorita ya está cansado. ¿Cuántas horas tiene trabajando? Pos cansado no, pero ya nos acercamos al final del turno. ¿No anda cansado? No, no ando cansado. ¿A qué hora comenzó usted? Comencé a trabajar a las siete de la mañana. ¿Y tuvieron media hora para comer o más? Sí, media hora 12 a 12.30 del día. ¿Y ahorita termina a las tres? A las tres paramos.*



*¿Esta área donde estamos en este momento va a cambiar su fisonomía? ¿Mañana va a ser todo diferente?* Sí, es diferente todos los días, es que nos ponen a trabajar en otra pala o en otra máquina por aquí. O sea que no es lo mismo que hacemos todos los días. *¿Ni las áreas son iguales, todo es diferente?* Sí. Esta área pues sí es de una forma, mañana es de otra forma porque va cambiando todo. *¿Los caminos también cambian?* Sí. Muchas veces tapan un camino y hacen otro. En el mismo día no es el mismo, es otro camino diferente. El carro también puede cambiar, ahorita traigo este carro, por decir mañana me dan otro carro ¿verdad? o me pueden mandar a otra máquina para cargar carbón, por decir, es otro trabajo, no es igual que acarrear material estéril. *¿Entonces ustedes pueden manejar cualquier máquina y estar en cualquier área donde los manden?* Sí, hay operarios que son universales, saben a todas las máquinas, por decir. Yo ahorita le sé a varias máquinas, no a todas, pero sí a unas cuantas. Y si le sé, pues la agarro, y si no sé no puedo agarrarla. *¿Y te gusta alguna en especial?* No, pos me gustan todas las máquinas. Me gustaría aprender esta pala.

*(Llegamos al área de los tiros a dejar una carga).* Cuando va uno a tirar el viaje, los que no tienen conocimiento de esto, piensan que puede irse hasta abajo con la máquina, pero no. El mismo peso de la máquina va diciendo donde va llegando a la mera orilla. *¿Usted siente?* Sí, yo siento. En este tipo de trabajo tiene uno que acercarse a tirar el viaje hasta abajo. Cuando no está parejo no lo tira uno porque ya sabe uno que la máquina no puede tirar ladeado ni muy inclinado. No puede. Cuando está lleno el tiro no lo avienta uno p'abajo, lo tira uno enseguida del otro viaje. Nos pagan por viaje y una bonificación. Pero por viaje *¿Y cómo saben cuántos viajes hizo usted?* Aquí marca la computadora. *¿O sea ahí va registrando diario?* Sí, registra los viajes que he hecho por turno *¿Y quién lo va anotando?* Los de ingeniería. Tienen una computadora que la conectan a esta y le sacan todos los datos.

Por otra parte, el Jefe del Departamento de Operación expresa algunos aspectos del trabajo en los tajos:

Los trabajadores, aquí en los tajos, más que nada se sienten operadores de una mina. Se sienten más operadores de su equipo. Se sienten orgullosos de su equipo. Porque se sienten orgullosos de tener una máquina de alta productividad. Y estar trabajando muy a gusto.

*¿Es este trabajo muy rutinario?* Pues rutinario, el que lo vea, realmente porque es un trabajo muy bonito. Si a la persona no le gusta lo va a hacer rutinario. Si le gusta no lo va a hacer rutinario. Porque cambia, ya sea la rampa, ya sea el estéril, ya sea el carbón. Diariamente está cambiando. No nada más es sacar el material estéril, es ir a rellenar un camino o cambiar la rampa a otro extremo o sacar carbón. Rutinario, rutinario no es. Hay trabajadores que trabajan en diferentes máquinas. O sea, que si ya andan cansados en un equipo, pueden cambiar a otro equipo y trabajar en otro.

*¿Esto quién lo permite?* El jefe de turno que sabe que el personal está capacitado, o uno como jefe de departamento de operación.

La organización del trabajo en el Tajo lo describe el Jefe de Seguridad:

“En cada tajo hay un gerente, él tiene un subgerente, tiene encargados de turno, de ahí se derivan los supervisores, de área de carga, de área de acarreo.

Todos en el área de operación. Hay encargados de turno, depende de la magnitud de las condiciones de cada tajo. Supervisor del área de carga y del área de acarreo.

Los operadores se concentran en el área de estacionamiento dónde están los camiones, los equipos. Ahí cada supervisor les señala su área de trabajo. Según les haya reportado el turno anterior Ya sea una pala cargadora o un cargador. La gente tiene sus categorías y sus maquinarias asignadas, aunque a veces cambian. Una persona ya está asignada a una pala eléctrica, están enrolados con sus equipos. Nada más en la mañana se los confirman el supervisor. O si hay cambios de lugar se le dan las indicaciones adecuadas o se les lleva en un camioncito hasta su lugar de trabajo. El supervisor empieza a distribuir a la gente entonces sí en su frente de trabajo o donde le va a tocar laborar. Después hace sus rondas, sus recorridos. Se llega la hora de la comida, donde normalmente se hace la voladura.

Los turnos son de 7 a 3, el segundo de 3 a 11 y el tercero de 11 a 6.30 de la mañana. Ahorita está lo que se llama turnos continuos. Antes el turno "A" trabajaba de lunes a sábado de primera, había otros de segunda y todos descansaban el domingo. El lunes, por ejemplo, el turno que andaba de tercera pasaba a segunda y el de segunda a primera y el de primera tercera, iban hacia atrás. Eran bloques completos. Ahorita por razones de productividad se movieron todos los descansos, en una misma área la gente descansa un lunes, otro el miércoles, otro el sábado de manera que el domingo se convierte en un día normal de trabajo".

Hemos visto cómo las minas, ahora, no solamente están mecanizadas sino también informatizadas, tanto en sus maquinarias como en sus sistemas expertos de seguridad, como lo son la ventilación y la medición de gases. Respecto al proceso de minado a cielo abierto hemos observado todo un sistema informatizado que les proporciona mayor seguridad, confort y mayor vigilancia a distancia. Con relación a estos diferentes tipos de trabajo queremos destacar la solidaridad que se observa en cada uno de los diferentes procesos.

#### **4.7 SOLIDARIDAD, REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO MINERO.**

En la División del Trabajo Social, Emile Durkheim (1982) señala que la moral es el mínimo indispensable, sin la cual las sociedades no pueden vivir. También dice que la función de la división del trabajo es crear entre dos o más personas un sentimiento de solidaridad. Pero la solidaridad es un fenómeno moral, que por sí mismo, no se presta a observación exacta, es preciso entonces, sustituir el hecho interno por un hecho externo

que lo simbolice. Durkheim toma así el Derecho para estudiar la solidaridad, asegurando que en el Derecho se reflejan las variedades esenciales de la solidaridad social.

Durkheim destaca las características de la solidaridad mecánica, en la cual la regla es conocida y aceptada por todo el mundo, es por lo tanto una regla obligatoria que no tiene necesidad de recibir una expresión jurídica porque no es objeto de discusión alguna, porque todo mundo siente su autoridad.

Este tipo de solidaridad tiene correspondencia con la forma burocrática representativa que menciona Gouldner y que veremos enseguida y que podemos comparar con las normas de seguridad que se establecen de común acuerdo entre los trabajadores mineros y la administración, como veremos más adelante en la norma de 'no fumar' al entrar a las minas subterráneas. Este acuerdo tiene sus raíces en lo que señala Durkheim sobre lo que se considera un acto criminal que es cuando ofende los estados fuertes y definidos de la conciencia colectiva. En el trabajo minero no existe mayor acto criminal que el descuido que puede provocar algún accidente en perjuicio de todo el grupo. Por lo tanto, las normas de seguridad son los primeros representantes de la solidaridad en el trabajo minero.

#### **4.7.1 GOULDNER Y LOS DIFERENTES TIPOS DE NORMAS**

En, *Patrones de la Burocracia Industrial*, de Alvin Gouldner (1954), observamos que es un estudio de sociología industrial enfocada desde la perspectiva de la burocracia de Max Weber; lo cual no significa que sea una interpretación del trabajo de Weber sino un punto donde comienza el estudio de cómo se puede ver a una fábrica, como una burocracia.

Lo primero que observa Alvin Gouldner (1954), en su estudio sobre los trabajadores en una mina de yeso, en los Estados Unidos, es la diferencia que existe entre los grupos de trabajo de minas subterráneas y los de cielo abierto. El trabajo en las minas subterráneas se caracteriza por ser informal y con prácticas tradicionales; en cambio los mineros de cielo abierto están más formalmente organizados y se administran “racionalmente” (1964: 17). Es curioso ver que los trabajadores subterráneos como los de cielo abierto se aíslan unos de otros. La comunidad minera parece influir poderosamente en el trato en el trabajo, donde es significativa la amistad y la igualdad. El trato es el mismo entre supervisores y trabajadores. Se tratan como una gran familia. Y definitivamente la familia es la unidad más importante.

Los mineros manejan su ansiedad de diversas maneras, una es la aceptación fatalística de lo inevitable, otra es la resignación. Estas conductas son la respuesta a los peligros de la mina. Algunas creencias sobre los temores que surgen en el trabajo minero se convierten en historias que los mineros cuentan a través de varias generaciones. (1964:117).

La solidaridad se ve reflejada en diversas situaciones, una es cuando se siente miedo, otra es cuando se siente hostilidad hacia la empresa o cuando hay algún herido.

Para evitar el miedo y los accidentes los nuevos mineros aprenden a escuchar y a conocer las señales de peligro dentro de la mina, incluso algunos dicen que “el techo te habla”. Una manera de camaradería es el uso de apodos, que sirven para integrar al trabajador al grupo informal, representa también una fuerte unión al grupo. Cuando se ha preguntado a los mineros qué es lo que más les gusta han respondido: “el grupo de compañeros con los que trabajo”. Cuando algo va mal ellos están dispuestos a ayudar.

Las cualidades de los compañeros siempre se describen como dispuestos a ayudarte, dispuestos a contestar, buenos trabajadores, amistosos y buenos muchachos.

Para Gouldner los dos factores principales de esta solidaridad es el ambiente de trabajo y las condiciones de alto riesgo de la mina.

En ese estudio también se observó que los grupos mineros subterráneos se componen de siete miembros en comparación de cuatro o cinco en las minas de cielo abierto. Los mineros subterráneos determinan en grupo la velocidad y la estrategia de su trabajo, ellos están en constante comunicación unos con otros. Muy frecuentemente toman decisiones conjuntas. En esta descripción que hace Gouldner se muestra claramente los elementos que componen la organización en el trabajo minero, no simplemente en relación con la tecnología.

En cambio en la superficie los mineros tienen una rutina determinada por su maquinaria y por el superintendente, sin la participación del trabajador. En cambio, la solidaridad de los mineros subterráneos se genera por el peligro de la mina; el aislamiento y la obscuridad del trabajo lo que provoca requerimientos especiales de seguridad.

Gouldner concluye que estos peligros hacen sentir al minero subterráneo, que se merece libertades especiales, respecto al trato en su familia. Por eso son asiduos bebedores de alcohol. Los peligros del trabajo minero les hacen sentir que tienen un rol principal; y que son los jefes en sus propias casas. Los mineros subterráneos también son más bebedores, jugadores y blasfemadores, que los trabajadores en la superficie.

Respecto al trabajo, los mineros subterráneos lo describen como más interesante y más variado. En sí, el trabajo dentro de la mina se divide en operativo y de reparación, sin embargo el estudio de Gouldner muestra que los mineros de operación también son capaces de reparar sus propias máquinas y no esperan a que algún trabajador de mantenimiento llegue a hacerlo, como sucede con los trabajadores de superficie. También señala que los mineros no están “alienados” por sus máquinas, ya que ellos tienen un alto control sobre la operación de la maquinaria. Ellos se sienten sus propios jefes.

La oscuridad y la lejanía entre los lugares de trabajo en la mina hacen que los mineros no tengan demasiada supervisión, ni obedezcan ciertas normas, ni demandas de moralidad de la clase media. Por ejemplo, un trabajador puede negarse a seguir trabajando si considera que puede caer el techo en su lugar de trabajo.

Gouldner menciona que hay tres elementos que funcionan como barreras a la burocratización en la mina, uno es su sistema de creencias, otro es la incertidumbre de la mina y su peligrosidad, el tercero es la solidaridad informal que existe entre los trabajadores mineros.

Lo más interesante de este estudio es que el trabajo minero parece totalmente burocrático y así es. Gouldner dice que las reglas burocráticas son necesarias donde no hay otra manera instrumental de funcionar, pero en el trabajo minero el grupo informal constituye el equivalente a las reglas burocráticas. (1964:164). También señala que las reglas burocráticas sirven para legitimar el castigo e implican una advertencia a la conducta a ser castigada, en la mina las reglas pueden evitar accidentes. Las reglas

aunque no modifican actitudes, son línea de conducta y pueden ayudar a evitar accidentes.

Los mineros, de la empresa que estudia Gouldner, consideran que la gerencia no tiene ningún derecho a instituir ninguna clase de regla, ya que debe ser legitimada por los valores del grupo y sería más fácilmente aceptada si es vista más allá de sus propios fines.

Por ejemplo, en el trabajo minero el área de seguridad es la más burocratizada. Con un complejo sistema de normas, reportes, reuniones y análisis de accidentes, el programa de seguridad es bien aceptado por los trabajadores. Incluso ellos inician las normas porque aseguran su bienestar (1964: 195). Finalmente la seguridad es tan importante para los mineros como para la gerencia. Para los mineros porque les garantiza, salud, bienestar y vida; a la gerencia le asegura mayor producción y mínimos costos por no tener gastos por accidentes, que pueden implicar maquinaria dañada, pérdidas en las áreas de trabajo o costos por incapacidades. Incluso, la seguridad permite controlar a los trabajadores de forma más sutil. (1964:198).

En resumen, el estudio de Gouldner describe tres tipos de normas. Las del tipo “ficticio” como el “prohibido fumar” establecidas por gente ajena a la organización, las cuales no son ni instituidas por la gerencia ni obedecidas por los trabajadores; usualmente son normas importadas de fuera y provocan conflictos entre ambos grupos. El segundo tipo de norma es el “enfocado al castigo”; que son establecidas, o por la gerencia o por los trabajadores; y usualmente son evadidas, ya sea por unos o por otros. Normas como el no faltar al trabajo, implican un relativo conflicto porque son

impuestas; implican un castigo y generan resentimientos. El tercer tipo de norma es la “representativa”. Esas normas son apoyadas, tanto por los trabajadores como por la gerencia, y originan poca tensión; tienen el apoyo tanto formal como informal de los trabajadores y de la gerencia. Son las reglas de seguridad.

#### **4.7.2 DOS TIPOS DE SOLIDARIDAD EN EL MUNDO MINERO**

Las normas, en el trabajo minero, son la primera expresión de la solidaridad. Y como lo señala Gouldner, la solidaridad es el reflejo del miedo (¿a la mina?) o de la inconformidad ante la hostilidad de la empresa.

La solidaridad es una de las principales características de la comunidad minera.

Retomando a Durkheim, como teórico de la solidaridad encontramos que para este sociólogo existen dos tipos de solidaridad. La solidaridad mecánica, que es la expresión de una sociedad dominada por la existencia de sentimientos y creencias compartidos por todos los miembros de la comunidad, con una pequeñísima diferenciación entre los individuos. Donde cada individuo es un microcosmos en la totalidad.

El siguiente tipo es la solidaridad orgánica, la cual supone, no una identidad, sino una diferencia entre los individuos, sus creencias y en sus acciones.

Para Durkheim, en las sociedades contemporáneas, la sociedad mecánica es suplantada por la solidaridad orgánica. En contraste con la tradicional conciencia colectiva, la conciencia individual se enfoca a lo digno de lo individual más que de lo colectivo.



La solidaridad que deriva de las semejanzas alcanza su *maximum* cuando la conciencia colectiva recubre exactamente nuestra conciencia total y coincide en todos sus puntos con ella, en ese momento la individualidad es nula (Durkheim 1982: 152).

Mientras la solidaridad mecánica implica la semejanza de los individuos, la orgánica supone que difieren unos de otros. La mecánica no es posible sino en la medida en que la personalidad individual se observa en la personalidad colectiva; la orgánica no es posible como cada uno no tenga una esfera de acción que le sea propia. Es preciso, pues, que la conciencia colectiva deje descubierta una parte de la conciencia individual.

Estos dos tipos de solidaridad nos llevan a reflexionar si es posible que el trabajo minero pudiera expresarse en algunas de las dos formas.

Encontraríamos que en las minas subterráneas se observa la solidaridad de tipo mecánica, con sentimientos y creencias compartidos por la colectividad. No obstante que la tecnología haya introducido una marcada división del trabajo, los grupos se mantienen unidos, donde las decisiones son tomadas por la colectividad.

En cambio, en las minas a cielo abierto, se puede observar que la tecnología ha generado una marcada división del trabajo, donde el individualismo es la característica principal y por lo tanto existe una solidaridad orgánica.

No obstante los dos grupos son muy solidarios. ¿Cómo medir la solidaridad? Durkheim señala que la solidaridad en sí no es medible. Por lo que debe sustituirse por un hecho que la simbolice y las normas son lo más representativo de la solidaridad, como lo vimos también, en el estudio de Gouldner.

### 4.7.3 NORMATIVIDAD EN EL TRABAJO MINERO CONTEMPORANEO

La expresión de las normas en MICASA, son en primera instancia, las normas de seguridad. La reglamentación de seguridad se presenta de manera formal al nivel de la alta gerencia y de manera formal e informal, en los siguientes niveles.

El responsable de implementar el sistema de seguridad, en MICASA, nos comenta cómo se manifestaba el proceso de seguridad con la empresa paraestatal y cómo fue transformado con la gestión de la empresa privatizada:

“Sin tener que ver las estadísticas usted va a ver qué importancia le daban a la seguridad viendo la organización de seguridad. Había un gerente, un sub gerente y un ayudante para las cuatro minas. Obviamente con eso no era suficiente, se centralizaban las decisiones en el subgerente de seguridad. Y nada más ellos hacían la seguridad, porque, como había inspectores de seguridad. La supervisión y todos decían bueno, si me para el inspector voy a arreglar lo que me diga. Pero mientras me pueda burlar de él o burlarlo, sacarle la vuelta, pues bien. Entonces teníamos en 1993 un promedio de 64 accidentes al IMSS por mes. Es más, el gerente de seguridad le reportaba al Subdirector de operaciones, quien era juez y parte. Y al Director General le llegaba la información de seguridad, de la accidentabilidad, de alguna manera velada o dándole o restándole la importancia que se quería.

*¿Cuáles fueron los primeros pasos que usted dio para cambiar esa situación?*

Para empezar, yo no dí los primeros pasos. La Dirección General vio los avances que se tenían hasta esa fecha en la prevención de los accidentes. La gente había tenido el curso de seguridad. Entendían las herramientas. Conocían cuál era el programa de seguridad. Entonces se dio cuenta de que se había hecho un buen trabajo, pero quiso mejorarlo. El Director General traía un convencimiento y un compromiso propio, por la prevención de accidentes. Sobre todo ¿Quiénes son los que ven más por la seguridad? Pues los que tienen miedo a que haya una catástrofe”.

En el siguiente nivel encontramos el manejo de la seguridad por las gerencias y la supervisión. El Secretario de Seguridad comenta al respecto:

“Al hablar de las normas de seguridad, se establecen para respetarse. Todos los ingenieros de minas de carbón. La supervisión, los técnicos. Todas esas gentes son gentes preparadas por escuelas de minería. Estas gentes están capacitadas para desempeñar y capacitar al trabajador. Estas normas se implantan dentro de lo que es una mina o una mina a cielo abierto para tratar de que no sucedan los accidentes. Esas normas se aplican. Se concientiza al trabajador Se verifica que se cumpla. No podemos descartar de que sí puede haber algún problema, pero las normas que tenemos son estrictamente vigiladas. Por todos los supervisores y por cada uno de nosotros. Siempre

he dicho que la seguridad la hacemos todos. No el ingeniero que representa la seguridad”.

Por parte de los trabajadores mineros, el Secretario General observa:

“La mayoría de los mineros toma sus propias medidas de seguridad. Esto es porque la mayoría de la gente conoce varias medidas de seguridad. Ha raíz de accidentes que han estado pasando”.

La solidaridad se expresa también de otras maneras y por los mismos trabajadores de las minas subterráneas; ya sea ayudándose o compartiendo ideas:

“Todos los que somos mineros tenemos una solidaridad y un compañerismo de tal grado de que nosotros nos ayudamos unos a otros. Si una persona tiene problemas. Está batallando con su trabajo, cualquiera de nosotros le ayuda a realizar su trabajo. Esto, es un trabajo de equipo, de mucha coordinación. Mucha preparación. Y aún y riesgoso ha salido adelante y puede salir adelante. Aún más”.

“Hay lo que es el compañerismo. Por los mismos deseos de sacar una bonificación, este, en lo que se refiere a la extracción de carbón, a los métodos de avance. La misma cuadrilla se motiva y le ayuda a lo que es el mantenimiento. Le digo que aquí se solidarizan todos. Forman el equipo y sacan adelante lo que es el trabajo. Esto es, comparten ideas, varias ideas escogen la mejor. Si la máquina tiene un defecto, ¿verdad? Dice el operador ‘Pues tú eres el mecánico, pero yo se lo que le duele’ ‘Yo sé dónde está el ruido, yo sé lo que le está fallando’ ”.

Desde el punto de vista femenino, la ingeniera ex Coordinadora de Círculos de Calidad describe la diferencia que ella observa en la solidaridad de los mineros subterráneos y los del tajo:

“La solidaridad y el trabajo en equipo se pudo observar cuando tuvieron un problema de bonificación, -creo- y hubo una vez que ellos empezaron a aplicar el tortuguismo. Cosa que no pasó en minas subterráneas, que también tuvieron ese problema y ellos siguieron trabajando normal. Esto es, trabajar a vuelta de rueda a ver cuándo llego”.

Este hecho mostraría que los operadores de las minas a cielo abierto están muy organizados, desde la perspectiva de Durkheim correspondería dicha solidaridad a la orgánica, en donde cada uno forma parte de un todo y donde cada uno se considera indispensable para el buen funcionamiento del proceso total.

La manera de retardar el proceso de producción, sin tener que abandonarlo, fue una estrategia interesante que muestra cómo los operadores aún mantienen, de alguna manera, el control sobre el proceso. Hecho que además manifiesta su solidaridad.

¿Qué pasa entonces con la solidaridad en las minas subterráneas? Gouldner lo descubrió claramente en su trabajo de campo en las minas de yeso, en los Estados Unidos. Recordemos que Gouldner menciona que los mineros manejan su ansiedad de diversas maneras, una es la aceptación fatalística de lo inevitable, otra es la resignación. Estas conductas son la respuesta a los peligros de la mina.

Los mineros expresan su solidaridad principalmente cuando sienten miedo o cuando sienten hostilidad hacia la empresa. Para Gouldner los dos factores generadores de esta solidaridad son, el ambiente de trabajo y las condiciones de alto riesgo de la mina.

Para finalizar este capítulo queremos señalar la importancia del conocimiento para la conformación de la organización del trabajo minero. A lo largo del capítulo se tocó someramente cómo el conocimiento de la tecnología, de los sistemas de seguridad, de las condiciones de la mina es importante para el buen funcionamiento del trabajo dentro de la mina. Para explicar claramente este fenómeno colectivo hemos acudido al trabajo de Ikujiro Nonaka (1994) quien nos dice que:

“Se ha puesto poca atención a cómo se crea el conocimiento, primero hay que saber que hay dos tipos de conocimiento, el conocimiento tácito y el conocimiento explícito. Michael Polanyi (1966) señala ‘que podemos conocer más de lo que podemos decir’. El posible conocimiento completo está oculto como el cuerpo entero del iceberg. Para Polanyi el conocimiento explícito o conocimiento codificado se refiere al conocimiento que es transmisible de manera formal, en cambio, el conocimiento tácito tiene una cualidad personal que lo hace más difícil de formalizar y de comunicar. Ya que ese conocimiento está profundamente enraizado en la acción y ‘reside’ en un comprensible conocimiento del cuerpo y la mente humana. El conocimiento tácito involucra tanto elementos cognitivos como técnicos, los cognitivos incluyen esquemas, paradigmas, creencias y puntos de vista que proveen perspectivas que ayudan a los individuos a

definir su mundo; en contraste, el elemento técnico del conocimiento tácito cubre concretamente el know-how, oficios y habilidades que se aplican en contextos específicos”.

Es importante señalar que Nonaka establece que en un sistema donde la autonomía de los individuos está asegurada es posible establecer bases para una auto-organización, ya que la autonomía individual aumenta la posibilidad de que los individuos se motiven a crear nuevo conocimiento. También subraya que el verdadero conocimiento no se obtiene simplemente del pensamiento teórico, sino a través del reconocimiento y realización corporal, o sea a través de la utilización de una total mente y cuerpo; esto es, ‘aprender con el cuerpo’ no con el cerebro.

Sobre este aspecto del conocimiento tácito veremos varios ejemplos en el último capítulo, referente al Estudio de Caso, en donde los mineros veteranos cuentan sus anécdotas de cómo resolvieron una infinidad de problemas, tanto técnicos como de problemas con la mina. Ellos mismos nos muestran cómo aprendieron a través de los secretos de oficio y cómo lo transmiten a las nuevas generaciones. El conocimiento tácito es un aprender corporal como lo señala Nonaka y es parte de la organización del trabajo minero.

En este capítulo, hemos querido mostrar que la organización, en el trabajo minero, no se refiere principalmente a la relación con la tecnología de trabajo, sino que hay una importante relación con las fuerzas que se generan dentro de la mina, lo que, a su vez demanda un saber especial, un conocimiento tácito que el oficio de minero ha desarrollado desde tiempos ancestrales. Esa organización del trabajo está simbolizada por la solidaridad, que a su vez va a ser transmitida a toda la organización minera como vimos en la figura 2 referente a la Recursividad de la Cultura Minera.



# 5

---

*-¿Es muy fuerte esta compañía?. Dijo Esteban al cabo de un instante.  
-¡Ah, sí! Muy fuerte y muy rica...Posee diecinueve minas, trece para la explotación y seis para desagüe y ventilación...Diez mil obreros, concesiones que se extienden por sesenta y siete distritos, una extracción de cinco mil toneladas diarias, un ferrocarril que une todos los pozos, talleres y fábricas...*

*Germinal de Emilio Zola.*

## LA EMPRESA MINERA

Actualmente, dentro de las ciencias sociales, se considera a la empresa como el fenómeno de este siglo XX; una de las razones es porque la empresa penetra a la sociedad; además de que en ella se llegan a conjugar casi todas las ciencias sociales. De cierta manera, para comprender el mundo de la empresa se necesita todo el saber humano; la ciencia de la 'gestión' también es considerada como el mejor ejemplo de la hibridación (Latour 1995).

No obstante, estas consideraciones sobre la empresa como clave de la modernidad, nos preguntamos ¿Es la empresa minera una empresa moderna? ¿Qué pasa con todo el conocimiento acumulado durante estos últimos siglos? ¿Cómo entender a su cultura, rica en tradiciones y creencias? ¿Cómo clasificar el tipo de organización en el trabajo que se ha venido conformando, desde la Colonia, como un trabajo autónomo, polivalente, de toma de decisiones y flexible?

Buscando en la Teoría de la Organización y en los Estudios Organizacionales encontramos respuestas a esos planteamientos; de esta manera, en un primer acercamiento al problema hacemos una síntesis histórica, conjugando los principales problemas a los que se ha enfrentado la empresa minera.

A continuación hacemos una descripción de los modelos de empresa al finalizar el siglo XX y enumeramos las diferentes formas de integración social en la empresa; esto con la finalidad de ubicar a la empresa, objeto de nuestro estudio, dentro de alguno de esos modelos y entender su comportamiento dentro del mundo empresarial contemporáneo.

Enseguida entramos al debate de las épocas organizacionales, así, presentamos puntos de vista de Stewart Clegg (1992), Wolf Heydebrand (1989) y de William Berquist (1993); con ello intentamos encontrar los rasgos, que tienen las organizaciones, que han facilitado el tránsito de la premodernidad a la modernidad y a la 'postmodernidad'. Aunque, es evidente que en México no todas las empresas han completado ese tránsito. Quizá la mayoría de las empresas mineras está aún en el camino de incorporarse a la modernidad y muy pocas, o tal vez ninguna empresa en México, pueda considerarse dentro de la postmodernidad, completamente. Sin embargo, para nuestra investigación es importante ubicar en ese contexto, a nuestro objeto de estudio.

A continuación, entramos al debate de la cultura corporativa o cultura organizacional, ya que finalmente la tesis de esta investigación estará sustentada en el marco de la cultura de la organización minera. Por lo tanto, revisaremos el trabajo de un importante grupo de investigadores sobre cultura organizacional.



Finalmente, presentamos nuestra conclusión sobre este capítulo subrayando la importancia que tiene la investigación de Organizaciones en Latinoamérica.

## **5 LA EMPRESA MINERA FRENTE A LOS MODELOS TEÓRICOS DE LA ORGANIZACIÓN CONTEMPORÁNEA.**

Como vimos en capítulos anteriores el trabajo minero es una actividad muy antigua llena de riesgos. Hemos visto que la minería ha ocasionado que los hombres se organicen para extraer los tesoros de la tierra. La minería ha ofrecido grandes retos a la humanidad; desde penetrar a lo profundo de la tierra, vivir en comunidades alejadas y el reto de crear la técnica y la tecnología para seguir cada vez a mayores profundidades y ante retos mayores.

Se tiene noticia de la creación de estas empresas desde milenios atrás, la historia nos cuenta que la primera mina de la que se tiene noticia data de tres mil años antes de Cristo. En esa época los minerales se encontraban abundantemente en la superficie de la tierra. Plinio el Anciano en su *Histoire Naturelle* (Klemm, 1966) relata que la duración del trabajo en las minas era determinado por la duración de la combustión de las lámparas. Este historiador relata que la extracción de sílex se hacía en bloques de aproximadamente de 50 kilos, los cuales se iban pasando de unas espaldas a otras; de esta manera los únicos hombres que veían la luz del día eran los que estaban casi en el exterior de la mina. Este sistema de trabajo envejecía prematuramente a los esclavos, de tal forma que esta labor se consideraba más temeraria que el sacar perlas del fondo de mar.

Estas primeras empresas mineras estaban formadas por esclavos, a los que no se les pagaba ni se les recompensaba de ninguna manera, únicamente se les alimentaba bien para que

podrían trabajar más tiempo. (Ramin, 1977: 12). Al transcurrir el tiempo se fue acabando la esclavitud y el trabajo minero se convirtió en trabajo de aventureros y luego en importantes organizaciones industriales.

Rescatando un poco más de historia, Frédéric Klemm relata cómo la industria minera tuvo un fuerte desarrollo en Alemania durante los siglos XV y XVI cuando comenzaron a utilizar máquinas accionadas con los pies o por medio de caballos, y los simbólicos carros mineros sobre rieles de madera hicieron su aparición.

Trecientos años después de esos avances, el trabajo minero utiliza alta tecnología construida con fibra óptica, chips, satélites, nuevos productos químicos y comunicaciones de baja frecuencia. Actualmente la industria minera ocupa satélites para encontrar los yacimientos. Los sistemas de extracción están pasando de ser mecanizados a ser nuevos sistemas totalmente automatizados, lo cual reduce costos y aumenta la seguridad en el trabajo. Hoy, existen equipos mineros, con sistemas de autodirección, que son operados a distancia desde un centro de control, lo que permite trabajar sin peligro, en las minas subterráneas de alto riesgo ([www.Noranda.Com/technology](http://www.Noranda.Com/technology)). Esto convierte al trabajo minero en seguro y deja de ser agotador. El reto ahora consiste en extraer los minerales a profundidades cada vez mayores, y no perder la cultura minera que se genera al contacto de la naturaleza con alto riesgo en las profundidades de la tierra.

Toda esa cultura de reto, que incluso en el Renacimiento la Iglesia prohibió lanzando la consigna contra los que se atrevían a sacar los tesoros que Dios guardó, no para los

hombres (Klemm 1966: 97), esa cultura sobrevive de generación en generación minera, y no se ha perdido con la modernidad.

La modernidad fue lo que permitió al hombre controlar su destino. Con la modernidad se acabó el oscurantismo; la racionalidad y la ciencia aparecieron, eso ha permitido al hombre un significativo control sobre la naturaleza.

Las sociedades premodernas quedaron atrás, los ambientes de riesgo, las fuerzas religiosas y las figuras de confianza (portadoras de la seguridad ontológica) de las que nos habla Giddens (1994: 109 – 119) se fueron diluyendo con el desarrollo de la modernidad. La cosmología religiosa fue suplantada por un saber reflexivo organizado, la tradición y los ambientes de riesgo fueron disminuyendo. Con la modernidad los riesgos son generados por el hombre y no por Dios o por la naturaleza (Giddens 1994: 42 – 82).

Las empresas mineras se convierten en industrias modernas donde se funciona burocráticamente debido a su gran cantidad de normas, que existen por razones de seguridad (Gouldner 1954). Sin embargo, su comunidad ocupacional tiene características de trabajo de organizaciones postmodernas como son: grupos autónomos, que trabajan en equipo, de ayuda mutua, sin jerarquías determinadas, sus trabajadores son polivalentes y frecuentemente tienen que tomar decisiones individuales o colectivas (Marglin 1977: 62).

Las empresas mineras están conformadas también por una muy especial comunidad ocupacional, tal como la describe Van Maanen (1984: 287) donde los individuos “se

consideran estar comprometidos en la misma fuente de trabajo, donde se comparten valores, normas y perspectivas que se aplican más allá de sus relaciones de trabajo”.

Lo que puede observarse es que las empresas mineras conservan características de la premodernidad como: una fuerte conciencia de clase, sólidas creencias y tradiciones (Dennis 1956, Waldron 1996). El aislamiento de las comunidades mineras y el trabajo de alto riesgo, fomentan la ayuda mutua, generando una cultura ocupacional que se extiende a toda la organización del trabajo.

Podemos pensar que las empresas mineras actuales son organizaciones híbridas conformadas por comunidades con características premodernas, que trabajan con sistemas manageriales modernos y con tecnología de la modernidad avanzada.

El escenario actual, de las empresas, se encuentra traslapado entre la modernidad avanzada, la sociedad de información y la sociedad de híbridos, momento en que el saber y la reflexión se materializa en los ordenadores. Estamos en una sociedad de lo natural y lo artificial, en este contexto la ciencia se convierte en criterio social de uso, Bruno Latour (1995) lo señala como el saber tácito organizado.

La empresa de nuestros días es la organización clave de la modernidad, ubicada en las tres dimensiones de la modernidad como son: el capitalismo, el industrialismo y la vigilancia (Giddens 1993) como vimos en el primer capítulo.

La empresa minera contemporánea, sin embargo, requiere de capacidades que sobrepasan a las empresas tradicionales. La empresa minera corre el peligro de ser identificada como

una organización taylorista, donde la finalidad es simplificar, especializar, estandarizar y rutinizar el trabajo (Alvesson 1987). La llamada Administración Científica también conocida como Taylorismo aparece en los Estados Unidos alrededor del fin del siglo XIX y hasta 1930, su pensamiento era básicamente “simplificar el trabajo para hacerlo más eficiente, haciendo menos calificados a los trabajadores, así la empresa podría controlar la producción”. Braverman, citado por Alvesson (1987) señala que el Taylorismo no ha perdido su influencia y aún conserva una gran importancia en la formación de las modernas organizaciones. Para Rosenbrock (citado por Alvesson) mucha de la nueva tecnología ha sido desarrollada con base en el espíritu taylorista, así también lo creen Trist y Bamforth respecto a la tecnología minera de Frente Larga, y que revisamos en el capítulo referente a la tecnología minera.

La empresa minera también podría identificarse como una empresa burocrática, de lo cual hablamos ampliamente en el capítulo referente a la organización del trabajo minero y sus normas acordadas (Gouldner 1954). Sin embargo la empresa minera es una empresa compleja, que a lo largo de muchos siglos ha ido conformándose con rasgos muy específicos que vamos a ir señalando después de revisar la situación de la empresa contemporánea.

## **5.1 MODELOS DE EMPRESA AL FINALIZAR EL SIGLO XX.**

Isabelle Francfort et al. (1995) nos dicen que la vida contemporánea de las empresas se funda en la capacidad de adaptación al cambio, ya que el mundo contemporáneo se caracteriza por las rápidas situaciones cambiantes

La empresa de hoy en día se caracteriza por un contexto perturbador ante el cual se desarrollan políticas de ajuste, como su principal mecanismo de supervivencia. El cambio aparece como lo natural en la vida de las empresas, que se encuentran ante las presiones aleatorias de sus ambientes. Estas presiones que actualmente tienen las empresas se deben principalmente al mercado, al empleo y a la tecnología. Así, se encuentra que la hipótesis de la contingencia está fuertemente confirmada.

En este contexto se da un surgimiento de nuevas estructuras organizacionales, en medio de modelos clásicos (Francfort 1995:62), principalmente aparece una transformación en la lógica tayloriana de trabajo, surgen también formas intermediarias; aunque aún no se abandona su aplicación.

El trabajo se organiza menos verticalmente, surge la polivalencia en las tareas, que implica no sólo un conocimiento técnico, sino también de planeación y costos, así como el desarrollo de mejores relaciones con los colegas (Francfort 1995: 82).

Aparece una dimensión social de la interdependencia, que menciona Dejours (1993), donde la cooperación es una respuesta colectiva a una situación de riesgo, en la que el grupo se convierte en un medio al servicio de los individuos, para diluir su angustia. Aunque esta descripción corresponde a las organizaciones contemporáneas estudiadas ante el riesgo de cambio en los mercados y en la economía mundial, sin embargo es también una descripción muy clara de lo que acontece diariamente, desde hace siglos, en las organizaciones mineras ante las situaciones de riesgo, en las que la cooperación surge como medio al servicio de los individuos.

En las empresas contemporáneas, una de las características del cambio organizacional, es principalmente su modo de gestión de Recursos Humanos que comprende los siguientes puntos: la gestión de carrera (capacidad individual de adaptación y creatividad); la comunicación interna (integración a la colectividad); el proyecto de empresa (movilización); la gestión de empleo (competencia individual por medio de capacitación); y el tipo de remuneraciones (evaluación de desempeño).

Además, en las nuevas organizaciones se están generando procesos de construcción identitaria, lo cual surge como resultado de los cambios en los productos, las estructuras, las tecnologías y los modos de gestión.

A través de la identidad, los individuos fomentan su integración social. La empresa ofrece una multiplicidad de escenas, de acción personal y colectiva, donde se mezclan alianzas susceptibles de producir fuerzas y competencias. Al finalizar el siglo XX las organizaciones no cesan de hacer vivir a sus miembros los cambios tecnológicos, de productos, de estructuras y de comunicación.

## **5.2 LAS FORMAS DE INTEGRACION SOCIAL EN LA EMPRESA**

Hablar de una empresa no es solamente hablar de sus grupos sociales o de sus reglas formales, es razonar sobre un sistema complejo, compuesto de factores diferentes e interdependientes. Por consiguiente, para entender las acciones de una empresa será necesario encontrar las características de los siguientes elementos : Situación del ambiente, (barreras a la entrada, factores políticos y técnicos, amenazas del mercado). Estructura (de mercado, descentralizada, entrepreneurial, profesional, o mecánica). Organización del trabajo (flexible, racional). Modo de gestión de los hombres. Tipo de actores. Relación entre actores. Identidad colectiva. Cultura de empresa.

A través de la combinación de estos elementos, los investigadores franceses Francfort, Osty, Sainsaulieu y Uhalde establecen los siguientes tipos de empresa en el mundo actual: 1. la empresa dual, 2. la burocrática, 3. la modernizada, 4. la empresa en crisis y 5. la de tipo comunidad.

5.2.1 Brevemente diremos que la empresa dual es de tipo taylorista o burocrática. Una de sus características es la ausencia de acción colectiva organizada. Se puede hablar de que es un sistema dominado.

La cultura de las empresas duales aparece entre dos tipos de valores comunes, ya que puede observarse residuos de antiguas culturas, donde antes los miembros estuvieron integrados por la actividad del trabajo y por un espíritu familiar desarrollado. En su evolución se genera un fenómeno de diferenciación identitaria en crecimiento. La desaparición de una antigua comunidad integrada, se traduce en una desestabilización identitaria y la recomposición de características alrededor de nuevos modelos organizacionales.

El cambio organizacional y las nuevas reglas de gestión generan un nuevo panorama para los actores. Los nuevos valores de referencia entran en contradicción con los valores tradicionales de los empleados, anteriormente más colectivos. La solidaridad, la ayuda mutua y la camaradería, que ayudan a soportar un universo de trabajo difícil quedan a prueba de un estímulo. Así, la dinámica social permanece incierta y los actores quedan en busca de alguna identidad profesional.

Dentro del sector industrial las empresas duales se caracterizan por un sistema fragmentado entre dos grupos distintos: el mundo de la concepción y el mundo de la ejecución. En este modelo se puede observar la clásica división social de trabajo. En oposición a los dirigentes están los empleados-obreros. También hay una división horizontal, los actores profesionales y los no profesionales, se trata de una división de saber y de calificación.

5.2.2 La empresa burocrática mantiene un extremo respeto por los reglamentos y construye una forma de honor en la rutina y en la identificación de jerarquía. Tienen una actividad compleja y por lo tanto se exige una tecnicidad. De tal manera que, sus actores se hacen responsables de su trabajo y de la resolución de problemas. Su primer motivo de satisfacción y de valorización es su trabajo.

5.2.3 La empresa modernizada aparece como un universo integrado por normas culturales más que por reglas formales. Se reconocen de inmediato los modelos corporativistas organizados alrededor de tradiciones y ritos de oficio. A primera vista se descubre un simbolismo colectivo fundado en la técnica y la grandeza del oficio.



La explotación minera puede ser un buen ejemplo, donde en parte la tecnología determina la evolución de la organización de trabajo. La gran característica de este modelo moderno es el esfuerzo en desarrollar nuevos saberes. Por lo tanto se da gran importancia al entrenamiento. La otra dinámica es la cultura, fundada sobre la pertenencia a lo colectivo a los valores de grupo. Sus tres grandes lógicas son la innovación, la tradición y la mediación.

5.2.4 La empresa en crisis vive un proceso de transformación difícil. Anuncia el nacimiento de un nuevo mundo. Este periodo de cambio de un mundo antiguo hacia un porvenir incierto engendra un enfrentamiento entre los grupos sociales fundamentado en su mundo futuro a inventar. La desintegración de un sistema común de valores es la característica dominante de este tipo de empresa. La disolución de la sociabilidad y de los ritos colectivos es considerada como una atomización.

5.2.5 La empresa comunitaria es un mundo pleno de desarrollo, desempeño económico seguro, homogeneidad en sus discursos con un gran sentido de satisfacción por el trabajo y por una confianza en el porvenir. Gran relación a su historia, mitificación del fundador, son las características principales de este tipo de empresa.

La gestión de los hombres se presenta como un privilegio de racionalización que se concentra en la socialización profesional y un desarrollo de sus habilidades. Su cultura homogénea se funda en tres dimensiones: el mercado, el oficio y la comunidad, dentro de los cuales el individuo adquiere una identidad profesional y colectiva muy valiosa.

La primera dimensión manifiesta de esta cultura se basa en el cliente, verdadera figura emblemática de valores y de creencias.

La empresa comunitaria al finalizar el siglo XX se caracteriza por actores polivalentes e interdependientes, animados por un espíritu crítico; responsables de los objetivos económicos de la empresa; con un deseo permanente de promoción social y de competencias profesionales; destaca su voluntad de reconocimiento y de afirmación identitaria dentro de las relaciones de trabajo cotidiano.

Al finalizar el milenio, la empresa es un actor económico que produce riqueza, beneficios y que se fija objetivos comerciales. La empresa está en un mundo social y es un actor económico. Su desempeño constituye el indicador de su relación en el mundo económico. Su desempeño puede referirse a lo económico, lo comercial, lo productivo o lo social. Cada uno de estos factores se combina de diferentes modos; por ejemplo, la empresa comunitaria es por excelencia una organización socio-económica fundada en la integración económica y social. Las reglas del juego son establecidas por los individuos alrededor de objetivos económicos.

La organización minera mexicana que pretendemos estudiar posee características de varios tipos de los modelos que hasta aquí hemos revisado. Consideramos que podría insertarse principalmente como de tipo comunitario, pero también tiene algunas características del modelo moderno y de la empresa dual. A pesar de que su funcionamiento es de tipo burocrático el mayor peso recae en el tipo comunitario.

En general, los puntos presentados hasta aquí son los lineamientos generales para entender la complejidad de la organización minera. No obstante esa complejidad no se queda en la observación de los tipos de empresas, también influyen las formas organizacionales que veremos enseguida.

### **5.3 FORMAS ORGANIZACIONALES**

El fin del siglo XX es una época que nos reta a entenderla, los teóricos de la organización nos dicen que las organizaciones han evolucionado de lo premoderno, a lo moderno y a lo postmoderno. Sus objetos de estudio han sido principalmente las organizaciones japonesas, americanas y algunas europeas. Poco se ha investigado sobre las organizaciones latinoamericanas, por eso esta investigación pretende contribuir a ello.

Desde el punto de vista de Clegg, la diferencia entre las organizaciones modernas y las postmodernas radica en sus diferentes modos de racionalidad. Así, para este autor las organizaciones modernas generalmente son pensadas en términos del tipo burocrático de Weber, donde destacan las estructuras mecánicas de control y la división del trabajo; donde el control deriva de la jerarquía y reside en la supervisión directa; donde prevalece la estandarización de normas y sanciones.

En la organización moderna los empleos se basan en entrenamiento especializado, adquirido antes del trabajo. La selección de trabajadores se hace con gran cuidado para asegurar la homogeneidad en la reproducción de la organización. Las relaciones se basan en la impersonalidad y la fuente de motivaciones en el incentivo económico.

En el amplio análisis que hace sobre la organización moderna Clegg encuentra que el taylorismo llega a un límite donde la productividad se estanca, se incrementan los costos de supervisión y los trabajadores se hacen resistentes. Debido a estos límites en la organización moderna aparecen respuestas a esos cambios organizacionales en la década de los ochenta, a partir de entonces empiezan a acuñarse las organizaciones postmodernas.

Clegg (1992) establece el surgimiento de las organizaciones postmodernas después de la Segunda Guerra Mundial, donde detecta que los sindicatos de empresa, al lograr el pleno empleo, comienzan una nueva relación que da origen a un nuevo modo de racionalidad.

Ese nuevo modo de racionalidad permite que la empresa invierta en entrenamiento, lo cual baja los costos, ya que la empresa invierte en las habilidades de su fuerza de trabajo, con la

seguridad de que su inversión regresará en mayores beneficios. De esa manera la gente se compromete con la organización y no sólo con la ocupación.

En las nuevas organizaciones postmodernas el control se vuelve menos autoritario, aparecen nuevas formas de disciplina, que sustituyen la supervisión y la vigilancia. Esto provoca nuevos sistemas de manufactura más flexible donde los trabajadores son sus propios supervisores.

Para Clegg, en cambio, las organizaciones modernas se caracterizan por ser rígidas, basadas en formas de masas, con un determinismo tecnológico y con un trabajo altamente diferenciado. Por el contrario, las organizaciones postmodernas se distinguen por ser flexibles, basarse en nichos, tener una elección tecnológica basada en la microelectrónica; y por un trabajo polivalente y de multihabilidades.

Desde una perspectiva diferente William Berquist (1993:16) señala que aún no hay un senso en cuanto a lo que constituye el postmodernismo. Para este autor aún no se define cuándo comenzó, qué significa, ni qué efectos tendrá en el futuro. Para Berquist la diferencia entre lo moderno y lo postmoderno tiene como fundamento lo conservador y lo liberal. A lo conservador lo llama objetivismo, el cual se refiere a una realidad que se puede conocer y articular como las verdades universales o los principios universales, que pueden ser aplicados en aprovechamiento de la condición humana, la resolución de conflictos, la restauración de derechos humanos o la construcción de un orden global. El objetivismo está relacionado con la modernidad. Mientras que lo liberal está relacionado con lo postmoderno y se refiere a la construcción de la propia realidad, basada en parte, en las tradiciones y

necesidades de la propia cultura y del contexto socioeconómico, donde no hay creencias ni principios universales, donde no hay modelos globales a todas las situaciones, todo el tiempo y para toda la gente.

Lo interesante de la propuesta de Berquist es encontrar las perspectivas para examinar la naturaleza esencial y el propósito de las organizaciones en cualquier punto del tiempo. Esto permitiría a las organizaciones de los países periféricos ubicar su realidad en épocas propias y no en épocas nombradas y determinadas por las teorías de los países dominantes.

En cambio, en los países latinoamericanos es común observar cómo se genera una gran confusión al pretender ubicar a las organizaciones en la postmodernidad cuando ni siquiera discutimos si alguna vez fuimos modernos, o como bien lo señala Latour (1994) jamás hemos sido modernos.

Revisando a otro teórico de la organización nos percatamos que para él las organizaciones no son modernas o postmodernas. Para Heydebrand este tipo de nuevas organizaciones son postburocráticas, lo que nos haría pensar que la presente era no se trata de una nueva era de desarrollo, sino de una nueva tendencia del proceso de modernización (Montaño 1994:81). Heydebrand (1989) nos dice que las nuevas formas organizacionales no existían antes del surgimiento del postindustrialismo, alrededor de los años sesenta. Su hipótesis central destaca que estas nuevas organizaciones emergen como resultado de la transición del capitalismo industrial al postindustrial. Este fenómeno se caracteriza por la aparición de información tecnológica, por manufactura con informática integrada y por la especialización flexible. Tienen entonces, las nuevas organizaciones, las siguientes características: "...son pequeñas o son pequeñas subunidades de grandes organizaciones.

Su producción o sus servicios están integrados por computadora. Ellas están dirigidas por especialistas profesionales y expertos que trabajan en equipos de estructuras descentralizadas, y por grupos autónomos. Hay poco énfasis en la división formal de trabajo y en la jerarquía administrativa; las funciones administrativas y técnicas están traslapadas.

Su flojamente acoplada estructura organizacional está frecuentemente reorganizada centrífugamente. Estas condiciones requieren nuevos métodos de cohesión social, tal como fomentar las relaciones interpersonales, normas y prácticas tipo "clan" y la creación de una cultura corporativa.. En suma, las nuevas formas organizacionales son postburocráticas al alejarse de la racionalidad formal, de una jerarquía determinada, de la división del trabajo, de la regulación del trabajo con especificaciones formales de procedimientos y de rígidas normas de interacción formal" (Heydebrand 1989:337).

Hasta aquí, lo revisado nos permite observar que la aparición de las nuevas formas organizacionales no se dan en México tal como lo describen los autores mencionados, porque para Heydebrand el surgimiento lo ubica después de los años 60; Clegg lo establece en la década de los ochenta y para Berquist aún no está bien definido el momento en que aparecen estas nuevas organizaciones liberales como él las llama.

Cómo surgen y por qué surgen las nuevas formas organizacionales, es algo en lo que están de acuerdo Clegg y Heydebrand, al establecer el fin de la Segunda Guerra Mundial como detonador de la transición del capitalismo industrial al postindustrial en los Estados Unidos

y Europa. Para Clegg el surgimiento de los sindicatos en la empresa es el principal detonador de un nuevo modo de racionalidad.

En nuestro caso de estudio hemos encontrado que la comunidad ocupacional minera tiene algunas de las características, de lo que los teóricos llaman nueva forma organizacional, por ejemplo: las minas son pequeñas unidades de una gran organización; los grupos de trabajo son autónomos, en las minas subterráneas y su tecnología está informatizada. Aunque, desde otra perspectiva, como lo vimos con Gouldner, todo indica que es una organización burocrática, por su gran cantidad de normas, dando a entender que se trata de una organización 'moderna'; por otro lado, al observar las costumbres rituales de los mineros, como el persignarse al entrar y salir de la mina o el compartir sus alimentos nos haría pensar que se trata de una empresa premoderna.

Podemos preguntarnos entonces, qué tipo de organización es la que estudiamos, ¿Tiene características de nueva forma organizacional? ¿Cómo debemos llamarla? ¿Postmoderna, postburocrática, flexible?. Tal vez sea una organización mestiza que está en espera de ser analizada bajo la óptica de su propia realidad.

Esta organización mestiza es híbrida, con modos de trabajo, modos gerenciales y modos de organización de las tres formas organizacionales, esto es posible porque la organización minera conserva la herencia de las organizaciones mineras Coloniales, para el caso de México. Como lo señala David Arrellano (1999), que en México la forma de 'organizarse' se observa desde la 'encomienda' y pasa luego a la 'hacienda' donde la organización de control y poder está basada en una autoridad central, sin embargo enfatiza el autor, que los

acuerdos informales se generan a través de esfuerzos continuos de poderes locales negociados, por lo tanto es ingenuo creer que nuevas técnicas gerenciales puedan cambiar rápidamente la cultura organizacional que existe en México.

Por otra parte, cien años de influencia industrial también han dejado su huella, incluyendo cincuenta años de tecnología taylorizada, lo cual nos podría decir mucho acerca de la modernidad de esta organización; sin embargo, como ya vimos, algunas de sus formas de organizar el trabajo de los mineros se parece mucho al de las organizaciones postmodernas; es por todo esto que nos atrevemos a decir que la organización minera de nuestro estudio es una organización híbrida.

### **5.3.1 TRABAJO MINERO ¿TRABAJO POSTMODERNO?**

El trabajo minero es un oficio ancestral que ha sido ejecutado por casi todas las civilizaciones. La minería ha permitido el desarrollo económico y cultural de muchos pueblos. Actualmente se pueden encontrar desde minas trabajando con métodos rudimentarios hasta organizaciones aplicando la más avanzada tecnología informática.

Pero en sí, el trabajo minero sigue siendo básicamente una ocupación de alto riesgo, donde las condiciones de trabajo son difíciles y peligrosas, no importa que el trabajo se realice con alta tecnología. Por lo tanto esta labor sigue teniendo el mismo contexto de riesgo que en la premodernidad, antes de la mecanización y del auge industrial.

El trabajo minero todavía conserva, y tal vez lo haga siempre, la sabiduría del oficio pacientemente adquirido del que nos habla Coriat (1985), sabiduría que existía antes de que



el ingeniero Taylor permitiera a las empresas apoderarse del saber obrero, por medio del estudio de tiempos y movimientos.

Tal vez la segmentación del trabajo no sea posible en las minas, debido a las características de alto riesgo que señalamos anteriormente. Por el contrario, el trabajo en equipo es común en los grupos mineros.

Estas formas de organización del trabajo sólo pueden encontrarse en las organizaciones japonesas que describe Clegg (1992) y que detalla Coriat (1992). Sobre las nuevas formas de trabajo (que ya vimos no son tan nuevas para la minería) Coriat nos dice que están representadas por el trabajo japonés que hoy es internacionalmente conocido como Kan-Ban, Poka-Yoke y Andon, entre otros.

En primer lugar Coriat nos describe que Japón adquirió tecnología de los Estados Unidos, le hizo adaptaciones según sus necesidades, adecuó el trabajo a esas modificaciones y así surgió el toyotismo.

No sólo hubo innovaciones en la tecnología, más importantes fueron las innovaciones en las formas de trabajo. Principalmente fue la organización del trabajo en torno a puestos polivalentes donde los obreros se convirtieron en plurioperadores multifuncionales. De esta manera, los propios operadores se encargan de la vigilancia y del mantenimiento común de las máquinas. Se ha implantado la reintroducción de las tareas de control de calidad a los puestos de fabricación. Además han logrado un 'efecto formador en la organización de trabajo'.

En la empresa que estudiamos, los mismos operadores-mineros se encargan de la vigilancia y mantenimiento común de las máquinas. Actualmente se han implementado las tareas de control de calidad en cada puesto de trabajo. Y permanentemente hay un efecto formador en la organización del trabajo.

Por lo que hemos observado en las rutinas del trabajo minero en esta organización mexicana, a pesar del trabajo segmentado y de la burocracia, que son propios de los sistemas taylorista o fordista, se puede encontrar más fácilmente el oficio pacientemente adquirido de la premodernidad, donde se va heredando los secretos del gremio.

Por lo tanto la imagen burocrática que pueda tener una organización minera, se puede deber al gran número de normas, a la vigilancia constante por parte de los supervisores y a las tareas aparentemente rutinarias. Esas normas no son impuestas sólo por la administración sino que son acordadas también por los trabajadores y encaminadas a lograr la máxima seguridad para los trabajadores y para la empresa.

Por lo tanto, lo que nos hiciera pensar en una organización burocrática moderna es más bien una característica muy particular de una comunidad ocupacional donde los individuos "se consideran estar comprometidos en la misma fuente de trabajo, donde se comparten valores, normas y perspectivas que se aplican más allá de sus relaciones de trabajo..." (Van Maanen y Stephen Barley 1984:287).

Es la cultura ocupacional lo que nos hace pensar que todas estas características de los grupos autónomos, de los puestos polivalentes, del mutuo cuidado y de la mayor

productividad que se presenta en el trabajo minero, las que han creado las bases para el éxito económico y social de la organización minera.

Para entender mejor el concepto de cultura ocupacional, revisaremos primero los conceptos de cultura que se manejan en las organizaciones y definiremos el ámbito cultural de la organización de nuestro estudio.

#### **5.4 CULTURA CORPORATIVA O CULTURA ORGANIZACIONAL**

En México aún no está definida la posición respecto a si la cultura 'es' o se 'tiene' (Smircich 1983). La literatura gerencial sobre cultura corporativa influye a muchas de nuestras organizaciones en un éxito de mercadotecnia. La paradoja es que una gran mayoría de esas organizaciones pueden tener sólidas culturas y probablemente no necesiten importar modelos extranjeros, disonantes con nuestra realidad. Puede ser que únicamente sus culturas, tal vez, no han sido bien orientadas.

¿Pero, qué sabemos de cultura organizacional? La cultura es un concepto fundamentalmente antropológico (Smircich 1983), mediante el cual se explican muchos de los órdenes y patrones de nuestra vida. Existe también una confusión, entre lo que es la cultura organizacional y la cultura corporativa.

En este trabajo manejaremos el concepto de cultura corporativa en el sentido que le da Czarniawska-Joerges (1992), como una nueva retórica que usan las organizaciones para propósitos de control. De entre los trabajos sobre cultura corporativa estarían los de Peters

y Waterman (1984) y los de Deal y Kennedy (1982), y toda esa línea de literatura manejada por la mercadotecnia.

Para referirnos a la cultura organizacional tomaremos el concepto que maneja Alvesson (1992) el cual se refiere a la cultura organizacional como campo de investigación; y para dar significado a los caracteres de la cultura, cuando son estudiados en el nivel de toda la organización.

Esos caracteres en el nivel de toda la organización es la cultura que para teóricos como Alvesson (1992), Morgan (1990) y Smircich (1983) es un "aglutinante normativo" que mantiene a una organización unida; para ellos la cultura expresa los valores o ideales sociales, y las creencias que los miembros de la organización comparten. La cultura concierne en cómo la gente desarrolla su sensibilidad con que enfrenta las demandas, las expectativas y las situaciones de emergencia en los lugares de trabajo. Para Allaire y Firsirotu (1992) la cultura es una materia prima viviente utilizada de manera diferente por cada empleado.

Todos los autores revisados desembocan en lo simbólico. Por ejemplo, Lyn Meek (1988) reconoce que la gente no absorbe pasivamente los significados, sino que, ellos producen los símbolos y los reproducen creando cultura. Allaire y Firsirotu (1992) mencionan que la escuela institucionalista considera que una organización puede crear y mantener su propio sistema de símbolos. Alvesson por su parte (1992) cita a Geertz (1973:145) quien señala que la cultura es la fábrica de significados, y Czarniawska (1992) basada en Cohen, nos invita a enfocarnos más en los símbolos que en la cultura. Finalmente Smircich (1983) pone

como ejemplo, de análisis de lo simbólico, a los trabajos de Van Maanen y Stephen Barley (1983).

Sobre la investigación de la cultura ocupacional que realizaron Van Maanen y S. Barley (1983) teóricos de la cultura organizacional dirigen su mirada hacia ellos y destacan que la cultura ocupacional es un factor importante de la cultura organizacional (Allaire y Firsirotu, 1992), que la comunidad ocupacional es la productora especial de la cultura (Alvesson, 1992) y Czarniawska-Joerges (1992) retoman de ellos que "son las ocupaciones y no la organización las caracterizadas por la cultura de trabajo".

¿Serán ciertas estas apreciaciones? Un ejemplo que ya se convirtió en clásico es el que presentan Morgan (1990) y Ouchi (1985) cuando narran cómo el cultivo del arroz en Japón ha sido el generador de una sólida cultura de trabajo porque "no hay nadie más independiente y emprendedor que un cultivador de arroz. El proceso de cultivo necesita cuadrillas intensivas y agotadoras.

Todos esperan que cada uno dé lo mejor para asegurar que el rendimiento colectivo sea tan bueno como pueda ser... el proceso de crear una civilización sobre este cultivo parece ser un prototipo de la habilidad japonesa de realizar proyectos que parecen imposibles, pero, sobre todo, el cultivo tradicional del arroz es una actividad cooperativa" (Morgan 1990:102) Los autores también señalan que la figura del Samurai juega un papel muy importante en esa cultura, porque el Samurai tiene la función de proteger y orientar a esos conglomerados de trabajadores.

A partir de la metáfora del cultivo de arroz y de la protección del Samurai, Ouchi (1985) desarrolla parte de su teoría Z que se sustenta en el tipo de organización holista, la cual se caracteriza por ubicar a su fuerza de trabajo en localidades pequeñas o medianas (igual que las organizaciones postburocráticas de Heydebrand). Ouchi señala que naturalmente, los empleados dan origen a un conjunto de relaciones holistas en los alrededores. La red de lazos fusiona a los colegas de trabajo en sus actividades religiosas, comunitarias y cívicas.

Esta descripción de la organización holista es un retrato muy cercano a lo que son las comunidades mineras. En especial la organización que estudiamos tiene todas esas características. Sin embargo creemos que la organización minera es una comunidad con una cultura auténtica, generada en el interior de la comunidad ocupacional. A diferencia de la organización tipo Z donde la cultura es creada artificialmente.

Creemos que en la comunidad minera la cultura se genera dentro de la comunidad y que es el líder quien conduce esa fuerza, dándole retroalimentación y proporcionándole los recursos adecuados para su desarrollo. El líder se convierte entonces en el Samurai, o como menciona Czarniawska-Joerges al citar a Shein “la única y esencial función del líder es la manipulación de la cultura” (Shein 1985:317). Retomando el concepto de Smircich (1992) sobre el liderazgo veremos que es mejor entendido como el administrador de significados y formador de interpretaciones. Por el contrario, para Lyn Meek (1988) los líderes no crean la cultura, sino que emerge de la interacción social de los grupos.

Estos enfoques nos permiten suponer entonces que en las organizaciones holistas, los líderes no crean los símbolos, los significados, ni la cultura. Solamente los manipulan o los

administran. Son las comunidades ocupacionales las que crean sus símbolos y sus significados, los cuales van conformando una cultura ocupacional, que a su vez influye a la cultura organizacional la cual se manifiesta mediante: mitos, ritos, epopeyas, héroes, valores, ideologías, símbolos, identidad e imagen (Alvesson 1992:56). Y que al nivel de cultura corporativa se puede observar mediante los artefactos, los marcos de pensamiento colectivo y de los patrones colectivos de acción (Alvesson 1992:78).

Nos parece importante destacar que, bajo esta perspectiva, la organización de nuestro estudio es una organización holista creada por su comunidad ocupacional, que ha creado un ámbito cultural original, donde sus líderes han sabido administrar y manipular los símbolos; porque están influenciados por la propia comunidad ocupacional.

Para entenderlo mejor analicemos más detalladamente el trabajo de Van Maanen y de S. Barley sobre lo que son las comunidades ocupacionales. Ellos realizan un extenso y valioso estudio etnográfico sobre comunidades ocupacionales y enfatizan que la comunidad ocupacional puede entenderse solamente sabiendo lo que no es. Al respecto nos dicen.: “Las comunidades ocupacionales son los dominios de trabajo donde la identidad de los trabajadores y sus prácticas de trabajo NO han sido fragmentadas, donde no tienen posiciones organizacionales muy definidas, donde NO hay detalladas descripciones de trabajo y donde el desempeño NO es juzgado por un grupo gerencia. En las comunidades ocupacionales hay grados de control y de autoridad, pero muy diferente a los que presentan los libros de texto sobre administración.” (1984:350).

Es momento de conocer nuestras propias comunidades ocupacionales que esperan la investigación para ofrecernos muchas sorpresas.

Tal parece ser el caso de las comunidades mineras donde el nombre de minero puede aplicarse en todos los niveles, desde el que está directamente en el proceso de extracción hasta el más alto ejecutivo de la cámara minera. Todos se consideran mineros.

Los autores nos dicen que en general, las comunidades ocupacionales son vistas como creadoras de cultura, con tareas rituales, con normas de conducta y códigos de trabajo alrededor de sus rutinas de trabajo.

Los miembros de la comunidad emplean códigos que son difíciles de interpretar por los extraños, esto permite a los miembros desempeñar su trabajo relativamente libre de la influencia de la demanda de los extraños. Los códigos ocupacionales aparecen misteriosos, esotéricos y pueden intimidar a los no versados en su uso.

Por eso los miembros también desarrollan habilidades comunes, toman riesgos comunes y tienen aventuras comunes con los cuales construyen bases de identidad ocupacional, promoviendo la interacción con los propios del grupo, lo cual les permite sentirse únicos.

Y mucho más importante, las comunidades ocupacionales mantienen un mutuo cuidado, esto es más evidente en los contextos de alto riesgo, Hass (1977) citado por Van Maanen observó que la camaradería y el mutuo cuidado eran evidentes entre los trabajadores de las fundiciones. Lo cual ya lo habíamos visto al revisar a Gouldner (1954) con los trabajadores mineros y sus normas de seguridad, las cuales aceptan ampliamente porque al establecerlas y obedecerlas es una manera de cuidarse totalmente. Por eso todas las normas de seguridad



generada por ellos son bien aceptadas. Incluso está comprobado que mientras más autocontrol tenga una comunidad ocupacional más distinción y permanencia tiene su cultura.

Muchas características que presentan Van Maanen y Barley sobre la comunidad ocupacional las encontramos en la organización estudiada, incluso podríamos asegurar que es una 'Institución Total de Trabajo' como la describe Goffman, donde el trabajo y la convivencia social están estrechamente relacionados y citando a Durkheim (1951:578) los autores destacan que " el grupo ocupacional hace a su actividad ocupacional la más rica fuente de su vida común".

Por todo esto Van Maanen y Barley enfatizan que la cultura ocupacional es dinámica porque involucra maneras de pensar y de hacer, convirtiéndose en un conjunto de acciones y pensamientos. Por lo tanto, la cultura no es algo que el grupo posea más o menos en un momento dado, como pretende la mercadotecnia de la cultura corporativa, sino que la cultura 'es' algo que se crea en la comunidad. Por eso, cuando se describe una cultura el significado es lo central.

Como hemos visto hasta aquí, la empresa minera representa a la complejidad de estilos gerenciales, de épocas organizacionales y de cultura y símbolos de la comunidad ocupacional. Conocer la empresa nos posibilita entender el gran escenario de la organización minera.

## 5.5 APROVECHAR EL CARÁCTER COMPLEJO DE LA EMPRESA MINERA

Uno de los objetivos de los Estudios Organizacionales es conocer los procesos organizacionales, no solamente a la organización. Es por eso que hemos querido analizar no solamente los modelos de empresa, sino también las formas organizacionales que nos han brindado una mayor perspectiva de lo que es la organización minera.

El resultado es que nos encontramos con una organización compleja, en donde se traslapan modos de las tres formas organizacionales y características de los varios modelos de empresa. No obstante, esa complejidad, encontramos una constante en su comunidad ocupacional, la cual conforma una cultura ocupacional, que a su vez influye en la cultura organizacional y en la cultura de toda la comunidad minera. Quizá el éxito de las organizaciones mineras mexicanas, y su tránsito a la modernidad y la postmodernidad, sea la comunidad ocupacional, que ha conservado también los rasgos premodernos; todo lo cual ha permitido la cohesión de la organización, que es fundamental para el éxito de cualquier tipo de gestión.

Esto es importante para los Estudios Organizacionales porque en los países latinoamericanos no existe todavía el interés por estudiar los factores que llevan al éxito de nuestras empresas. Las pocas publicaciones existentes generalmente atribuyen dicho éxito a la implementación de modelos extranjeros de gestión. Tal es el caso del libro de Acle Tomasini (1989) *Planificación Estratégica y Control Total de Calidad*, en donde el autor hace énfasis en el modelo de Calidad Total como factor de éxito de la empresa minera Peña Colorada, sin embargo, deja de lado varios factores como el individuo (que lo

menciona tangencialmente), la organización del trabajo, la comunidad y la cultura, que son fundamentales en el éxito de la organización, como lo hemos venido observando a lo largo de esta investigación.

Ha sido, hasta hace pocos años, que se comenzaron a realizar análisis para encontrar los diversos factores de éxito de nuestras propias empresas latinoamericanas.

Incluso, pocos son los autores que se refieren a esta problemática, por ejemplo Moisés Naim (1992) señala que en muchas organizaciones venezolanas el éxito está basado en la manera tradicional de administrar, y ellos mismos no reconocen ese éxito. Naim menciona acertadamente que el éxito económico del Japón se debe a la capacidad que han tenido las organizaciones para dirigir sus empresas sin modificar sus actitudes tradicionales. El éxito que han logrado los japoneses, ha sido inventando métodos de organización mediante los cuales aprovechan la cultura imperante, y lo aplican junto con los métodos modernos. Naim también nos dice que para Venezuela ha sido más fácil utilizar esquemas extranjeros de gerencia, fácilmente obtenibles, en lugar de reconocer la experiencia acumulada entre los gerentes venezolanos más exitosos. Este planteamiento nos invita a actuar en esa dirección y nos dice que es momento de empezar a rescatar el conocimiento que nuestras propias organizaciones han generado.

Aprovechar la cultura imperante de la organización minera nos reta a encontrar la génesis de esa cultura, que es el objetivo del siguiente capítulo.



# 6

---

*En aquellas almas atemorizadas se despertaban creencias dormidas: algunos invocaban a la tierra, la tierra que se vengaba, dejando correr su sangre porque le habían cortado una arteria. Un viejo tartamudeaba plegarias semiolvidadas, con ambos pulgares hacia fuera para apaciguar a los malos espíritus de la mina.*

*Germinal de Emilio Zola*

## **SIMBOLISMO MINERO Y ORGANIZACIÓN**

Cuando algún investigador se adentra en una organización minera seguramente que lo primero que va a percibir es la solidaridad, tanto en el trabajo como en sus comunidades. En segundo lugar se dará cuenta de los numerosos rituales que existen en esos lugares de trabajo, como por ejemplo el persignarse ante alguno de los altares, antes de entrar a la mina o bien al salir, cuando terminan su turno de trabajo los mineros. Si el investigador es afortunado podrá observar las ‘ceremonias’ que los mineros realizan al compartir los alimentos que cada una de las mujeres prepara a sus esposos o a sus hijos. Durante la jornada de trabajo es posible escuchar el argot minero que muchas veces sólo ellos, los mineros, logran descifrar; tal vez sea posible entender los apodosos que tiene cada uno de los

trabajadores e identificar las herramientas a las cuales ellos les han otorgado nombres de animales para poblar así su mundo subterráneo. Si el investigador es un poco más aguzado observará la precisa sincronía con que se realizan los trabajos en grupo dentro de la mina; el trabajo en equipo es tan sincronizado que podría pensarse que los mineros tuvieran la capacidad de la telepatía. Ellos también han creado un lenguaje por medio de sus lámparas mineras que se encuentran en sus cascos protectores y parece que han desarrollado igualmente una comunicación corporal para poder manejarse en ese mundo de tinieblas y en donde el silencio es total o el bullicio de hombres y máquinas llega a lastimar los oídos.

Este mundo subterráneo lleno de significados aún no ha sido estudiado completamente desde su subjetividad, es por eso que hacemos aquí una propuesta de la importancia del simbolismo minero como detonador de las principales características de estas organizaciones: la solidaridad y la permanencia de este oficio desde épocas antiguas.

Queremos enfatizar que consideramos los conceptos de muerte-renacimiento, junto con el simbolismo de la madre-tierra, propuesto por Edgar Morin (1999), como la base sobre la cual podemos entender la organización minera. Sin embargo, consideramos importante referirnos a los trabajos de Alvesson y Berg (1992) para entender cómo el simbolismo organizacional permite 'operacionalizar' y conceptualizar la experiencia subjetiva y la ambigüedad de ciertos elementos en las organizaciones; así también recordar que estos autores afirman que el estudio de los símbolos completaría el escollo entre las estructuras y las emociones de los individuos en esas organizaciones. Opinión que parece compartir Barry Turner (1992) al considerar que cada organización es una jungla de símbolos, llena de campos y actos simbólicos, pero que sin embargo lo racional prevalece en la sociedad

industrial; no obstante más allá del estructuralismo debería haber una región con un espacio de interés donde fuera posible considerar las prácticas creativas y transformadoras de las organizaciones. Ese espacio es al que intentamos llegar con esta investigación.

Por estas razones este capítulo comienza con una reseña de los trabajos sobre cultura organizacional, que es el campo de donde surge el simbolismo organizacional. Revisamos la opinión de diversos autores, tanto desde el enfoque epistemológico como metodológico. Pasamos de la cultura organizacional (que vimos brevemente en el capítulo anterior) al simbolismo organizacional para luego desembocar en el concepto de muerte-renacimiento que nos proporciona el pensamiento complejo de Edgar Morin, para finalmente llegar al trabajo de Mircea Eliade, quien a través del estudio de las religiones, logra conocer el pensamiento simbólico-mitológico-mágico de los más antiguos alquimistas, con quienes se relaciona también el mundo minero.

Con ese breve marco teórico, podemos decir que desde la perspectiva del simbolismo organizacional es posible explicar el significado, de los diversos fenómenos sociales mineros, que observamos en el estudio de caso y que también encontramos en narraciones como cuentos y novelas, así como en testimonios cinematográficos que han registrado lo que es el mundo minero, como Blanca Nieves y los Siete Enanos, de los hermanos Grimm; *Germinal*, de Emilio Zola; *Las Minas y los Mineros* de Pedro Castera; películas como *Germinal* o *La Sal de la Tierra*, por ejemplo.

## 6.1 EL ESTUDIO DE LA CULTURA DE LAS ORGANIZACIONES UNA PROPUESTA RELATIVAMENTE NOVEDOSA.

6.1.1 Desde el enfoque del Estudio de Organizaciones, el estudio de la subjetividad es relativamente nuevo, Smircich y Calás (1992) mencionan que la idea de cultura no es nueva, lo que es nuevo es la amplia popularidad en los círculos académicos y gerenciales.

Para estas autoras existen tres marcos que ilustran los diferentes modos de la cultura organizacional, estos son el marco de temas antropológicos, el marco de los paradigmas sociológicos y el marco de interés epistemológico.

El primer marco teórico implica diversas escuelas de la cultura antropológica. Hay cinco escuelas que difieren en la manera en que ellos conceptualizan la cultura, ya sea como una variable o como una raíz metafórica. En este ámbito hay dos temas: *el management comparativo* y *la cultura corporativa*, los cuales son distintos, pero coinciden en que ambos tratan a la cultura como una variable. Ambos temas identifican a las culturas de las organizaciones a través de patrones de relaciones dentro de sus fronteras, su investigación se dirige a predecir las relaciones contingentes que tengan aplicabilidad en la dirección de la organización.

Los otros tres temas de este marco son la cognición, el simbolismo y los procesos inconscientes, los cuales tratan a las organizaciones como culturas. Como lo vimos en el capítulo anterior aquí la cultura no es una característica que tenga la organización sino que representa lo que la organización es (Smircich, 1983 a). La organización es entendida y analizada no en términos económicos o materiales sino en sus expresiones ideacionales y procesos simbólicos (Smircich, 1992).



El segundo marco que establecen estas investigadoras se refiere a los paradigmas sociológicos de Burrell y Morgan (1979). El paradigma funcionalista se caracteriza por una visión objetivista de la realidad social, de una epistemología positivista y una visión determinista de la naturaleza humana, con una visión regulatoria de la sociedad. Su interés se refiere a producir conocimiento que pueda ser “usado”.

El paradigma interpretativo en contraste comparte la visión funcionalista de la sociedad pero tiene una visión subjetiva de la realidad social, de una epistemología antipositivista y con una visión voluntarista respecto a la naturaleza humana. Su interés es documentar los procesos y las experiencias para que la gente construya su realidad social.

Un tercer marco lo presentan las teorías de Stablein y Nord (1985) usando como base la teoría del conocimiento de Habermas.

Por otra parte las investigadoras comentan que la cultura en las organizaciones también ha sido analizada mediante estudios comparativos en donde los investigadores organizan los datos en categorías, la meta es acumular suficiente información que pueda ser comparada para realizar análisis estadístico y encontrar algunas respuestas sobre la cultura. Este tipo de investigación, sin embargo comparte el punto funcionalista de la antropología en donde la cultura es vista como una variable externa que los miembros de la organización importan hacia la organización.

Respecto al simbolismo organizacional Smircich y Calás mencionan que algunos antropólogos tratan a la sociedad y a la cultura como sistemas donde se comparten los

símbolos y los significados. Donde se tienen que interpretar los “temas “ de la cultura. Los antropólogos tratan de demostrar cómo los símbolos están entrelazados, así como el significado de las relaciones y cómo emanan de las actividades de la gente en lugares particulares. (Smircich, 1983 a). Los investigadores que adoptan esta perspectiva generalmente se basan en los trabajos del antropólogo Clifford Geertz (1973). Sin embargo hay pocos estudios con esta aproximación.

Cuando los analistas aplican esta perspectiva, cuando ven a la organización como una cultura entonces es concebida como un patrón de un discurso simbólico que necesita ser interpretado, ser descifrado o leído de manera de ser entendido. Los investigadores que usan esta perspectiva proveen vívidas descripciones acerca de la vida organizacional, ligan los significados con la acción, generalmente se involucran en periodos de observación-participante con la finalidad de obtener evidencia que muestre la multifacética y compleja pintura del sistema de símbolos y sus significados asociados que ligen los valores, las creencias y la acción en las organizaciones. Incluyendo la interacción de la corporación y los símbolos de la frontera social.

En su artículo sobre *Cultura Organizacional: Una evaluación crítica* las investigadoras Smircich y Calás muestran que a través de la revisión meticulosa que ellas hacen sobre las diferentes corrientes que estudian la cultura organizacional encuentran que no sólo se difiere en la concepción de cultura organizacional sino también en los puntos de vista. Esto muestra la gran cantidad de movimientos que existen en cuanto a la investigación sobre el tema.

Las investigadoras argumentan que la literatura sobre cultura organizacional representa el advenimiento de la alta modernidad en el campo gerencial, en oposición al discurso dominante de la visión positivista/funcionalista en la investigación sobre la teoría de la organización.

Mucha de la reciente literatura sobre el tema se distingue por su oposición a la visión dominante, dichas publicaciones buscan mejores modelos, por eso el estudio de la cultura en las organizaciones puede entenderse como una oposición natural a las visiones tradicionales en el estudio de las organizaciones.

Sin embargo, no toda la investigación sobre cultura se encuentra en esta posición, como se vió al principio el *management* comparativo no es una investigación de oposición, al contrario está al servicio de la investigación tradicional funcionalista.

6.1.2 Sobre esta apertura en la investigación de organizaciones Mats Alvesson y Per Olof Berg señalan que la perspectiva simbólica rompe con el confinamiento de las más tradicionales ciencias de la organización para abrir el estudio de las organizaciones a una verdadera perspectiva transdisciplinaria. El simbolismo organizacional permite una genuina posibilidad de ‘operacionalizar’ y conceptualizar la experiencia subjetiva y la ambigüedad de ciertos elementos en las organizaciones, estos autores consideran que el estudio de los símbolos completaría el escollo entre las estructuras y los sistemas ‘duros’ con las ‘suaves’ experiencias y sentimientos compartidos por los individuos y los grupos.

En la descripción histórica acerca de la institucionalización del campo sobre cultura en las organizaciones Alvesson y Berg (1992) mencionan que una de las más tradicionales

corrientes de investigación que tuvo un gran impacto fue la escuela de Tavistock, con una orientación psicoanalítica. Igualmente las ideas de Selznick acerca de las instituciones integradas, históricamente condicionadas y luego desarrolladas por el neoinstitucionalismo, sin embargo nos dicen los investigadores que la perspectiva etnográfica ha tenido un renovado interés en la cultura corporativa a través de Van Mannen (1988), Jones (1988), Kunda (1991) y Conradson (1988). Así como la perspectiva sociológica representada por Clark (1972), Olsen (1970), y Turner (1971) y algunos estudios de caso como el de Gouldner (1954).

Sin embargo en 1980 hubo un enorme interés en la cultura corporativa, ya que se pensaba era posible gerenciar y ser usada como una ventaja competitiva en los negocios.

Como lo señalamos en el capítulo anterior Alvesson y Berg enfatizan que la principal debilidad de la cultura organizacional podría ser la carencia de una consistencia teórica y un pobre campo empírico. Aquí también enfatizamos que para los países latinoamericanos este campo es casi nuevo en la investigación en ciencias sociales.

Los autores subrayan que se necesitan más datos empíricos basados en métodos científicos, las metodologías hasta hoy no han sido muy prácticas. Hay estudios que se han enfocado a grupos específicos en una organización y otros pocos que se han contentado con superficiales vistas sobre la organización. Ellos advierten que se necesita una aproximación más profunda sobre el fenómeno cultural, ya que el campo de investigación está empíricamente inmaduro o por lo menos empíricamente inexplorado; las debilidades del campo son la carencia de una competente interpretación y estudios etnográficos dirigidos a un aspecto 'holístico' de la organización.

Alvesson y Berg construyen su propio análisis de la cultura en las organizaciones, sobre tres sistemas independientes de clasificación: el nivel del objeto, el fenómeno sobre el cual se enfoca el estudio, las convenciones y perspectivas adoptadas por el autor.

El nivel del objeto se refiere a niveles como sociedad/nación, región/industria, compañía/organización, macrogrupos societales como grupos de profesionistas, grupos en organizaciones, etcétera.

La clasificación como fenómeno sobre el cual se enfoque el estudio se refiere a los aspectos de un determinado objeto, como por ejemplo: la estructura, la tecnología, la política de personal o los sistemas administrativos, en realidad podría ser cualquier cosa, por eso los autores señalan que ellos han decidido enfocarse a objetos como la identidad, el clima, la ideología corporativa o los símbolos en contextos organizacionales, en los ritos o rituales, por ejemplo.

Respecto a las convenciones los investigadores mencionan que este tipo de clasificación está más interesado en las formaciones teóricas consistentes en postulados, conceptos, argumentos, explicaciones de cómo se conecta la realidad y cómo puede ser entendida.

Algo importante para nuestro estudio es lo que Alvesson y Berg destacan respecto a los estudios de la colectividad o de los individuos; ellos han observado que en los estudios sobre cultura en las organizaciones los individuos interesan sólo cuando están directamente relacionados a una colectividad, por ejemplo: el fundador de una compañía o ciertos presidentes ejecutivos. Por otra parte el objeto de estudio se reduce al grupo gerencial dominante, mientras que la naturaleza de la gran colectividad se ignora. Con estas

observaciones los investigadores quieren enfatizar que no hay que dar por hecho que la organización tiene una cultura unitaria, sino que podría existir una multitud de culturas traslapadas simultáneamente en diferentes niveles y sectores de la organización, lo cual ya también ha sido observado por otros autores como: Harrison M. Trice (1993), Geert Hofstede (1998). Sobre esto, los autores mencionan que Turner (1971) pone atención a las subculturas industriales desde la perspectiva corporativa organizacional, mostrando que esa subcultura deviene, entonces, una macro-cultura.

En el desarrollo de este campo de estudio, acerca de la cultura en las organizaciones, Alvesson y Berg detallan que una manera en que los investigadores pueden capturar las propiedades colectivas es usando metáforas de la antropología como 'tribu', 'clan', 'identidad', 'personalidad' o 'alma'. Otros investigadores, por ejemplo han usado el concepto tecno-cultura para capturar la interdependencia entre cultura y la tecnología; de esta manera se han ido construyendo los conceptos para entender a la cultura en las organizaciones.

En su libro sobre *Cultura Corporativa y Simbolismo Organizacional*, los autores Alvesson y Berg (1992) hacen una importante referencia hacia el estudio de los grupos sociales y las culturas profesionales en la organización, lo cual es importante para nuestra investigación. Ellos sostienen que el estudio de la cultura de los trabajadores frecuentemente se inspira de trabajos sociológicos o marcos etnometodológicos como referencia, en donde la situación concreta de los trabajadores es de frustración, generada por la tensión entre el trabajador y la gerencia, estudios que generalmente se dan bajo la perspectiva de control y explotación.

Sin embargo, señalan que hay otro tipo de estudios acerca de la cultura profesional los cuales describen cómo piensan, actúan y funcionan los grupos de trabajadores. En la perspectiva de esos estudios la organización es considerada como de interés secundario, por la simple razón de que la profesión no está limitada al marco de una determinada organización y que la profesión puede ir más allá de las fronteras de una determinada organización.

Quienes han hecho la mayor contribución en esta perspectiva han sido Van Maanen y Barley, viendo a las 'comunidades ocupacionales' como productoras de los patrones culturales de la vida laboral por lo que los valores generados en las comunidades ocupacionales son normalmente más significativos y determinantes que los valores generados por la compañía.

En la obra de Alvesson y Berg, que estamos siguiendo, los autores establecen la importancia de no tratar un concepto como un fenómeno real sin reconocer que es una mera metáfora usada para simplificar y capturar una realidad compleja y enigmática.

Sobre esta advertencia los autores mencionan que el concepto de cultura contiene dos significados: uno como importante elemento de control-social, en el sentido en que la cultura es vista como ordenador de la realidad social que contribuye a regularla y controlarla; y el otro evolucionista como una fuerza conductora de desarrollo que está ligado a las más profundas cualidades de la vida humana, no sólo en la dimensión cognoscitiva, sino también emocional, estética y ética.

Los investigadores observan que una definición formal del concepto de cultura en unas pocas líneas sólo insinuaría lo que ella envuelve. Aunque la mayoría de los estudiosos de este fenómeno coinciden en que el campo de la cultura organizacional tiene que ver con las apropiaciones, prioridades, significados y valores compartidos por los miembros de la organización. Principalmente, se refiere a cómo la gente desarrolla su sensibilidad con que enfrenta las demandas, las expectativas y las situaciones de emergencia en los lugares de trabajo. Por lo tanto, los autores establecen como lo vimos en el capítulo anterior, que la cultura en la organización es vista como un tipo de pegamento social, ya sea para toda la organización o en tan sólo una parte.

Finalmente Alvesson y Berg formulan que para ordenar un poco la confusión conceptual ellos manejan el concepto de cultura organizacional en el nivel de un fenómeno agrupado en cuatro categorías que son: la entidad colectiva (la cultura corporativa como colectividad, clan o tribu); los artefactos (físicos o visuales); los marcos colectivos de pensamiento (epopeyas y leyendas o mitos e historias) y los patrones colectivos de acción (ritos y rituales, celebraciones y ceremonias).

6.1.3 Pero, ¿Y el simbolismo? Dónde, cómo y cuál es el simbolismo en una organización y ¿por qué es importante? Michael Owen Jones (1996), desde una perspectiva diferente a la de los autores anteriores, hace un detallado estudio para responder a estas preguntas. Owen Jones establece que los símbolos son los aspectos más observables en la vida de una organización, pero que la conducta simbólica es la más elusiva. Por ejemplo, las organizaciones proclaman su identidad en logos, ropa, esloganes o ritos de pasaje, como las promociones o los retiros de sus miembros. Algunos otros investigadores han señalado la



importancia simbólica del tamaño de las oficinas, la calidad del mobiliario o la asignación de lugares para el estacionamiento

También sostiene que las historias tienen una conducta simbólica porque no son los eventos en sí mismos sino son representaciones creadas por el narrador. Para los investigadores es difícil la interpretación de tales historias porque la intención del narrador y la interpretación de la audiencia pueden ser disímolas.

Los miembros de la organización participan en otro tipo de actividades expresivas como la adopción de lenguajes particulares como argots, el uso de metáforas, juegos o ceremonias. Igualmente la personalización de los lugares de trabajo con fotografías, títulos, calendarios, posters, por ejemplo. Y por supuesto, la manera de hacer las cosas es una conducta simbólica muy expresiva. Son formas expresivas en cómo la gente manifiesta sus diarias interacciones más que enfocarse en los símbolos institucionales. A partir de esta propuesta Owen Jones se pregunta qué es lo que constituye la información acerca del simbolismo en las organizaciones, si lo institucional o lo folklórico.

Para aclarar este aspecto Owen indica que Morgan, Frost y Pondy (1983) escriben ampliamente acerca de el símbolo diciendo que “es un signo el cual denota algo mayor de lo que es él, incorporando y representando un gran patrón de significados”. Nos dice que para Cohen (1976) los símbolos y lo simbólico evoca siempre emociones. El simbolismo no sólo se refiere a cómo la gente percibe los eventos, sino que también influye en sus acciones. Por ejemplo Berg y Kreiner (1990) señalan cómo la arquitectura influye en las conductas de la gente y significa mucho de lo que es la gente, como podría ser el construir

para significar 'poder' o construir para tener lugares seguros que resistan los terremotos, así la arquitectura muestra la filosofía de la organización.

En un listado que presenta Owen Jones respecto a los instrumentos o artefactos simbólicos encontramos que están las expresiones verbales como: argot, proverbios, eslóganes, metáforas, apodos, sobrenombres para el equipo o herramientas, leyendas, cuentos, narraciones de experiencias, bromas, chistes, creencias, supersticiones, rumores, poesía, canciones y leyendas, principalmente. Respecto a las actividades simbólicas se encuentran en esta lista, los juegos, la recreación, las bromas, los ritos de iniciación, las celebraciones, las fiestas, los gestos, la compartición de alimentos, los rituales de pasaje, las reuniones de grupos, los retiros, las ceremonias, las rutinas sociales, las convenciones de cómo hacer un trabajo, por ejemplo.

En cuanto a los objetos simbólicos, Owen considera que es importante observar la arquitectura, el diseño de los espacios, el mobiliario de las oficinas, la calidad del equipamiento, los mapas, los manuales y el tipo de cartas, los boletines, los posters, las fotografías, los uniformes, la decoración y los graffiti, entre otras cosas.

El mismo autor señala que complejos eventos y conductas corren el riesgo de ser reducidos a entidades aisladas y lo simbólico quedar trivializado.

En la revisión que hemos hecho sobre la literatura acerca de la cultura organizacional y el simbolismo en las organizaciones, lo que hemos observado es una visión aún en el 'borde' de la realidad humana, lo cual significa que no se tocan aspectos 'esenciales' como llegar a las más profundas raíces antropológicas, psíquicas, biológicas y sociales de los fenómenos

culturales, sino que la mayoría de los estudios se quedan en los fenómenos superficiales que se expresan en las organizaciones de la actualidad. Por ejemplo, Owen nos dice: “Muchos programas gerenciales y de supervisión actualmente constituyen ritos de pasaje” o “Los procedimientos para la evaluación del desempeño son también simbólicos”.

Para Owen Jones hay dos importantes aproximaciones al estudio del simbolismo organizacional, uno es el funcionalismo sociocultural y el otro es el interpretativismo simbólico.

En este aspecto el funcionalismo tiende hacia el determinismo, el positivismo, lo nomotético, probando a priori hipótesis que usan métodos cuantitativos, en donde los resultados se refieren a los sistemas y las funciones.

En cambio las tendencias de la aproximación interpretativa son subjetivas, ya que ve la realidad como un producto de la conciencia individual, la creatividad y la propia construcción personal. Metodológicamente, la aproximación interpretativa busca información de primera mano, conceptos ‘vivos’. Los investigadores se involucran en el fluir de la vida diaria de su objeto de estudio, tratando de entender el desarrollo de la acción social. La presentación de resultados incluye una descripción que captura la conducta, las intenciones y las inferencias de la realidad, en el entendimiento de que cada situación humana es nueva, emergente y llena de múltiples significados e interpretaciones que pueden estar en conflicto.

El autor de *Estudiando el Simbolismo Organizacional*, Owen Jones afirma que estudiar el simbolismo es una manera de obtener un completo entendimiento de la conducta en las

organizaciones, también se ofrece la oportunidad de aplicar hipótesis para resolver problemas prácticos de la organización y de sus miembros; así señala que dependiendo de las circunstancias se puede decir que la simbolización está correlacionada con estados psicológicos, lo cual se ampliará más adelante con estudios más profundos realizados por Edgar Morin.

El principal planteamiento que establece Owen Jones es cómo estudiar lo simbólico en las organizaciones, cómo encontrar los significados, cómo documentar las conductas y cómo interpretar los resultados. Nos dice que mucha de la investigación sobre cultura ha sido cuantitativa, basada en cuestionarios. Nos dice que los métodos cualitativos se ocupan con la aproximación interpretativa y que el interpretativismo simbólico es interdisciplinario, internacional y relativamente nuevo en el estudio de organizaciones.

6.1.4 Un estudio diferente a los planteamientos que hemos revisado sobre cultura en las organizaciones lo presenta Joanne Martin (1992). En su libro: *Culturas en las Organizaciones: Tres Perspectivas*, Martin describe la metodología que usa en el estudio de una gran empresa transnacional, donde su objetivo es conocer el aspecto cultural de esa organización. Ella propone una perspectiva metodológica diferente, enfocándose en tres maneras de ver el fenómeno cultural. Ella argumenta que una sola perspectiva proporciona un marco que es subjetivamente impuesto en el proceso de coleccionar los datos y de analizarlos.

Otra crítica que ella hace a la metodología tradicional es la presentación de resultados. Ella considera que el poder narrativo, las escenas y la elocuencia con que presentan sus

resultados los investigadores puede ofrecer una interpretación convincente de una cultura, desafortunadamente para ella, esta manera de escribir seduce al lector, quitando atención a las dificultades y haciendo sobregeneralizaciones.

Ella propone una manera de escribir donde se evite la estructura narrativa y otras formas de seducción textual. La manera como ella ha trabajado es primero: relacionar lo que sucede en la empresa estudiada, haciendo las mínimas generalizaciones y haciendo una interpretación de los significados. Primeramente teniendo un criterio para decidir qué información será discutida. Es necesario también dar coherencia y continuidad al material a través de las tres perspectivas. En seguida el material se agrupa en los tres temas más mencionados espontáneamente por los empleados, en este caso fueron el igualitarismo, la innovación y la preocupación por el bienestar físico y mental, información que resulta multivocal más que monofónica.

Martin señala un aspecto interesante del estudio de la cultura en las organizaciones, y es el hecho de que hasta hace poco este tipo de estudios se consideraba trivial, como qué es lo que piensan los empleados, en qué creen y qué hacen. En cambio, las prácticas formales han sido de mayor interés, por ejemplo: la estructura organizacional, la descripción de tareas, la tecnología, las normas y los procedimientos o el control financiero. En contraste, las prácticas informales se crean en la interacción y no están escritas. Por lo tanto las formas de manifestación de una cultura organizacional incluye las prácticas formales e informales.

Las tres perspectivas que propone Martin son en primer término la perspectiva de integración, la cual plantea que las culturas existen para aminorar la ansiedad, para controlar lo incontrolable, para traer predictibilidad a lo incierto y para clarificar lo ambigüo, y menciona a Barley quien define la cultura como el producto que da sentido a los empleados en su vida de trabajo.

En cambio, la perspectiva de diferenciación expone la inconsistencia y ve al consenso como un mito. Aquí, la diferencia y el conflicto reemplaza a la homogeneidad y la armonía. Desde este punto de vista de la diferenciación, la perspectiva de integración es vista como creada y perpetuada por la gerencia en su propio beneficio, tratando de cubrir las contradicciones y los conflictos de grupo que son una característica inevitable de las culturas en las organizaciones. Esta perspectiva descubre la función del 'poder', los conflictos de interés entre los grupos y la atención a diferentes opiniones.

Un papel importante en esta perspectiva lo juegan las subculturas, ya que la manera como los miembros de una subcultura interpretan sus experiencias hacen sentido solamente cuando cada subcultura es considerada en su amplio contexto y en relación con las otras subculturas. Esta no es la vista monolítica que nos podría ofrecer la perspectiva de integración. Desde esta perspectiva la cultura es definida como 'lo que es compartido', pero aquí se trata de un grupo, más que la organización entera, quienes hacen las comparticiones.

Dentro de estos grupos Martin señala la importancia de estudiar a la familia, ya que también son 'no parte' de las organizaciones. Porque lo que sucede en el trabajo afecta a la

familia y lo que sucede en la familia afecta lo que sucede en el trabajo. Por tal razón Martin advierte que los estudios sobre cultura en las organizaciones deben examinar las maneras familiares estructuradas de acuerdo a la organización.

La siguiente perspectiva es la de fragmentación, la cual permite ver que muchas organizaciones no poseen un centro claramente, sus fronteras son difusas, los empleos temporales y eventuales, así como los clientes y algunos contratistas no tienen una imagen clara de si están dentro o fuera de la organización. Por tal razón esta perspectiva trata de explorar los significados múltiples, siendo una manera que se usa particularmente para entender las variaciones en los grupos; en este sentido el estudio de Martin se ha enfocado al género y a las etnias como fuentes importantes para el entendimiento de las voces silenciadas de las minorías que deben ser oídas. Para esta perspectiva de fragmentación la cultura de la organización es como una red de individualidades, esporádicamente conectadas flojamente por sus cambiantes posiciones, de maneras diversas. Su involucramiento, sus identidades subculturales y sus autodefiniciones dependen de los modos como sean activadas en un determinado momento.

Sobre esta novedosa metodología Martin argumenta que los investigadores que usen esta metodología pueden moverse a través de las fronteras, porque las perspectivas no están consistentemente con ninguna metodología especial o alguna posición epistemológica. Hay ejemplos tanto cuantitativos como cualitativos. Este eclecticismo hace más fácil al investigador moverse de una a otra perspectiva.

Otro de los aspectos novedosos de las propuestas de Martin es la manera de deconstruir la autoridad, ella menciona que ha tratado de que los empleados de su investigación ‘hablen por sí mismos’ usando amplias preguntas abiertas y seudónimos; nos dice que ha tratado de preservar la individualidad de los informantes. Esto lo ha logrado también en la forma como ha presentado el material, de forma de evitar la seducción de la estructura narrativa, minimizando las generalizaciones y las interpretaciones, esto lo ha logrado usando el modo ‘algunos empleados’ y ‘algunas veces’.

Ella critica y no está de acuerdo con los autores de etnografía que usualmente comienzan su texto como un reporte tipo fábula, con detalles de su situación física, emocional e intelectual, como proto-miembros de la cultura estudiada. Ella critica que después de ese recuento de iniciación el autor usualmente desaparece del texto, entonces, el texto aparece enfocado en la cultura como visto desde adentro por los nativos. Ella considera que cuando un autor desaparece, la voz que habla se vuelve impersonal, se vuelve una voz objetiva de la autoridad científica. La propuesta que hace Martin es que si ninguna persona hace la descripción, entonces, la descripción debe ser ‘real’, con una vista objetiva. Con esto afirma que la inclusión de cualquier vista personal del autor como un (I / eye) socava la ilusión de la objetividad científica.

6.1.5 Por otra parte, Barry A. Turner explica en *The Symbolic Understanding of Organizations* que hay un simbolismo en la modernidad y que como en el análisis del mito, tenemos que reconocer que no estamos en una sociedad tradicional, y que las características de la sociedad contemporánea modifican la naturaleza de los símbolos con los que intentamos tratar.



Lo que nos parece más interesante del artículo de Turner es que hace un extenso análisis del trabajo del francés Cornelius Castoriadis. Nos dice que Castoriadis argumenta que aunque las instituciones son inevitablemente simbólicas ellas no pueden ser reducidas a lo simbólico. Nos dice también que el simbolismo en tal caso es un instrumento neutral que sirve para expresar una situación o un fenómeno con su propia lógica, el cual, una vez entendido, puede ser insertado en un orden racional existente y producir deducibles consecuencias.

Para Castoriadis (1984) los elementos simbólicos constituyen un modo general de ser y cómo la gente en determinada organización define sus necesidades y deseos como grupo, especifica su identidad colectiva y formula su entendimiento y el estilo para tratarse unos con otros. Por lo tanto es necesario poner atención a los grupos simbólicos que maquillan lo que Castoriadis llama la imaginaria de la organización, por eso sugiere poner atención sobre los orígenes escondidos, los generadores y claves de acción los cuales se posicionan más allá de la conciencia de lo organizándose. Turner señala que esta formulación de Castoriadis es atractiva porque trata de ligar lo simbólico con el mundo de la acción, con el mundo de la *praxis*.

El mismo autor menciona que Johnson observa que los símbolos son capaces de establecer lazos tanto con el pasado como con el futuro indeterminado, de manera que pueden ofrecer significados para tratar con las incertezas del cambio, porque lo simbólico actúa en la organización como algo totémico.

## 6.2 CULTURA Y PENSAMIENTO SIMBÓLICO/MITOLÓGICO/MÁGICO

Es desde la perspectiva del pensamiento complejo de Edgar Morin (1998) donde encontramos que la cultura está organizada / es organizadora, mediante el vehículo cognitivo que es el lenguaje, a partir del capital cognitivo colectivo de los conocimientos adquiridos, de los saber/hacer aprendidos, de las experiencias vividas, de la memoria histórica, de las creencias míticas de una sociedad. De ese modo se manifiestan 'representaciones colectivas', 'conciencia colectiva', 'imaginario colectivo'. Y, al disponer de su capital cognitivo la cultura instituye las reglas/normas que organizan la sociedad y gobiernan los comportamientos individuales.

Las reglas/normas culturales generan procesos sociales y regeneran globalmente la complejidad social adquirida por esta misma cultura. De este modo, la cultura no es 'superestructura' ni infraestructura, siendo impropios estos términos en una organización recursiva en la que lo que es producido y generado se convierte en productor y generador de aquello que lo produce o lo genera. Cultura y sociedad mantienen una relación generadora mutua y en esta relación no deben olvidarse la interacción entre individuos que son, ellos mismos, portadores/transmisores de cultura; estas interacciones regeneran a la sociedad, la cual regenera a la cultura.

El autor *de El Método* nos dice, en forma de metáfora, que la cultura de una sociedad es como una especie de megaordenador complejo, que memoriza todos los datos cognitivos y que, al ser portadora de cuasi logicales, prescribe las normas prácticas, éticas, políticas de esa sociedad.

Considera este investigador que la relación entre los espíritus individuales y la cultura no es indistinta, sino hologramática y recursiva. Hologramática porque la cultura está en los espíritus individuales y estos espíritus individuales están en la cultura. Recursiva, porque de igual modo que los seres vivos extraen su posibilidad de vida de su ecosistema, el cual no existe sino a partir de las inter-retro-acciones entre estos seres vivos, igualmente los individuos no pueden formar y desarrollar su conocimiento sino es en el seno de una cultura, la cual sólo adquiere vida a partir de las inter-retro-acciones cognitivas entre individuos: las interacciones cognitivas de los individuos regeneran la cultura, que regenera estas interacciones cognitivas.

Por lo tanto, nos dice Morin que el conocimiento está unido por todas partes a la estructura de la cultura, a la organización social, a la *praxis* histórica. No sólo está condicionado, determinado y es producido, sino que también es condicionante, determinante y productor (cosa que demuestra de forma asombrosa la aventura del conocimiento científico). Y siempre, en cualquier lugar, el conocimiento transita por los espíritus individuales, los cuales disponen de una autonomía potencial, y esta autonomía, en ciertas condiciones, puede actualizarse y convertirse en pensamiento personal.

Edgar Morin en *El Conocimiento del Conocimiento* muestra cómo existe un doble pensamiento: el mítico-logos y en una revisión histórica, señala cómo nuestros ancestros, cazadores-recolectores desarrollaron las técnicas de la piedra, del hueso y del metal; dispusieron y usaron en sus estrategias de conocimiento y de acción, de un pensamiento empírico/racional/lógico y produjeron una verdadera ciencia, al acumular y organizar un formidable saber botánico, zoológico, ecológico y tecnológico. Estos mismos arcaicos

acompañaban todos sus actos técnicos de ritos, creencias, mitos, magias, e incluso estas acciones llegaron a parecer a los antropólogos, de principio del siglo XX, que encerrados en un pensamiento mítico-mágico, ignoraban toda racionalidad.

Con estos ejemplos Morin enfatiza que en todas las civilizaciones arcaicas, hay dos modos de conocimiento y de acción, uno simbólico/mitológico/mágico, el otro empírico/técnico/racional que se hallan imbricados complementariamente en un tejido complejo, sin que uno se atenúe o degrade al otro.

Los dos modos existen, se ayudan mutuamente, están en constante interacción, como si tuvieran una permanente necesidad el uno del otro; en ocasiones pueden confundirse, aunque siempre de manera provisional (cualquier renuncia al conocimiento empírico/técnico/racional conduciría a los humanos a la muerte, cualquier renuncia a las propias creencias fundamentales desintegraría su sociedad). El pensamiento arcaico es a la vez uno y doble (“unidual”). –empírico/técnico/racional -simbólico/mitológico/mágico.

El despegue de las grandes civilizaciones históricas, que comenzó hace diez milenios, ha hecho evolucionar a los dos pensamientos, así como a su dialéctica; de ningún modo ha corroido al pensamiento simbólico/mitológico/mágico. Éste se ha desarrollado, transformado e integrado en el pensamiento religioso, que ha continuado interpretando y acompañando todos los actos prácticos de la vida individual y social, nacimientos, matrimonios, muertes, cazas, siembras, recolecciones, guerras, etc.

El autor menciona que muchos trabajos de muy diversa inspiración convergen para subrayar la presencia oculta del mito en el corazón de nuestro mundo contemporáneo y , más profundamente, la filosofía ha descubierto la importancia del mito e interrogado su misterio desde el siglo XIX. Por ello, aunque nuestros espíritus sean muy diferentes a los de los arcaicos o los medievales, aunque los dos pensamientos se hayan vuelto antagonistas, vivimos no sólo su oposición, sino también su cohabitación.

Los principales caracteres del símbolo según Edgar Morin (1999) son, que el símbolo comporta una relación de identidad con lo que simboliza y, en la plenitud de su fuerza, el símbolo es lo que simboliza. El símbolo suscita el sentimiento de presencia concreta de lo que es simbolizado, de este modo la cruz lleva en sí la pasión, la muerte, la resurrección y el mensaje redentor de Cristo; la bandera lleva en sí la sustancia de la madre-patria. El símbolo es apto para concretar en sí un '*coagulum* de sentido'. La utilización del símbolo no depende ni de las reglas formales de la lógica, ni de las categorías del pensamiento empírico /racional; hay una resistencia 'ontológica' del símbolo a la conceptualización, es decir a la de-concretización. El símbolo tiene a menudo un carácter y una función comunitaria y, en ese caso, 'se convierte en significante de la estructura social a la que pertenece' (Ortigues, 1962: 63).

Continuando con Morin, encontramos que el pensamiento simbólico se desarrolla a partir y en función de símbolos; este pensamiento no sólo tiene la virtud de suscitar la presencia concreta y rica de lo que los símbolos evocan, sino también de comprender y revelar la verdad que detentan. El pensamiento simbólico ha sido considerado durante mucho tiempo como insuficiencia o caricatura de pensamiento por parte del pensamiento racional. Pero

consecutivamente a la ampliación y a la crisis de la racionalidad, es reconocido como un pensamiento *distinto* y un pensamiento profundamente *nuestro* como vieran los grandes pensamientos psicoanalíticos como Freud, Rank, Ferenczi y Jung y como, de diversa manera lo han tratado Lacan, Castoriadis y Valabrega en el plano de la teoría del conocimiento. El pensamiento simbólico es también un pensamiento mitológico; mito y símbolo se llaman entre sí; por ello la teoría del símbolo necesita complementariamente una teoría del mito.

El investigador del pensamiento complejo nos dice con respecto al mito que es inseparable del lenguaje y, como *logos, mythos* significa en el origen palabra, discurso. Morin señala que para Cassirer, el mito es una forma simbólica autónoma. De hecho, el discurso-relato del mito comporta símbolos, los produce, se nutre de ellos. Al igual que el símbolo, el mito lleva en sí una fuerte presencia singular y concreta; al igual que el símbolo, expresa relaciones analógicas y hologramáticas; al igual que el símbolo contiene un *coagulum* de sentido; puede contener una verdad oculta, incluso diversos niveles de verdad; se resiste a la conceptualización y a las categorías del pensamiento racional / empírico y ejerce una función comunitaria, podemos preguntarnos si una comunidad humana es posible sin cimientos mitológicos.

En este trabajo, Morin indica que el pensamiento estrictamente simbólico descifra símbolos mientras que el pensamiento mitológico teje conjuntamente lo simbólico, lo imaginario y eventualmente lo real. Porque los mitos no hablan únicamente de la cosmogénesis, ni únicamente del paso de la naturaleza a la cultura, sino también de todo lo que concierne a la identidad, el pasado, el futuro, lo posible, lo imposible y de todo lo que

suscita la interrogación, la curiosidad, la necesidad, la aspiración. Transforman la historia de una comunidad, ciudad, pueblo, la hacen legendaria y, de manera más general, tienden a desdoblar todo lo que ocurre en nuestro mundo real y nuestro mundo imaginario para unirlos y proyectarlos conjuntamente en el mundo mitológico. Por eso Morin observa que de todo esto resulta que el universo dispone de caracteres antropomorfos y que recíprocamente el hombre dispone de caracteres cosmomorfos. De este modo, en las mitologías antiguas o en las mitologías contemporáneas las rocas, las montañas, los ríos son biomorfos o antropomorfos, y el universo está poblado de espíritus, genios, dioses, que están en todas las cosas o detrás de todas las cosas. Recíprocamente, el ser humano puede sentirse de la misma naturaleza que las plantas y animales, comerciar con ellos, metamorfosearse en ellos, ser habitado o poseído por las fuerzas de la naturaleza.

Para Morin entonces, el mito es conmovedor, porque se dirige a la subjetividad, concierne al temor, a la angustia, a la culpabilidad, a la esperanza y les aporta respuestas. Se muestra así que los mitos llenan las enormes brechas que descubre la interrogación humana y, sobre todo se precipitan en la brecha existencial de la muerte. Allí, no sólo aportan la información sobre el origen de la muerte, sino también la solución al problema de la muerte, al revelar la vida de más allá de la muerte. Y efectivamente, más allá de la muerte se ha constituido un gigantesco nudo gordiano mitológico en el que convergen y se asocian el mito del renacimiento y el de la supervivencia del doble.

Por otra parte, la magia, nos dice Morin (1999) interviene en cualquier parte que haya deseo, temor, posibilidad, riesgo, alea. Es un poder que se ejerce según prácticas rituales propias y cubre un campo de acción muy vasto: acción a distancia sobre los vivos o sobre

las fuerzas naturales, sometimiento de los espíritus o de los genios, ubicuidad, metamorfosis, curación, maldición, adivinación, predicción etc.

Morin, en El Método III sostiene que la magia obedece a una lógica del intercambio y de la equivalencia: nada se obtiene por nada y, para obtenerlo, siempre es preciso pagar con un sacrificio o una ofrenda; la magia corresponde a un sistema de pensamiento que es precisamente el pensamiento simbólico-mitológico y la magia puede ser considerada como la *praxis* de este pensamiento.

Respecto a lo que es propiamente el pensamiento simbólico/mitológico/mágico Morin (1999) nos dice que las nociones de símbolo, mito, magia se implican unas a otras. El símbolo, que ciertamente puede existir de manera relativamente autónoma, nutre al pensamiento simbólico y la magia se nutre del pensamiento simbólico-mitológico y lo nutre. Hay sin duda un pensamiento y un universo simbólico/mitológico/mágico, y hay que unir estas tres nociones en un macro-concepto para que cada una tenga su plena realización; de otro modo, el símbolo queda como un estado del alma, el mito como un relato legendario y la magia como el abracadabra.

Morin muestra que al explorar la *psyché* individual, el psicoanálisis ha descubierto, de hecho, la presencia inconsciente, permanente y determinante en el espíritu humano, incluido el moderno y adulto, de una esfera simbólica/mitológica/mágica. Así este pensador destaca que las grandes religiones constituyen formas históricas de mitología y de magia, que las transforman y desarrollan. Las religiones de Salvación, que aparecen pocos siglos antes de nuestra era en el mundo mediterráneo, se fundan en la muerte/renacimiento. La



Salvación nutre y se nutre del 'agujero negro' de la muerte, y las religiones de salvación han permanecido vivas a pesar de los progresos del pensamiento racional y científico.

Por eso, Morin advierte que sería un grave error creer que el Mito ha sido expulsado por la racionalidad moderna, lo real es más insondable que la muerte: si acaso se han podido encontrar razones de la muerte, como el segundo principio de la termodinámica, pero todavía no se ha encontrado ninguna 'razón de ser'. Por ello, en la humanidad, el mito no sólo nace del abismo de la muerte, sino también del misterio del ser.

Edgar Morin nos propone no olvidar que la mitología es humana. La computación animal ignora el mito y por ello puede parecer más 'racional' que nuestra cogitación. Durante mucho tiempo se ha querido creer que el mito era una ilusión primitiva. Más bien hay que comprender que el mito no depende tanto de un pensamiento arcaico superado cuanto de un Arkhe-Pensamiento que sigue estando vivo. El término Arkhe corresponde a las fuerzas y formas originales, principales y fundamentales de la actividad cerebro-espiritual, *allí donde los dos pensamientos todavía no se han separado*. De esta manera vamos a concebir el pensamiento simbólico/mitológico como la manifestación y la consecuencia polarizada de los principios y procesos fundamentales del conocimiento.

Finalmente, Morin nos dice que el mito bien parece estar hecho de la misma textura que los sueños y los fantasmas, aunque éstos sigan siendo estrictamente individuales, se dispersen, se desvanezcan, pero al igual que el pensamiento empírico/lógico/racional, dispone de una organización, adquiere la consolidación de lo real y está integrado/es integrador de la vida de una comunidad. Es un universo que tiene su realidad y, aunque desprovisto de cualquier

determinación física, este universo es un universo viviente, bien entendido que quienes le damos vida a este universo distinto e idéntico al nuestro somos nosotros, en nuestro universo.

Respecto a la unidualidad de los dos pensamientos, el objetivo y el subjetivo Edgar Morin establece su relación como si fuera semejante a un yin-yang, los dos pensamientos, aunque incomprensibles el uno para el otro, e incomprensivos el uno del otro, se complementan, parasitan y conjugan mutuamente, y ello no sólo en las sociedades arcaicas, antiguas o exóticas, sino también en nuestras sociedades y en nuestros propios espíritus.

Aunque parezca sorprendente, Morin observa que el tejido de toda comunidad humana es simbólico-mitológico. Sin dudarlo, nuestros espíritus pasan de un pensamiento a otro, en ocasiones en el mismo discurso. Podemos ir y venir entre los dos campos de realidad diferentes.

Así Morin recuerda lo que decía Eliade: “Estamos comprendiendo hoy [...] que el símbolo, el mito y lo imaginario pertenecen a la sustancia de la vida espiritual, que se les puede camuflar, mutilar, degradar, pero que nunca se les extirpará” (Eliade, 1979).

Morin es enfático al afirmar que de hecho, nos dedicamos bien sea a compartimentar los dos pensamientos en nuestro espíritu, bien sea a asociarlos en él. Donde quiera que se le haya creído expulsar, el pensamiento simbólico/mitológico/mágico ha vuelto. La total evacuación de lo simbólico y lo mítico parece imposible porque es invivible: sería vaciar nuestro intelecto de la existencia, la afectividad, la subjetividad para no dejar lugar más que

a leyes, ecuaciones, modelos, formas. Sería quitarles cualquier valor a las ideas, al quitarles los valores. Sería desustancializar nuestra realidad y sin duda la realidad misma. Bien parece que el mito co-teje, no sólo el tejido social, sino también el tejido de lo que llamamos lo real.

Y finalmente el autor plantea esta pregunta: ¿Constituyen los dos pensamientos desviaciones de un pensamiento complejo que todavía no hubiera llegado a la completud? A lo que responde él mismo que desea considerar el desarrollo de una racionalidad compleja que reconozca la subjetividad, la concretud, lo singular y que trabaje con ello; Morin afirma que conoce los peligros de la racionalización, es decir de la transformación de la razón en su contrario; y lo que propone es el desarrollo de una razón abierta, que sepa dialogar con lo irracionalizable.

Morin nos dice que es necesario, no sólo que la razón abierta conciba al símbolo, el mito y la magia, sino también que el pensamiento simbólico/mitológico pueda razonarse, es decir concebirse como pensamiento simbólico/mitológico. De hecho, el sujeto que se halla en el interior del pensamiento simbólico/mitológico/mágico controla desde el exterior el pensamiento empírico/racional/lógico que le sirve para imponer su poder sobre las cosas.

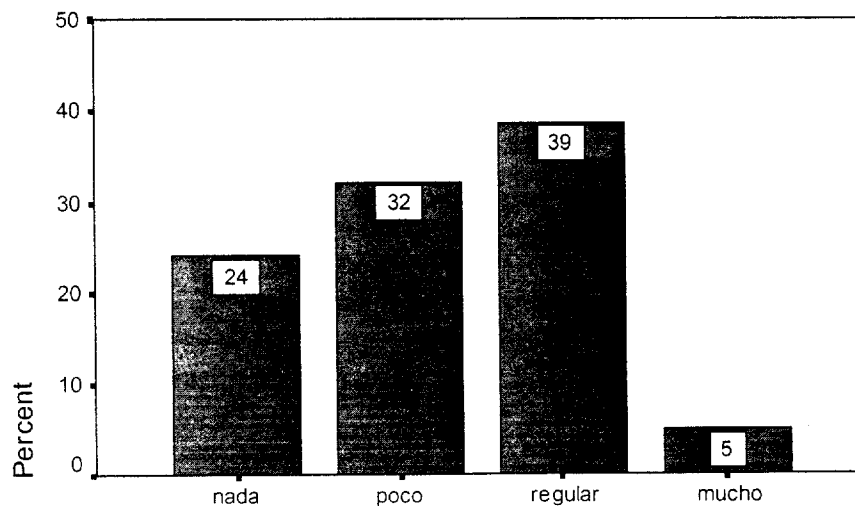
### 6.3 LA MUERTE-RENACIMIENTO EN EL MUNDO MINERO

Si el fenómeno de la solidaridad es observable en las organizaciones mineras la relación con la muerte es el detonador de ese fenómeno. Aun cuando las organizaciones mineras contemporáneas, que ocupan tecnología informatizada y sistemas expertos como la seguridad industrial y la calidad total, ofrecen trabajo sin riesgos, aun así la muerte está presente aunque sea simbólicamente.

En el Estudio de Caso que presentaremos en el siguiente capítulo se podrá observar cómo en la primera encuesta realizada en octubre- noviembre de 1998, sólo el 24% admite no sentir miedo y el 76% de la muestra de trabajadores afirma sentir miedo al trabajar en la mina subterránea. El 32% dice que siente un poco de miedo, el 39% señala que siente miedo en un grado 'regular', el 5% afirma que siente 'mucho' miedo. Lo que no se define en la encuesta es sentir miedo a qué o por qué.

#### Has sentido miedo al trabajar en la mina?

AREA: 2 Mina Dos, mina subterránea.



Has sentido miedo al trabajar en la mina?

Como ya vimos en el capítulo 4 el primer requisito para trabajar en la mina subterránea es no tener miedo de trabajar en la mina; porque hay muchos trabajadores en la superficie que jamás bajarían y muchos confiesan que no conocen la mina y que no les interesa hacerlo. Entonces afirmamos que el miedo que sienten esos mineros, que diariamente trabajan dentro de la mina, no es un miedo en sí a la oscuridad y al riesgo que hay en la mina sino más bien a lo que significa trabajar 'dentro de la mina'.

También vimos que algunos mineros confiesan que saben que van a entrar a la mina, pero no están seguros de salir. ¿Esto qué significa? Significa que si no van a salir entonces van a morir. Por eso la muerte es tan importante para esta investigación. Más adelante veremos como los relatos mineros están ligados a la muerte. Las epopeyas mineras se refieren a la relación con la muerte y a la lucha contra la muerte. Entonces, lo que significa la muerte podría ser el detonador de toda la organización minera.

¿Pero, cuál es el simbolismo de la muerte? Dentro de los Estudios Organizacionales, en el ámbito de *los outsiders* Edgar Morin, en su obra *El Hombre y la Muerte* nos ayuda a dar respuesta a varias preguntas. En principio Morin nos dice que la especie humana es la única para la cual la muerte está presente durante toda su vida, los humanos son los únicos que acompañan a la muerte de un ritual funerario y que somos los únicos que creemos en la supervivencia o en la resurrección de los muertos.

¿Pero, de donde surge esta relación con la muerte? Para Morin, la relación surge desde lo biológico y su trabajo se enfoca a mostrar la orientación biológica-antropológica de *El Hombre y la Muerte*. Enfatiza que contrariamente a lo que sostiene el sociologismo y el

culturalismo reinantes, no existe una muralla entre naturaleza y cultura, (Morin 1974: 13). Para Morin, la muerte se sitúa exactamente en el umbral bio-antropológico, así, en sus actitudes y creencias ante la muerte el hombre se distingue claramente del resto de los seres vivientes.

Morin indica que es preciso descubrir las pasiones profundas del hombre ante la muerte. Y no es sólo una descripción psicológica lo que se busca, sino una ciencia total, la que permita conocer simultáneamente la muerte por el hombre y el hombre por la muerte.

De esta manera Morin se remonta a las fronteras de la *no man's land* donde se efectuó el paso del estado de 'naturaleza' al estado del hombre, ahí se encuentra el *homo faber* y a partir de ahí las determinaciones y las edades de la humanidad son sus útiles; se descubre entonces que los Neanderthal 'no eran unos brutos como se ha dicho, sino que dieron sepultura a sus muertos', y no sólo los sepultaban sino que en ocasiones los reunían en un mismo lugar (gruta de los niños cerca de Menton), eso muestra la aurora del pensamiento humano, que se traduce por una especie de rebelión contra la muerte. Se encuentra también que la muerte, en los vocabularios más arcaicos, aún no existe como concepto, más bien se habla de ella como un sueño, un viaje, un nacimiento, una enfermedad, un maleficio o una entrada en la residencia de los antepasados.

De esta manera el investigador sostiene que el horror a la muerte es pues, la emoción, el sentimiento o la conciencia de la pérdida de la propia individualidad, también indica que Piaget y S. Anthony se ocuparon en señalar que precisamente a partir del momento en que el niño toma conciencia de sí mismo como individuo, es cuando se siente aludido por la muerte. Así vemos entonces que la conciencia realista de la muerte es traumática en su

misma esencia; sin embargo, esto que hemos llamado 'conciencia humana de la muerte' no es más que una parte, uno de los dos polos de las realidades antropológicas de la muerte. Y como se verá más adelante junto al horror de la muerte, se encuentra su contrario: el riesgo de muerte.

Algo importante que señala Morin es que hay una diferencia en la muerte en común y en la muerte solitaria, por ejemplo, el autor dice que el estado de guerra es el ejemplo universal de disolución de la presencia de la muerte, por el hecho de predominar la afirmación de la sociedad sobre la afirmación de la individualidad. No hay que olvidar que la búsqueda de la gloria es también búsqueda de 'intensidad', por eso es preferible arriesgar la vida que malvivir. De ahí que la verdadera vida, la vida peligrosa, deba preferirse a la vida mediocre.

Ahora revisaremos el riesgo de muerte, Morin considera que el riesgo de muerte es la paradoja suprema del hombre ante la muerte. Este riesgo se extiende desde las participaciones lúdicas (como la aventura por la aventura) hasta las participaciones morales (como la verdad, el honor) pasando por toda la gama de participaciones sociales (como la patria, la revolución). El autor establece que en el ejercicio de estas participaciones el individuo se afirma, pero afirma igualmente que estas participaciones valen el sacrificio eventual de su individualidad.

Quizá la fuerza de la participación es mayor cuando se trata de una aceptación consciente del riesgo de muerte. Porque entonces el riesgo de muerte afronta el horror de la muerte y se encuentra capaz de vencerla. Porque entonces se trata, no ya de una abdicación del

individuo sino de una autoafirmación heroica. También, arriesgarse a encontrar la muerte, no significa desearla, sino por el contrario, despreciarla.

El riesgo de muerte no tiene sentido más que para aquél, que, tras correrlo, no muere. Tiene también un sentido cultural y antropológico: el riesgo de muerte es la aventura humana misma. La cultura sólo tiene sentido como lucha a muerte contra el mundo natural. El riesgo de muerte va unido a la fundación de la cultura, a la fundación del valor universal del individuo.

En esta obra Morin nos muestra una relación importante entre mito, magia y técnica relacionada con la muerte. Y aunque en la sección anterior, referente al pensamiento simbólico/mitológico/mágico se detalló este concepto, es importante lo que dice Morin respecto a la relación de estos elementos junto con la técnica y junto con la muerte; así el investigador formula que el mito es la irrupción del cosmos en el hombre, por lo tanto implica un antropomorfismo, lo cual puede ejemplificarse con fábulas en las que animales, plantas y cosas tienen sentimientos humanos, se comportan como humanos y expresan deseos humanos; en el caso de los mineros el ejemplo clásico y casi universal es la creencia de que 'la mina es celosa'. Así, continúa Morin, a través del mito se produce un movimiento de apropiación del mundo, de reducción del universo a datos inteligibles para el hombre.

El mismo autor menciona que, por otra parte, la magia es la creencia en la omnipotencia de las ideas y es S. Anthony quien ha hecho una definición única que dice: "la magia es un



comportamiento que implica que las cosas ocurran tal como han sido pensadas, deseadas o imitadas”.

Esto tiene que ver entonces con la técnica, por lo tanto Morin nos muestra que la tendencia de la técnica es la de adaptar progresiva, concretamente, el mundo al hombre y el hombre al mundo. Razón por la cual, la reciprocidad y dialéctica entre magia y técnica es constante. La paradoja es que, la magia y con ella el mito desaparece en el instante que pueden ser reemplazados por la técnica.

Otro aspecto importante que nos muestra Morin es el simbolismo de lo maternal en relación con la muerte. Observa que en las concepciones arcaicas la tierra es maternalizada, así como el mar, los elementos a los que regresa el muerto y donde se preparan los nacimientos. Estas concepciones abarcan una muy vasta analogía cosmomórfica en la que la madre es asimilada al cosmos, o antropomórfica en la que el cosmos se asimilará a la madre. Entre estos dos extremos existe un momento en el que las relaciones afectivas con la madre y con la naturaleza son, unas y otras, igualmente intensas. Es así que en las civilizaciones agrarias llegará a desarrollarse la metáfora de la tierra madre. La tierra es pues maternizada en tanto que, sede de la metamorfosis de nuestra muerte o nacimiento.

En *el Hombre y la Muerte* Morin explica que las cavidades casi ventrales de la tierra, impregnadas de difusas analogías maternas, atraerán las ideas y cultos de muerte renacimiento, y por igual razón, precisarán dialécticamente el tema de la maternidad telúrica. Son precisamente las cavernas los lugares propios a los cultos de muerte y renacimiento como las cavernas de Demeter, Dionisios, Mithra, Cibeles o Attis, así como

las catacumbas de los primeros cristianos. Morin señala que son muchas las analogías caverno-uterinas; pero que es importante señalar que todo lugar oscuro, aislado, apacible puede provocar la presencia de una muerte maternal o portadora de renacimiento. Madre, Gruta, Vientre, Caverna, Casa, Tumba, Noche, Sueño, Nacimiento, Muerte son símbolos todos unos de otros, en dependencia constante.

Todo esto nos muestra, afirma Morin, que el contenido prehistórico es algo más que un saber conservado, es un fuego que mantiene vitalmente los equilibrios y las inadaptaciones de las sociedades evolucionadas.

### **6.3.1 SACRALIDAD TELÚRICA Y SACRALIDAD DEL TRABAJO**

Y con referencia a los contenidos prehistóricos, también hemos revisado el trabajo de Mircea Eliade donde hemos creído hallar suficiente información para encontrar una explicación de las organizaciones mineras y sus simbolismos. Este investigador de las religiones muestra en su obra *Herreros y Alquimistas* (1996) que, junto a la sacralidad celeste, inmanente a los meteoritos, se encuentra también la sacralidad telúrica, de la cual participan las minas y los minerales. Así, los trabajos de la mina y la metalurgia orientan hacia concepciones específicas relacionadas con la Madre Tierra, con la sexualización del mundo mineral y de las herramientas, con la solidaridad entre la metalurgia, la ginecología y la obstetricia.

Nos dice Mircea Eliade, que el simbolismo sexual y ginecológico más transparente se encuentra en las imágenes de la Madre Tierra. Así se observa en los mitos *Zuñi* que la

humanidad primitiva nació tras la hierogamia cielo-tierra en la más profundo de las cuatro 'cavernas-matriz' ctónicas. Guiados por los gemelos míticos, los humanos pasan de una matriz a otra situada encima hasta que llegan a la superficie de la Tierra.

También este investigador hace referencia al nacimiento gincomórfico de los minerales y, por consiguiente, la asimilación de las minas y cavernas a la matriz de la Madre Tierra. Así el papel ritual de las cavernas podría interpretarse igualmente como un retorno místico al seno de la 'Madre', lo que explicaría tanto las sepulturas en las cavernas como los ritos de iniciación verificados en esos mismos lugares. Semejantes intuiciones arcaicas resisten todos los embates a lo largo del tiempo.

Eliade nos invita a observar esto: si las fuentes, las galerías de las minas y las cavernas son asimiladas a la vagina de la Madre Tierra, todo cuanto yace en su 'vientre' está aún vivo, bien que en estado de gestación, o dicho de otro modo, los minerales extraídos de las minas son, en cierto modo, embriones: crecen lentamente, con un ritmo temporal distinto al de los animales y vegetales, pero crecen, 'maduran' en las tinieblas telúricas. Su extracción del seno de la tierra es una operación practicada antes de término. Si se le dejase tiempo para desarrollarse (al ritmo geológico) los minerales se harían perfectos, es aquí donde podemos medir la responsabilidad de los mineros y metalúrgicos al intervenir en el oscuro proceso del crecimiento mineral.

El investigador de las religiones, observa que la idea de que los minerales 'crecen' en el seno de la mina se mantendrá durante largo tiempo en las especulaciones mineralógicas de muchos autores occidentales. Así sabemos que se dejaba reposar a los minerales después de

un periodo de explotación activa. La mina, matriz de la tierra, necesitaba tiempo para volver a engendrar; por eso encontramos notas como la de Barba, autor español del siglo XVIII “una mina agotada es capaz de rehacer sus yacimientos si se la taponan convenientemente y deja reposar por un periodo de diez a quince años, porque los metales ‘crecen’ en las minas”.

En *Herreros y Alquimistas* (1996) Eliade explica que la metalurgia acabó por crear en el hombre un sentimiento de confianza e incluso de orgullo, porque ahora el hombre se siente capaz de colaborar con la obra de la naturaleza, capaz de ayudar en los procesos de crecimiento, porque al modificar y precipitar el ritmo de esas lentas maduraciones en cierto modo sustituye al tiempo.

En el seguimiento histórico que hace Eliade, muestra la simbiosis de las tradiciones metalúrgicas y alquímicas a fines de la Edad Media. En el documento *Bergbuchlein*, el primer libro alemán sobre tradiciones metalúrgicas en 1505 se expone la creencia de los mineros en un secreto del nacimiento de los minerales, el emplazamiento de las minas y la técnica de explotación. En el libro se muestra la orientación y la inclinación de los filones que están en relación con los puntos cardinales.

Este libro es importante ya que atestigua la existencia, en pleno siglo XV, de un complejo de tradiciones mineras que derivan, por una parte, de la concepción arcaica de la embriología mineral, y por otra, de especulaciones astrológicas babilónicas. Lo que encuentra Eliade es que por lo menos una parte de la ‘prehistoria’ de la alquimia debe buscarse no en las tradiciones eruditas de la Mesopotamia, sino en las mitologías e

ideologías arcaicas. También señala que resulta curioso observar cómo tradiciones tan numerosas como dispersas en el espacio demuestran la creencia en una finalidad de la Naturaleza. Por ejemplo, la creencia en la metamorfosis natural de los metales es también bastante antigua en China, y puede asimismo hallarse en Anam, India e Insulindia.

La imagen de la Madre Tierra, preñada de toda suerte de embriones, ha precedido a la de la Naturaleza. Importa, por tanto, volver a este simbolismo, sumamente antiguo, en el cual la tierra era asimilada al vientre de la madre, las minas a su matriz y los minerales a los ‘embriones’. De aquí depende toda una serie de ritos mineros y metalúrgicos.

Añade este investigador de las religiones que las creencias mineras se observan desde el descubrimiento de una mina o un nuevo filón, así se creía que correspondía a los dioses y a los seres divinos el revelar sus emplazamientos o enseñar a los humanos la explotación de su contenido. Estas creencias se han mantenido en Europa hasta hace poco, relativamente. En el siglo XVI el viajero griego Nucius Nicandro cuenta la leyenda del descubrimiento de las minas de carbón del norte de Francia y Bélgica de esta manera: “un ángel se apareció bajo la forma de un anciano venerable, y mostró la boca de una galería a un herrero que hasta entonces había empleado leña para su horno”.

En Europa hay un rico folklore minero donde se habla de seres misteriosos, como el maestro de Hoemmerling o monje de la montaña; también se habla de la ‘Dama Blanca’, cuya aparición anuncia los desprendimientos; incluso se sabe de incontables genios, fantasmas o espíritus subterráneos.

Eliade señala que basta con recordar que la apertura de una mina o la construcción de un horno son operaciones rituales, en las que frecuentemente se manifiesta un asombroso arcaísmo. También nos recuerda que los mitos mineros se mantuvieron en Europa hasta fines de la Edad Media. Cuando la apertura de una nueva mina implicaba ceremonias religiosas. Estos ritos probablemente tenían la voluntad de apaciguar a los espíritus protectores o habitantes de la mina.

Es curioso como Eliade nos relata una historia malaya referente a los mineros del estaño que parece ser la misma historia que hemos revisado en los mineros bolivianos del estaño, descrita por la antropóloga norteamericana June Nash (1979). Eliade menciona que A. Hale afirma que el minero malayo tiene ideas particulares sobre el estaño y sus propiedades, ya que ante todo, cree que el estaño se encuentra bajo protección y a las órdenes de ciertos espíritus a los que estima conveniente apaciguar; el minero malayo cree igualmente que el estaño está vivo (al igual que lo creen los mineros bolivianos del siglo XX) y que posee muchas propiedades de la materia viva, como por ejemplo, la de trasladarse de un sitio a otro; el de poder reproducirse.

También sostiene antipatías, o por el contrario afinidades especiales con ciertas personas o cosas. Por consiguiente se recomienda tratar el mineral de estaño con cierto respeto; tener en cuenta su comodidad, y, lo que es quizá más curioso todavía, los mineros malayos dirigen los trabajos de la explotación de la mina de tal modo que el estaño pueda ser obtenido como si no lo advierta.

Todas estas creencias mineras en Malasia están dirigidas por un *pawang* o un chaman quienes, por conservar las tradiciones religiosas más arcaicas, son capaces de apaciguar a los dioses guardianes del mineral y de conciliarse con los espíritus que pueblan las minas. Así, los mineros deben cuidarse de no pronunciar el nombre de Alá ni practicar actos de culto islámico, ya que si se ofende el *sewa* inmediatamente ‘oculta el mineral o lo hace invisible’. Es un fenómeno muy conocido en la historia de las religiones esta tensión entre las creencias importadas y la religión del territorio.

En esa importante investigación que observa la sacralidad minera en diversas regiones y diversas épocas, Mircea Eliade afirma que en los ritos mineros se comprueba la importancia del estado de pureza, ayuno, meditación, oración y actos de culto. Esos actos están determinados por la naturaleza de la operación que se va a efectuar. Porque se trata de introducirse en una zona reputada como sagrada e inviolable; donde se perturba la vida subterránea; se entra en contacto con una *sacralidad* más profunda y también más peligrosa.

Los mineros de esas regiones experimentan la sensación de aventurarse en un terreno que no pertenece al hombre por derecho. Explica Eliade que los mineros experimentan la sensación de inmiscuirse en un orden natural regido por una ley superior, de intervenir en un proceso secreto y sacro. Por lo tanto se toman todas las precauciones indispensables en los ritos de pasaje. Considera el investigador que todas las mitologías de las minas y las montañas, todos esos innumerables genios, hadas, fantasmas y espíritus, son las múltiples epifanías de la *presencia sagrada* que se afronta cuando se penetra en los niveles geológicos de la vida.

Y como recriminación, Mircea Eliade expresa que los modernos somos incapaces de comprender lo sagrado en sus relaciones con la Materia (1996: 126). Pero, que es evidente que un pensamiento dominado por el simbolismo cosmológico había de crear una 'experiencia del mundo' completamente distinta de la que hoy posee el hombre moderno.

Recalca Eliade que para el pensamiento simbólico, el mundo no sólo está 'vivo' sino también 'abierto' ya que un objeto no es nunca tal objeto y nada más eso (como sucede con el conocimiento moderno) sino que es también signo o receptáculo de algo más, de una realidad que trasciende el plano del ser de aquél objeto. Nos parece importante señalar que este investigador observa que antiguamente el cosmos era una hierofanía, al estar sacralizada la existencia humana, donde el trabajo implicaba un valor litúrgico, donde se ofrecía al hombre de las sociedades arcaicas el insertarse en lo sagrado mediante su propio trabajo, así afirmaba su calidad de *homo faber*, lo que significaba ser el autor y manipulador de herramientas.

Estas experiencias primordiales se han conservado y transmitido durante numerosas generaciones gracias a los 'secretos de oficio'. Eliade afirma que ha encontrado ejemplos de transmisión por iniciación en los mineros, los fundidores y los herreros que conservaron (en Occidente hasta la Edad Media, y en otras regiones del mundo hasta nuestros días), el comportamiento arcaico frente a las sustancias minerales y los metales.

Finalmente, Eliade advierte que la desacralización del trabajo constituye una llaga abierta en el cuerpo de las sociedades modernas y que no podemos estar seguros, sin embargo, de que no se produzca una re-sacralización en el futuro.



# 7

---

-Yo soy de Montsou; me llamo Buenamuerte.  
- ¿Es un apodo? – preguntó Esteban extrañado.  
El viejo hizo un gesto de satisfacción y dijo mostrando la mina: - Sí, sí, un apodo...Tres veces me sacaron de allí dentro mediomuerto: una vez con todo el pelo chamuscado y graves quemaduras; otra, con tierra hasta el buche, a causa de un hundimiento, y la tercera, con la panza hinchada de agua como una rana. Entonces, al ver que no reventaba nunca, me llamaron en broma Buenamuerte.

*Germinal de Emilio Zola*

## **ESTUDIO DE CASO, DE UNA ORGANIZACIÓN MINERA AL FINALIZAR EL SIGLO XX**

En nuestro Estudio de Caso seguimos los lineamientos propuestos en la metodología de Alan Bryman en *Research Methods and Organization Studies* (1989) quien nos dice que el estudio de caso se acerca mucho a la investigación cualitativa o investigación de acción, aunque, en algunos casos incluye también investigación cuantitativa, que es nuestra situación.

Aunque consideramos los inconvenientes que el autor señala y es el no poder generalizar con los resultados de uno o dos casos, ya que los resultados son vistos como idiosincráticos, esto derivado de lo atípico de las organizaciones, así también consideramos que con el

estudio de caso se logra una mínima aproximación científica. Sin embargo, consideramos la recomendación de Bryman en realizar un segundo estudio de caso, lo cual nos permitiría una comparación para obtener con los resultados algo más cercano a la realidad.

Otro factor importante del estudio de caso es que permite una amplia gama de métodos de colección de datos; y al tener un fuerte énfasis en el contexto logra un buen marco de referencia. Bryman considera que lo principal no es la inferencia de los hallazgos de las muestras sino los patrones y relaciones de importancia teórica. Su propósito sería principalmente, generar nuevos *insights* para ser usados en la construcción de la teoría.

En nuestro caso se aplicaron cuestionarios y entrevistas no estructuradas, en el primer caso el cuestionario nos permitiría obtener una muestra de la población de mineros, que eran en el momento de la investigación 2 339 mineros. En esa muestra obtendríamos el perfil del grupo referente a conocer sus edades, grado de estudios, si proviene de familia minera, a qué áreas de trabajo pertenecen, y lo más importante para nuestro estudio si sienten miedo en sus áreas de trabajo.

Las entrevistas no estructuradas, en cambio, nos permitirían profundizar en cada uno de los aspectos que nos interesa conocer y validar los resultados de la muestra. Con la finalidad de no caer en el problema de la reactividad, se trató de entrevistar a un gran número de mineros, de todas las áreas, y a un buen número de familiares.

En los dos periodos de trabajo de campo (octubre de 1998 y marzo del 2000) hubo una integración a la organización desde el primer momento, lo cual implicó una inmersión en el contexto para obtener información de primera mano. La primera actividad fue integrarse

con una familia minera y vivir con ellos durante el tiempo que duró la investigación de campo. La segunda actividad fue integrarse también a la vida de la organización en sus actividades diarias y en las diversas áreas de la empresa. Sobre estos métodos Bryman opina que una combinación de planeación, trabajo constante y buena suerte dan resultados.

Consideramos que fuimos bastante afortunados ya que la empresa abrió completamente sus puertas para nuestra investigación y todas las personas entrevistadas fueron accesibles, en todos los niveles.

Así también tuvimos acceso a diversos archivos y documentos de la empresa, lo cual nos permitió una mayor aproximación a nuestro objeto de estudio.

A través de la triangulación de los métodos hemos querido hacer una correcta interpretación. La triangulación consiste en la combinación de metodologías en el estudio del mismo fenómeno. La validación se realiza al obtener resultados congruentes y producir datos comparables mediante métodos diferentes. En nuestro caso, nos interesaba conocer la existencia del miedo, como factor detonante en la organización de los mineros, por lo que realizamos entrevistas directas a los mineros; así también aplicamos el cuestionario con preguntas indirectas; hicimos, igualmente, preguntas a personas que interactúan con los mineros; realizamos observación directa de los mineros; y la medición de los síntomas fisiológicos que fue hecha por el propio departamento de seguridad de la empresa.

Es importante señalar que no solamente se consultó el trabajo de metodología de Alan Bryman, sino que nos parece el más adecuado para la presentación de los resultados de nuestro Estudio de Caso. De cualquier manera hemos considerado propuestas de Joanne

Martin (1992), Omar Aktouff (1992), Van Maanen (1979, 1988) y Frankfort-Nachmias (1992).

A continuación comenzaremos la presentación de resultados con un panorama de la situación actual de la industria minera en México al finalizar el siglo XX, ya que consideramos importante presentar el contexto en el cual se ubica nuestro caso de estudio.

## **7.1 LA INDUSTRIA MINERA EN EL MÉXICO ACTUAL**

La característica principal de la industria minera en México, al finalizar el siglo XX es que aún genera un desarrollo regional llevando infraestructura a lugares muy alejados, llevando caminos, energía eléctrica, salud, educación y habitación a lugares casi inaccesibles. Actualmente la industria minera está exportando poco más de tres mil millones de dólares. Y un millón de personas están ligadas a la industria minera.

La minería es reconocida como el inicio de las cadenas productivas, porque la minería genera las materias primas de muchas industrias. La mayor parte de los productos que hoy utilizamos vienen de los insumos proporcionados por la minería como por ejemplo: el vidrio, el acero, los automóviles, los refrigeradores, las estufas, la joyería. Aunque muchas veces sólo pensamos en joyería. La minería es la base de la mayor parte de los productos que utilizamos.

La minería parece una actividad sencilla pero es una actividad compleja que requiere de mucho esfuerzo para poder transformarse en un producto final. Actualmente, a escala mundial toda la minería está en una situación difícil, porque los precios están sumamente deprimidos, y esto es el resultado de la sustitución de insumos de la minería por nuevos

materiales, pero principalmente, porque las economías industrializadas están desaceleradas; esto tiene un efecto en que si no hay consumo de minerales se deprimen los precios.

En México esta situación es más difícil que en otros países, en virtud de que adicionalmente a la reducción de los precios de los metales ha habido una revaluación de la moneda. En cambio, los competidores han tenido devaluación de sus monedas y han mantenido a sus minas operando, como por ejemplo: Sudáfrica que devaluó el dólar en 35% de 1999 a la fecha; Chile se devaluó el 17% y el dólar australiano el 13%. Todo esto pone a la industria minera mexicana con una presión adicional.

Este fenómeno económico es explicado por el Dr. Juan Castaingts Teillery (1995) quien señala que con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC) las empresas mexicanas han perdido buena parte de sus capacidades de determinación de los precios internos porque cuando el peso está sobrevaluado los productos de Estados Unidos o Canadá vendidos en México se vuelven más baratos. Esto hace que más empresas mexicanas sean no viables; por lo tanto una subvaluación del peso ayudaría a las empresas mexicanas.

La única forma en que la minería ha podido sobrevivir ha sido con base en la productividad. La industria minera mexicana como unidad es productiva, pero la productividad debe ser en la cadena completa, en la energía y las telecomunicaciones; debe haber una productividad completa en todo el sector para que no se afecte la minería.

En México el número de empresas mineras que ha tenido que cerrar es muy elevado, por ejemplo, las pequeñas empresas ya casi no existen. En los últimos diez años existían

aproximadamente 400 empresas mineras. Actualmente están trabajando únicamente 70 empresas mineras, debido a la crisis, a la caída de los precios de los metales, al aumento de los energéticos, al aumento en la mano de obra, y al aumento en los fletes, etc.

Mundialmente la pequeña minería se ha visto afectada por la fluctuación de los precios de los metales. ¿Quién es pequeño minero? Es aquél que produce hasta 3 mil toneladas mensuales o tiene ingresos anuales de 5 mil salarios mínimos. El mediano minero es el que produce hasta 12 mil toneladas mensuales o tiene ingresos hasta de 20 mil salarios mínimos. De hecho hay un encadenamiento natural en la industria minera, en donde el pequeño minero abastece a los otros mineros que tienen las posibilidades de beneficiar los productos. También hay una disposición en que los grandes mineros están obligados a comprar el producto de los pequeños mineros. El problema actual es que ya no hay precio suficiente para hacer llegar esa derrama a los pequeños mineros.

Podemos decir también que la minería mexicana es de las industrias más seguras que puede haber, por estadística del seguro social se puede decir que el número de accidentes está por debajo del de los supermercados. Es una industria bastante segura. En general la industria minera mexicana está productivamente a la altura de cualquier minería del mundo.

¿Y cuál es el contexto de las empresas mineras del carbón?

## **7.2 LA EMPRESA MINERA DEL CARBON EN LA EPOCA CONTEMPORANEA**

La siguiente descripción, de la empresa minera de nuestro Estudio de Caso, está basada en información obtenida a través de entrevistas con los directivos de dicha empresa, con datos recopilados de sus archivos y con información hemerográfica.

El carbón a través de la historia, se ha constituido en uno de los energéticos primarios más importantes, desde la Revolución Industrial; durante décadas, el uso de este mineral como combustible ha sido el soporte del desarrollo de muchos países industrializados.

En México la zona carbonífera más importante del país se encuentra en el Estado de Coahuila, donde existen dos tipos de carbón: el térmico que sirve para la industria siderúrgica; y el coquizable, que se utiliza para la generación de energía eléctrica.

La industria del carbón es importante porque el carbón es una fuente de energía comparable a la del petróleo. Incluso, las reservas recuperables del carbón, al nivel mundial, son cinco veces más abundantes que las de los hidrocarburos.

En México, la generación de energía eléctrica, a partir del carbón, comienza en los años 60; cuando la Comisión Federal de Electricidad instaló una planta piloto. Una vez establecidos los principales parámetros de operación de la planta; y después de un importante desarrollo de reservas que justificaran la inversión se construyó en Coahuila, en los años 70, la primera carboeléctrica de México.

Para la operación de esa planta se necesitarían cuatro millones de toneladas de carbón al año. Por lo cual, paralelamente se conformó la empresa de nuestro estudio, que con fines de anonimato le llamaremos Minera Carbonífera Sociedad Anónima (MICASA).

Esta empresa se originó como empresa de participación estatal mayoritaria y así operó desde 1977 hasta 1992 en que fue privatizada.

Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio los directivos de MICASA (la nueva empresa privada) determinaron redoblar esfuerzos para alcanzar los niveles de competitividad con los Estados Unidos de Norteamérica. Se consideró que los depósitos de carbón del Estado de Coahuila, estaban constituidos por mantos de poco espesor y alta profundidad, lo cual podría generar altos costos de explotación y bajas tasas de producción. Estas condiciones les obligaron a modernizar la planta productiva.

Dicha modernización consistió principalmente en renovación y actualización de tecnología, la cual comenzó con la adquisición de equipo de “punta” para explotar los 250 millones de toneladas de reservas de carbón. Actualmente, la explotación se realiza en dos minas a cielo abierto y tres minas subterráneas.

En las minas a cielo abierto o “tajos” se implementó un nuevo sistema de explotación con la operación de la draga más grande de Latinoamérica; igualmente, por primera vez en México se está utilizando el principio de *cast blast* para remover el material estéril. Este nuevo sistema ha llevado a los “tajos” a incrementar los niveles de producción hasta tres millones de toneladas anuales, lo que significó un incremento del 100% con respecto a los niveles que existían al momento de la privatización. También se sustituyó prácticamente todo el equipo de carga y acarreo que se recibió en pésimas condiciones de conservación por parte de la paraestatal.

El nuevo equipo de acarreo es de mayor capacidad y está dotado de sistemas electrónicos de detección de fallas mecánicas y control de la producción. Al mismo tiempo se implantó un sistema de mantenimiento preventivo tipo “línea de ensamble”, bajo el cual los equipos



se someten constantemente a verificación de sus condiciones óptimas. Todo esto logró elevar los índices de disponibilidad del equipo, arriba del 90%.

En las minas subterráneas se modernizaron los sistemas de ademe. Se incrementó la capacidad de los transportadores de las Frentes Largas (ver capítulo 3, sobre tecnología). Se incrementó la velocidad de avance en los desarrollos; por lo tanto la producción se incrementó en un 100%.

Toda esta actualización en su tecnología ha permitido duplicar la capacidad de producción en el mismo lapso.

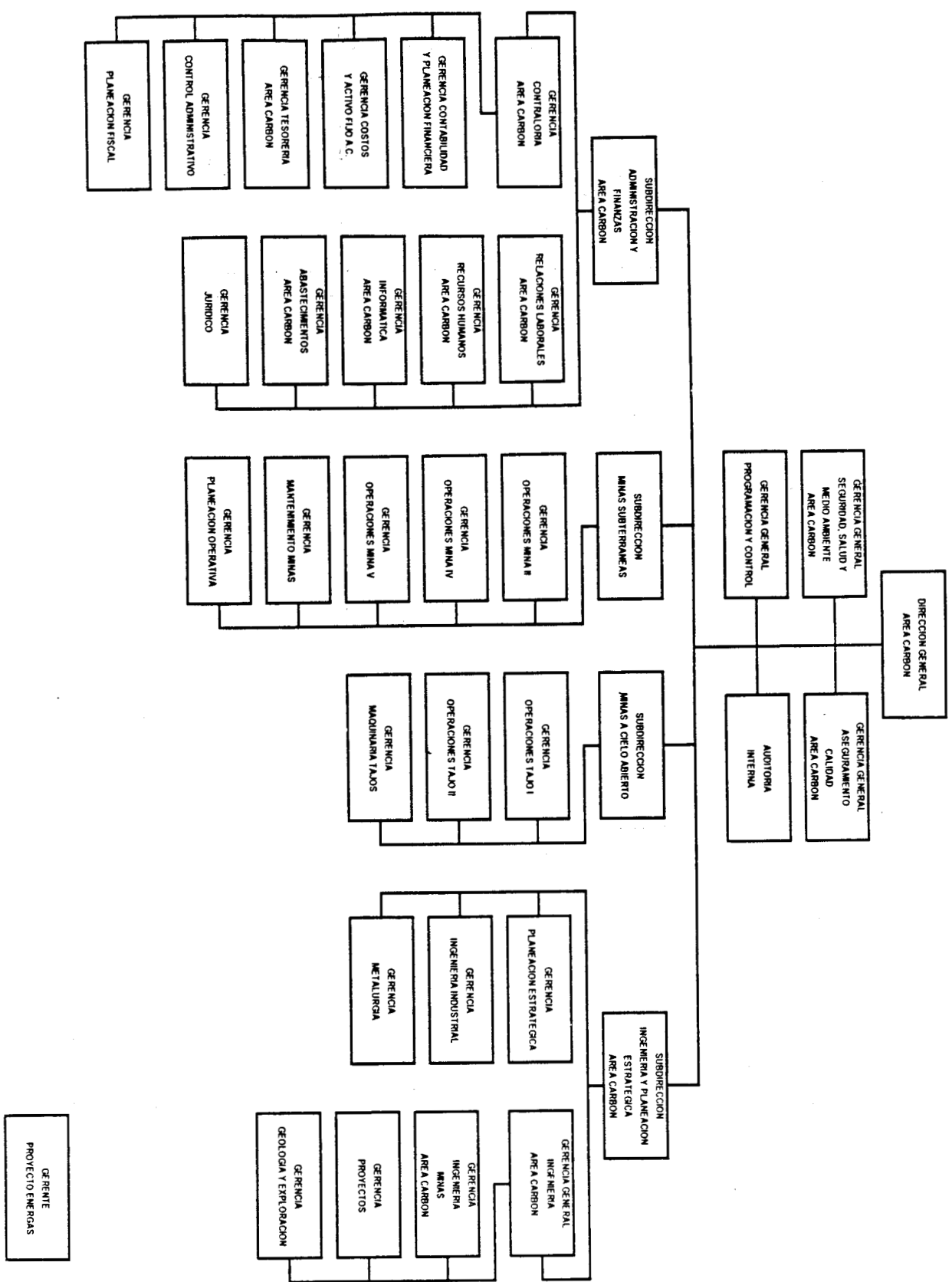
En 1994 se comenzó a aplicar el programa de seguridad cuyo principal objetivo fue abatir los índices de accidentabilidad que lograron reducir en un 74.40% con respecto a 1992.

La modernización incluyó una reestructuración administrativa y operativa iniciando con una reducción en los niveles jerárquicos, este cambio se puede constatar en los dos organigramas. El primer organigrama como empresa paraestatal y el cambio observable en el organigrama como empresa privatizada. La reestructuración se hizo con el fin de que en cada nivel se tuviera la responsabilidad correspondiente, se apoyaran los trabajos en objetivos concretos y definidos, integrados en un plan de negocios rentable a largo plazo. Con un presupuesto de operación a detalle y responsabilidades claras para cada miembro de la organización.

Al nivel de la dirección se tenía un análisis diario conjunto de los resultados de la operación, con el fin de planear la estrategia para alcanzar los índices de productividad al nivel de los estándares internacionales.



# ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL - PRIVATIZADA



Actualmente MICASA genera, cerca de 8 millones de toneladas de carbón térmico al año para abastecer a la Comisión Federal de Electricidad; las plantas de CFE a su vez, generan alrededor del 10 por ciento del total de la electricidad que se produce en México y son actualmente las plantas más costeables de la CFE.

La empresa MICASA opera con 3500 empleados, técnicos y operarios que han logrado las certificaciones internacionales ISO-9002 e ISO 14001.

La modernización tecnológica en el Tajo II está conformada por 2 palas eléctricas, una excavadora hidráulica, 10 camiones de 220 toneladas de capacidad, una retroexcavadora de 5 metros cúbicos, 2 tractores de gran capacidad y una perforadora rotatoria.

La máquina más importante es "Doña Zita", la draga caminante, modelo PH-757, la mayor en su tipo, en América Latina. En "Doña Zita" se invirtieron cerca de 30 millones de dólares y equivale a 5 palas eléctricas de gran capacidad y 12 camiones de 135 toneladas. El solo cucharón puede mover 90 toneladas. La draga consume la energía similar a una ciudad pequeña. Cuenta con un sistema computarizado que permite su operación rutinaria por una cuadrilla de dos operadores y un mecánico. (CAMIMEX, Vol. IX Núm. 12 octubre-diciembre 1998).

### **7.3 METODOLOGIA APLICADA EN LA INVESTIGACION DE CAMPO.**

Se realizó una primera investigación de campo en la empresa MICASA, durante tres semanas, en el mes de noviembre de 1998. En esa visita se aplicó un cuestionario a 214 operarios mineros, que representan al 10% de la población de obreros. Se realizaron

entrevistas con cada uno de los niveles jerárquicos, que están plasmadas en 131 cuartillas. Se participó como observador-participante en algunos trabajos en las minas subterráneas, así como en las minas a cielo abierto. Se realizó investigación documental sobre el aspecto administrativo de la empresa y se convivió con la comunidad minera.

El segundo trabajo de campo se realizó en marzo del 2000, como resultado se obtuvieron 15 horas de entrevistas grabadas, plasmadas en 111 cuartillas; dichas entrevistas cubren los diversos niveles administrativos de la empresa; a trabajadores veteranos, a expertos y a mineros recientes; a miembros de las familias de la comunidad minera y miembros de la Sección 293 del Sindicato Minero y Metalúrgico de la República Mexicana.

Se aplicó un muestreo a 351 trabajadores que representan al 15% de la población obrera, tanto de minas subterráneas como de minas a cielo abierto. Dicho muestreo se aplicó aleatoriamente durante tres semanas, con el fin de cubrir a los trabajadores de los tres turnos. Se trabajó ampliamente en la observación-participante en la comunidad minera. Se tomaron fotografías de: los distintos procesos de trabajo, de las instalaciones, de la comunidad minera, de los museos mineros de la región con el objetivo de conocer los aspectos simbólicos mineros, principalmente.

Con la información obtenida se ha construido un perfil de esta empresa minera mexicana al finalizar el Siglo XX.

#### **7.4 UN CAMBIO SIGNIFICATIVO**

El primer hecho significativo es el cambio de una administración gubernamental, que inició en 1977 y que dejó la administración en 1992; en el periodo en que Carlos Salinas de

Gortari pregonaba que la privatización mejoraría las condiciones de México, lo cual dio paso a la creación de una empresa privada explotadora de algunos de los mantos de carbón, de Coahuila. Mediante los documentos revisados se observa que el primer cambio se da en el aspecto de estrategia administrativa al reducir los niveles jerárquicos, lo cual se puede observar al comparar la lámina 1 correspondiente al organigrama de la empresa paraestatal con la lámina 2 correspondiente al organigrama de la empresa privatizada, en que: la empresa paraestatal tiene mucho más peso en el área de administración y finanzas; menor peso en el área técnica y muy poco peso en el área de planeación y desarrollo. En cambio la empresa privatizada, a partir de 1992, mantiene un equilibrio en sus tres áreas principales: administración y finanzas; minas (subterráneas y a cielo abierto); ingeniería y planeación estratégica. (Láminas 1 y 2 ).

#### **7.4.1 EL CAMBIO DE PARAESTATAL A PRIVATIZADA**

Es importante mostrar cómo los integrantes de la empresa MICASA ven las diferencias entre una administración gubernamental y la nueva administración, por lo que presentaremos a continuación la apreciación, sobre este aspecto, de varios miembros de la empresa

En entrevista con el actual Director de Ingeniería y Planeación Estratégica nos describe cómo es la Planeación de la empresa privatizada y entendemos entonces por qué tiene el mismo peso que las otras dos áreas directivas.

“Lo que hizo la empresa privada, posterior a la compra, fue nada más modernizar los sistemas. No propiamente cambiar el sistema de explotación. Obviamente que al mejorar los equipos la productividad subió. Por decir un ejemplo: una frente larga que anteriormente explotaba la paraestatal, su capacidad era de 600 toneladas por hora. Ahorita son de 1200 toneladas por hora. Para sacar el mismo volumen de producción, antes se

requerían tres frentes largas, no es proporcional directa la capacidad, pero se requerían tres frentes largas. Ahorita se requiere una sola frente larga. Para una frente larga se requieren 90 trabajadores, por lo tanto anteriormente se requerían 270 y ahora se requieren menos. Eso fue un beneficio económico para la empresa, También para los trabajadores, porque obviamente se puede instruirlos mejor.

Las condiciones de seguridad mejoraron mucho. Por ejemplo, los sistemas de monitoreo de gases se automatizaron. Anteriormente se tenía un semi-automático en que se tomaban las lecturas del gas cada 4 minutos. Ahorita la lectura es permanente. Esto es en cuanto a gas, los trabajadores están más protegidos. Todo el sistema eléctrico pues ha avanzado en cuanto a la tecnología. Todos nuestros equipos que se utilizan al interior de la mina son eléctricos. Todo el equipo ha ido evolucionando, entonces la tecnología que tenemos ahorita es la de punta al nivel mundial en minas subterráneas de carbón. Anteriormente, pues sí teníamos algún tipo de seguridad pero ahorita son mejores.

Todos nuestros equipos, las máquinas y las bombas, etc., etc., se mueven eléctricamente para controlar ese equipo se requiere un sistema de control eléctrico que es muy diferente al que se utiliza en la superficie. La diferencia la marca la presencia de gas metano, entonces todos esos equipos se hacen con características, que nosotros le llamamos a prueba de explosiones. Es decir, que si existe algún problema de explosión, dentro del motor la flama no permite que salga al exterior, al medio ambiente. Para evitar una explosión en la mina.”

Con este testimonio es fácil entender también la relación que existe entre las toneladas de carbón producidas y los accidentes incapacitantes. Así, en la lámina 3 observamos que a partir de 1991 la producción de carbón tiende a incrementarse y la tasa de accidentes tiende a disminuir, alcanzando su nivel más bajo de accidentabilidad en 1998.

Otra opinión muy significativa es la del Jefe de Seguridad de las minas a cielo abierto quien hace una detallada descripción respecto a las diferencias entre la empresa paraestatal y la empresa privatizada.

“Se nota un cambio. Debido al compromiso político de la empresa paraestatal, se tenían que tomar acciones, no precisamente muy técnicas. Y ahora no, ahora lo que se busca es la productividad y la efectividad real. La gente es consciente de este cambio. Anteriormente se dependía de las decisiones políticas de niveles muy altos. No quiere decir que estábamos muy mal anteriormente, tampoco. Porque yo creo que se trabajó bien, pero dependíamos de decisiones basadas en lo político.

Un cambio muy importante de la privatización fue el cambio de la planeación, hay más labor en planeación y en ingeniería, es lo básico. Se tiene muy clara la cuestión de costos, que antes se trabajaba de forma diferente. Se busca más efectividad, la misma gente es consciente de que no es lo mismo con los métodos anteriores que ahora. Había mucha gente que tenía miedo del cambio, principalmente de la gente incumplida. La gente cumplida no debe tener miedo de nada. Y es así porque mucha gente de la administración anterior se quedó y ha trabajado muy bien.

En cuanto a la tecnología en la empresa paraestatal se trabajaba con equipo usado, porque la mayoría de los camiones y las palas fueron traídas usadas de la presa de Chicoasén, que fue una aportación que hizo la Comisión Federal de Electricidad. Ese equipo usado venía de allá muy trabajado, y tuvo que rehabilitarse. Eran de tipo más rudimentario. Ahora no. Tenemos lo último en tecnología. La *caterpillar* que tienen sistemas muy nuevos, incluso computadoras con reguladora y protectora del mismo equipo; los camiones traen báscula integrada, asientos ergonómicos, cabinas muy bien selladas, sistemas de suspensión muy favorables para el trabajador. Se están metiendo equipos con sistemas contraincendios integrado semiautomático, y luego los sistemas de mantenimiento. Ahora se da más seguridad, de acuerdo a la tecnología que se está metiendo.

La cuestión informatizada, por ejemplo la báscula sirve para un mayor control de la carga de los viajes, No sobrecargar un camión. El camión trae un semáforo. Con base en una luz roja y una luz verde que le indica tanto al operador de la pala, como al operador del camión. Son sistemas de protección mecánicos. Ayuda al diagnóstico de fallas para el mantenimiento preventivo y correctivo”.

Por su parte, el Gerente de Relaciones Industriales da su opinión sobre la nueva tecnología adquirida por MICASA y la diferencia que ahora existe en el ambiente laboral con respecto a la empresa paraestatal:

“Yo creo que ha habido un cambio muy significativo en el sistema de operación minera, tanto en el interior de las minas como en el exterior. En las subterráneas el sistema basado en equipo *Alpine* fue sustituido por máquinas muy modernas como *Joy* en el área de desarrollo de minas y de frentes largas. Independientemente de la capacidad productiva de estos equipos tienen importantes sistemas de seguridad. Además, la empresa implementó sistemas de ventilación que revolucionaron esta tecnología, que contribuyó a la seguridad y a la alta productividad en las minas subterráneas.

En las de cielo abierto los equipos han sido renovados, los de transporte de carga, los de extracción de carbón por los más modernos equipos al nivel internacional. Como la draga caminante, que es un equipo de alta capacidad para remover el estéril y permitir llegar al carbón. Estos equipos contemplan sistemas de confort y seguridad para los trabajadores. Basados en sistemas electrónicos, protegen al trabajador. Si sucede alguna falla, automáticamente estos equipos se bloquean protegiendo a los trabajadores. También



cuentan con ventilación creando un ambiente de trabajo propicio. La tecnología es de alta productividad, de seguridad y de confort.

En el caso de los equipos en minas subterráneas tuvimos algunos contratiempos en la introducción de equipos *Joy* en el área de desarrollos. Los trabajadores vieron el punto de vista de la seguridad de los equipos y el aspecto económico. Estos equipos al producir más, los trabajadores consideraron que debía rendirles mayor beneficio económico. Los sistemas de incentivos de producción que premian a la productividad fueron revisados con los representantes sindicales, fueron actualizados a los tipos de equipos y adecuados a las condiciones de trabajo. Finalmente fueron aplicados con conocimiento de los trabajadores. A la fecha, los ritmos de producción han cambiado muy favorablemente, los ritmos de seguridad e incidencia de accidentes se ha visto disminuido, contra el pasado. Considero que los trabajadores conocen bastante bien sus nuevos sistemas de trabajo, sus nuevos sistemas de premios o de bono de producción y esto los ha motivado a adaptarse a los nuevos equipos y contribuir a usarlos adecuadamente.

En Minas subterráneas el cambio de tecnología se dio cinco años atrás, (1993), y en los tajos desde la privatización de la empresa en el mes de octubre de 1992.

*¿Qué diferencias hay entre la empresa paraestatal y la privada?*

“Aún en que mi presencia data de 1991, sí pienso que hay diferencia entre los trabajadores. La tradición minera, el orgullo de ser minero creo que es una herencia cultural de los trabajadores, sin embargo, en MICASA se dan cambios muy importantes. En la época de la paraestatal los trabajadores no sentían la pertenencia y el orgullo de pertenecer a MICASA, le llamaban LA MICASA. Esto daba a entender que ellos la veían como una empresa femenina, en la que de alguna forma no tenían una pertenencia o identificación personal particular. Ahora se conoce como MICASA. Antes, ellos sentían que la empresa estaba distante de ellos. Que los niveles de responsabilidad estaban lejanos a ellos. Que las políticas de la empresa estaban orientadas a que los trabajadores únicamente asistieran y produjeran, lo que se podía producir. En el momento actual los trabajadores están conscientes de que la empresa está con ellos, de que participa con ellos, de que está preocupada por ellos. De que ha hecho todo lo posible, proporcionarles el equipo más moderno que hay en la actualidad y de crear las condiciones de vida de las más apropiadas a nivel regional; de que les ha brindado todo lo necesario para proporcionarles los elementos básicas dentro de la empresa como: comedores, baños, sanitarios que son dignos. No podemos decir que son los mejores de la región. Los trabajadores las comparan con las condiciones anteriores. Medios de transporte, seguros, eficientes y de calidad, de llevarlos a sus domicilios. Saben que la empresa se ha preocupado en desarrollarlos a ellos en el aspecto de conocimientos. La capacitación se ha intensificado y ha cubierto aspectos de sistemas de calidad, de operación de equipos modernos. Y saben que la empresa ha procurado mantener una buena relación con los trabajadores. Una relación basada en la confianza y en la comunicación. El respeto hacia los trabajadores existe dentro de la empresa, existe hacia sus representantes sindicales y los trabajadores están conscientes de ello. Estos elementos y estos factores no estaban presentes en la época paraestatal.

Era una empresa burocrática con problemas fuertes de producción, de seguridad para los trabajadores, con sistemas de trabajo anticuados, que databan del inicio de la empresa. Nunca hubo una renovación de los equipos productivos. Ahora hay mucho contacto con

los trabajadores, ellos saben que la Dirección está en el mismo centro de trabajo, no está distante mil kms. Ni 30 kms. cuando estaba en Centrales de Piedras Negras. Ellos saben que sus directivos están aquí, conviven y los visitan en sus centros de trabajo.

Pienso que ahora es una empresa moderna orientada a la productividad muy enfocada a la satisfacción de su cliente, y dirigida hacia la atención de su personal, al desarrollo de la capacidades de sus trabajadores y hacia la mejora de la calidad de vida en el trabajo”.

Es cierto que algunos de los trabajadores consideran que hubo un cambio en la relación entre jefes y obreros, así lo expresa un mecánico de los tajos:

La relación de trabajo es buena también con los superiores. Ahorita yo tengo con mi jefe, un saludo a veces quiere decir mucho. Y antes con la otra administración no. Pues yo soy el jefe y tú eres abajo, aquí hay una pared que no debes traspasar aquí. Y ahorita ya no, hay confianza y al jefe ahora uno tiene derecho de decirle ‘Ingeniero yo pienso esto, necesito que en el otro turno y así’

La opinión de un trabajador con respecto a la diferencia entre la empresa paraestatal y la privada la expresa un supervisor de la Mina Dos, de la Frente Larga.

*¿Usted cree que hay diferencia entre la empresa paraestatal y la empresa privatizada?*

“Demasiada, antes a hoy. Hoy se me hace mejor. Antes no había letrinas, abajo en la mina. Y ahora tenemos muchas más facilidades de todo. Se cambió lo que fueron letrinas, se cambió lo que fue comedor, cambió lo que es el transporte de personal. Y hay más atención a lo que es el personal, el trabajador. O sea se ve más sobre el trabajador.

*¿Usted está contento ahora?*

Sí, así estamos todos. Estamos contentos porque la empresa ésta nos da muchas facilidades y nos está pagando muy buen sueldo.

Por su parte la única mujer minera de la empresa, Jefa de Seguridad y Coordinadora de Capacitación y de Círculos de Calidad; opina sobre la diferencia entre el minero en la empresa paraestatal y el minero en la empresa privatizada.

*¿Qué diferencias hay entre el minero de paraestatal al minero actual?*

“Desde la cuestión motivacional es que ha habido mucha capacitación. Antes también había capacitación, pero la de hoy es una capacitación más real, más medible. Ha habido mejores condiciones de trabajo; más higiénicos, mejores sueldos, están muy bien remunerados muy bien valorados. Tenemos también una cultura que no existía como la ISO 9002, los círculos de calidad, el Programa SOL (seguridad, orden y limpieza) todas esas cosas que han ido bombardeando a la gente. Así, la gente todos esos cambios ha tenido,

entonces, ahorita es un minero nuevo en su forma de ser, porque ya conoce cuáles son las políticas de la empresa. Porque antes no sabíamos ni adónde íbamos ni lo que íbamos a hacer. Y va a ser para toda la vida, o nada más van a ser diez años o nada más este año y ya mañana no hay producción. Como que ya tiene un panorama mucho más amplio y a dónde va la empresa y qué es lo que quiere hacer la empresa. Más comunicación. Es un minero en todos los aspectos, un minero renovado, que ya no está haciendo lo mismo, ni está viendo el panorama que antes veía. Eso es.”

La comunicación ha sido un proceso importante que ha favorecido la transición de un tipo de gestión burocrático-autoritario a un tipo de gestión participativo. El Secretario de Seguridad del Sindicato describe este proceso de la siguiente forma:

*¿A qué se refiere con mucha comunicación?*

“Es la que se cruza entre supervisor y trabajador, de trabajadores hacia Sindicato, de Sindicato hacia empresa. En sí, todo es un equipo, un conjunto, un grupo que está luchando por sacar adelante.”

Pero no todas las opiniones coinciden y como sugiere la metodología de Joanne Martin

(1992) hay perspectivas de diferenciación y aquí está una de esas voces disidentes:

*¿Hay diferencia en la empresa privada con la paraestatal?*

“Yo pienso que empeoraron porque ahorita se han restringido mucho las refacciones. Y cuando era paraestatal teníamos, hubo derroche, pero teníamos más refacciones para maquinaria. Y ahorita con la empresa privada batallamos mucho para traer refacciones. Y andar buscando la chatarra ¿verdad? Por eso digo, no sé cómo anden las finanzas porque hubo una ocasión, aquí, que la frente larga tuvo una demora como de cuatro horas por falta de una hoja de segueta. ¿Se imagina? El jefe encargado de toda la mina ¿usted cree que no haya hecho coraje? ¿Cómo es posible que por una hoja de segueta se haya parado una frente larga que en una hora corta 249 metros de largo por 80 centímetros, que corta el tambor? Son 10 toneladas, por una hoja de segueta. O por tornillos, hay veces que andan pepenando; entonces, no sé cómo andarán las finanzas. Pero, cuando era paraestatal, hubo derroche también. Pero sí había muchas refacciones. Inclusive se nos daba más capacitación. Más pláticas de seguridad.

Pero, la mayoría de las voces coincide en que con la nueva administración las condiciones han mejorado en muchos aspectos, un minero de Frente Larga opina lo siguiente:

“Ultimamente aquí nos dan muchas motivaciones, premios; el premio del año. Sí, ha estado mejor aquí. Ha habido diferencia de la empresa del Estado a la empresa privada, diferencia en préstamos, en la compensación y de bonos. Si como quiera ha sido mejor. Aquí lo que hemos visto es que ha habido más capacitación, los que no terminaron la primaria aquí se

les da la oportunidad de seguir estudiando. En otro aspecto el sueldo, el bono es lo que nos motiva mucho aquí”.

#### 7.4.2 LA CAPACITACIÓN ES BASICA EN LA EMPRESA MINERA

Otro de los aspectos que puede observarse en MICASA es el programa de capacitación del cual los resultados del año 1998 donde se puede observar que en ese año se capacitaron a 37 ejecutivos en el programa de Desarrollo a Ejecutivos, inglés, Cartas de Reemplazo, y normas ISSO 9002 y 14001, así como becas de actualización. El siguiente nivel correspondiente a técnicos, administrativos, supervisores y personal de oficina fueron 879 empleados en capacitación sobre diversos programas; el siguiente nivel correspondiente a oficiales de mantenimiento y operación fueron capacitados 2,339 trabajadores en programas técnicos principalmente. El total de horas hombre capacitados fueron 256,344.

Un ejemplo del tipo de entrenamiento que se da permanentemente en los tajos es el que nos describe el Jefe de Seguridad de los Tajos:

*¿En cuánto tiempo se entrena un operador de este equipo?* “En promedio en un mes, un operador puede aprender un 80 %, el otro 20% es la experiencia. En ese tiempo se puede formar una gente de cero, que conozca la máquina y que pueda operarla, hablando de camiones ya puede él funcionar, no con la efectividad de una persona que ya tenga una experiencia de cinco años, porque ese 20% es la sensibilidad y la compenetración de él con su equipo, con la máquina; hay gente que detecta las vibraciones, sabe que con un ruido sabe que algo anda mal, casi adivina la falla, porque está bien compenetrado con su equipo. Otra cosa son las reacciones de la gente ante lo imprevisto, si en un momento se le atraviesa otro equipo ya se desarrolla un reflejo de qué hacer para poder evitar el problema. Una gente nueva aunque conozca el funcionamiento, todavía no ha desarrollado la sensibilidad del operador experimentado y su respuesta inmediata es por reflejo.

Esto en cuanto a operador de camión. Un operador de tractor requiere de más tiempo, no porque sea más difícil de operar sino porque las actividades que realiza son variadas y tienen mayor riesgo. El tractor tiene funciones diversas como emparejar un terreno, hacer una rampa o bajar material a una pala o a un cargador. Hay diversas alternativas. Los operadores requieren de más experiencia, les lleva más tiempo formar un operador”.

### 7.4.3 MICASA UNA EMPRESA MODERNA EN MEXICO.

En el capítulo 5 vimos que este fin de milenio, Francfort *et al.* (1995) describen la empresa como un actor económico que produce riqueza y que se fija objetivos comerciales. La empresa está en un mundo social y es un actor económico. Su desempeño constituye el indicador de su relación en el mundo económico. Su desempeño puede referirse a lo económico, lo comercial, lo productivo o lo social. Cada uno de estos factores se combina de diferentes modos.

Los investigadores franceses nos han dicho que la empresa de hoy en día se caracteriza por un contexto perturbador ante el cual se desarrollan políticas de ajuste, como su principal mecanismo de supervivencia. El cambio aparece como lo natural en la vida de las empresas, que se encuentran ante las presiones aleatorias de sus ambientes, precisamente sobre este aspecto el Subdirector de Ingeniería y Proyectos comenta:

“Si vemos el desarrollo brutal de MICASA, de la paraestatal a la época actual, tenemos un desarrollo impresionante en tan sólo seis años. Únicamente se puede explicar por esa amenaza de la importación. Nosotros estamos amenazados con que se importe el carbón de los Estados Unidos. Nosotros tenemos un carbón pobre. Difícil de explotar. Y eso es lo que nos ha hecho desarrollar los sistemas y la modernización. Los sistemas americanos, históricamente, siempre han sido superiores a nosotros. En el caso específico de MICASA yo le puedo decir que nosotros somos superiores a ellos. En espíritu. El precio en dólares es el mismo. Ellos tienen mantos de 17 a 18 metros de espesor. Nosotros tenemos mantos de 1.50 metros de espesor y eso es lo que nos hace diferentes. Somos más retadores, somos más obsesionados, más contundentes y más decididos. Tenemos que serlo.”

Ante este contexto perturbador surgen nuevas estructuras organizacionales, en medio de modelos clásicos (Francfort 1995:62). Principalmente, se observa una transformación en la lógica tayloriana de trabajo, aunque aún no se abandona su aplicación, surgen formas intermediarias.

El trabajo se organiza menos verticalmente, surge la polivalencia en las tareas, que implica no sólo un conocimiento técnico, sino la atención en la planeación y los costos, así como el desarrollo de mejores relaciones con los colegas (Francfort 1995: 82).

Este Aspecto se observa en la forma de trabajo de las minas a cielo abierto, donde efectivamente se sigue una lógica tayloriana pero con nuevas formas intermedias, más flexibles, al respecto el Gerente de Barrenación comenta su forma de comenzar el día:

“Normalmente, en las mañanas cuando empiezan los turnos, siempre nos reunimos un grupo de gentes y vemos qué es lo que se planeó, lo que se tiene que hacer ese día. Cómo lo vamos a hacer. Qué equipo tenemos que mover. Cuál equipo va a estar en mantenimiento. Qué tipo de voladuras, a qué horas va a ser. Todo ese tipo de cosas”.

En los tajos se trabaja primero en quitar el material estéril, que ellos llaman “descubrir o descapotar”, una vez descubierto el mineral se procede a la extracción; por lo que se trabaja moviendo enormes toneladas de material que no es mineral. No obstante la producción, a veces, es más alta que el de las minas subterráneas. Son dos modos diferentes incluso de planeación y de producción. Son dos mundos disímboles que ya vimos detalladamente en el capítulo 3 referente a la tecnología, sin embargo recordemos algo de ese proceso con la descripción que hace el Gerente de Barrenación:

“El trabajo en el tajo es: primero, recuperar lo que es la tierra vegetal. Luego barrenar, cargar el explosivo y detonarlo, para que se fragmente la roca y se desplace. Las palas recogen este material - que nosotros le llamamos estéril o tepetate - y lo vamos depositando en los tiraderos. Luego, tenemos otra máquina para que siga barrenando en el banco dos, donde hacemos barrenación igual. Volvemos a detonar explosivo. Allá vemos la pala que está moviendo el material; y hacia un costado vemos donde tenemos el carbón ya descubierto. Ya una vez movido ese material y que se coloca también en una parte del tiradero. Una vez descubierto el carbón entonces se levanta y se coloca en una pila, que le llamamos un almacenaje de carbón. De ahí es transportado a lo que es el área de Mina Uno o Mina Dos para que se haga su movimiento a Planta Lavadora y pueda ser entregado a lo que es Comisión Federal.

Este es el tipo de trabajo que nosotros le llamamos el convencional, con palas, cargadores y palas eléctricas.

Al fondo tenemos lo que es la draga caminante. Lo que nosotros le estamos haciendo es hacerle voladura, barrenamos, cargamos de explosivo, tronamos y le hacemos una plantilla. Le emparejamos muy bien el piso para que pueda venir bien nivelada ella. Esa draga lo que hace es estar moviendo todo el material estéril que está cubriendo el carbón. Lo está depositando en montones o en tiros, a un costado. Y nos va descubriendo el carbón para que ese carbón sea extraído y se haga el mismo proceso. Mandarlo a la Mina Uno o Mina Dos. Esta draga lo único que hace es descapotar (las palas también). Entonces tenemos un equipo que se dedica a lo que es ya el movimiento del carbón”.

#### 7.4.4 DOS ÁREAS OPERATIVAS DISIMBOLAS

Es interesante observar como una misma empresa administra dos mundos diferentes que tienen la misma finalidad, sobre esto el Secretario de Seguridad del Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Sección 293, explica algunas de las diferencias entre los sistemas de trabajo del Tajo y los de las minas subterráneas:

“En el área de tajos los trabajadores son individuales. Una persona maneja una sola máquina. En el interior de las minas es mucho más personal, por el hecho de que trabajan en conjunto. Aparte de ser riesgoso, si por alguna razón llegara a caer un compañero u ocurrir algún accidente, por el hecho de no haber una buena coordinación. Más sin embargo en el área de tajos el trabajador es el que maneja el cargador, el yucle, pero es una persona sola. Acá no, (minas subterráneas) en desarrollos se compone de cuatro operadores más todos los ayudantes. Se compone cada máquina con ocho o diez trabajadores. Y aquí, cada máquina en la Frente Larga, son diez operadores, más 4 ó 5 gentes de apoyo, son quince para poder realizar un trabajo. Y en cuanto a la producción. La Frente Larga de las minas siempre saca carbón. En el área de tajo en ocasiones sacan carbón y en ocasiones sacan estéril. O sea, la mayor parte del tajo saca estéril. Vamos a hablar de que recuperamos, de todo el movimiento de estéril, recuperamos un 30 ó 40% de carbón. Pero para poder mover ese tonelaje de carbón tenemos que mover mucho estéril. Y en la mina no. En la mina se corta puro carbón constantemente.

*La mayor producción entonces sería ¿de quién?*

En parte, de la mina subterránea, porque desde que se inicia una Frente Larga, esa frente no para hasta que se acaban los 800 ó 1000 metros; dependiendo de la longitud del bordo de carbón. Pero en el área de tajos no siempre sacan carbón. Hay ocasiones en que sacan puro estéril. Cuando hay una buena programación, siempre van a sacar carbón porque siempre van a ir adelante con el movimiento de estéril, y siempre van a venir sacando también carbón. Lo que sí le puedo decir es que cuando saca carbón saca infinidad de carbón, es decir mucho carbón a comparación de las minas. Pero hay ocasiones, en que por alguna razón se tiene que parar la producción de carbón, por la falta de movimiento de estéril y la Frente Larga no. La FL esa está trabajando constantemente, a menos que haya una falla en las máquinas.”.

Otra diferencia es la relación personal que hay entre los trabajadores. Por ejemplo, en los tajos el trabajo es muy individual, porque cada trabajador opera una máquina durante toda la jornada, así la comunicación que existe durante esa jornada es a través de silbatos o señas

que ellos mismos han desarrollado. A diferencia de los trabajadores de las minas subterráneas que permanecen toda la jornada trabajando en grupos. El Jefe de Seguridad de Tajos nos hace una descripción sobre esto:

“Los del tajo se hablan cuando vienen en el camioncito (de sus hogares a la empresa), se ven, se platican, llegan al comedor y es cuando se platican. Después cada quién se sube a su máquina y ahí permanece aislado durante toda la jornada o media jornada, hasta que es la hora de comida. De 7 de la mañana hasta las doce del día y luego, en el resto del día la persona anda en una cabina cerrada con su aire acondicionado, muy cómodo, pero físicamente aislado. Claro que pasa un camión y pasa el otro y pueden saludarse. Se comunican a través de silbatos, la máquina cargadora anuncia que ya se puede retirar. Pero así contacto físico o reunión no la hay. Esa es una gran diferencia con la Frente Larga (en mina subterránea), que es un grupo, andas en un minero continuo y es un grupo, los únicos que andan un poco más aislados son los operadores de cabeza de banda, los movedores que les llaman o los que están encargados del bombeo, que están en lugares aislados. Los demás son grupos muy cercanos que tienen mucho contacto físico, contacto visual, inclusive contacto verbal. En cambio en el tajo es casi imposible. Un operador de camión por ejemplo está solo”.-

Hay otro grupo de trabajadores encargados de arreglar esa maquinaria tan avanzada, uno de los mecánicos del tajo comenta:

“Arreglo los camiones, las tornapipas, los cargadores. Pero la mayoría han sido camiones tornapipas y motoescrepas. Los que llegan más frecuentemente son los cargadores, los carros y los tractores. Como están jalando las 24 horas. Paran nada más para un cambio de aceite. Los programan para cierto tiempo. Cuando se para a sus cambios de aceite para mantenimiento es cuando entran los mecánicos. ‘Sabes, dále aquí’ Les llamamos trabajos ya programados. Que se están programando para cuando es maquinaria va a entrar en su servicio. Es muy raro que se detengan por reparación. Por eso se está programando el trabajo. Para cuando esa maquinaria llegue ahí tenemos el paquete de refacción que se va a utilizar.

La programación la hace gente más arriba que nosotros.

El sistema es por ejemplo, las máquinas trabajan 20 horas diarias. Entonces se están metiendo unos reportes de producción, ellos hacen reportes los de producción. En el reporte viene un orómetro. Orometro se le dice al tiempo que la máquina está trabajando. Entonces la máquina está jalando, haga de cuenta que está contando sus horas. Por decir, yo ahorita jalé 6 horas. ¿Por qué jalé 6 horas? Porque 2 horas tuve paro porque me faltó diesel, agua, aceite o algo, se me arrancó una manguera y duré dos horas parada. Seis horas de primera, ocho de segunda o siete de segunda y siete de tercera. Entonces suman. Todos los días llevan un conteo, al decir tantas horas, por decir, un ejemplo, 150 horas, el carro ya está programado porque se va a hacer un cambio de aceite, lo que le toque. Entonces ahí entra a



un proceso que le dicen 'programa de mantenimiento' y entra 2 horas a lavado, 2 horas a cambio de aceite y 2 horas a inspección mecánica”.

“Mi trabajo, casi ya estamos en grupo. Anteriormente sí era individual porque como que no había tanta confianza con los que estaban antes y no convivíamos tanto. Cada quién se dedicaba a su trabajo. Y ahorita no, como es maquinaria nueva hay piezas o componentes que no sabemos que función hacen, entonces, siempre se arrima uno para aprender y ya empezamos a hacer preguntitas y haciendo nuestro trabajo. Ya en la actualidad no hay desconfianza de nadie. Trabajamos casi en grupo ya. Siempre cuidándonos los unos a los otros. Porque como le digo, los fierros son muy pesados. Como dicen ahorita, la seguridad es primero del trabajador. Porque el recurso humano es el más importante. La relación de trabajo es buena también con los superiores”.

Todo este ambiente que se genera debido a los sistemas de trabajo propios de las minas a cielo abierto es muy diferente al ambiente dentro de las minas subterráneas. Hemos dicho que los dos son mundos disímolos. Por ejemplo, en las minas a cielo abierto la maquinaria es casi gigantesca, porque deben mover muchas toneladas de material; en general el trabajo se realiza a pleno sol o a plenas estrellas por eso se llama 'a cielo abierto'; las áreas de trabajo son extensísimas; los trabajadores están aislados durante toda su jornada de trabajo y cumplen una rutina tayloriana de tiempos y movimientos casi perfecta; todo el proceso productivo puede ser observado desde cabinas panópticas bien ubicadas para la vigilancia; el trabajo se considera muy limpio y cómodo; y como lo señaló el Secretario de seguridad del sindicato en los tajos a veces se saca carbón y a veces se saca puro estéril.

Un mundo completamente diferente es el de las minas subterráneas, en donde la maquinaria es muy pequeña porque debe moverse dentro de los pequeños túneles subterráneos; el interior de las minas es oscuro, húmedo, estrecho, muy silencioso en las áreas en donde no están los obreros y sumamente bullicioso en las áreas de operación; los mineros trabajan en grupos distribuidos dentro de la mina, en donde son supervisados más que vigilados; los mineros tienen una autoregulación generada en parte por el bono de productividad; la

relación de trabajo entre ellos es tan estrecha que llegan a formar sólidas amistades; los lugares de trabajo son muy sucios, dicho de otra manera, la mina es de carbón donde permanentemente hay agua que escurre y carbón que cae; los lugares a veces son inhóspitos y cambiantes, por lo que el respeto a las normas de seguridad es esencial durante la jornada de trabajo; en las minas subterráneas la obtención de carbón es permanente. En esta organización, con dos mundos disímolos, la gestión juega un papel muy importante para la obtención de las metas de todos sus miembros.

### **7.5 MODOS DE GESTION EN LA ÉPOCA ACTUAL**

Respecto a los diferentes tipos de gestión hemos revisado el trabajo de Jean-François Chanlat (1992) quien sostiene que los modos de gestión se han ido transformando. Para Chanlat el modo de gestión se refiere a las prácticas gerenciales dictadas y llevadas a cabo por la dirección de la empresa, para alcanzar los objetivos establecidos. Lo cual comprende las condiciones de trabajo; la organización del trabajo; el tipo de relaciones jerárquicas; el tipo de estructura organizacional; los sistemas de evaluación y el control de los resultados; la política en materia de administración de personal; los valores y la filosofía de la administración.

Para J.F. Chanlat existen cuatro modos de gestión en la actualidad. El modo taylorista inspirado en la doctrina de F.W. Taylor, que se caracteriza por una división del trabajo, de tareas repetitivas, de remuneración por rendimiento, con una rigidez en los horarios, poca comunicación, una división entre la concepción y la ejecución y con sistemas de control muy elaborados.

El modo burocrático, de tipo weberiano se caracteriza por una jerarquía bien desarrollada, una división del trabajo estancado, una reglamentación escrita permanente, expertos especializados para cada tarea, controles bien elaborados, poca comunicación, una centralización del poder, poca autonomía y poco derecho a la expresión. Este modo se funda sobre la idea del “*Homo Rationalis*”.

El modo de gestión de la “excelencia o la competitividad”, involucra nuevas prácticas administrativas basadas en la idea de la primacía en los resultados, donde se sobrevalora la acción, la obligación del esfuerzo, la adaptación y el reto permanentes. Aunque se caracteriza por una mayor autonomía en el trabajo; surge una fuerte responsabilidad, con recompensas materiales y simbólicas, con jerarquías “igualitarias”. Este modo introduce la adaptación del individuo a la organización.

En cambio, en el modo de la excelencia se exige la adhesión personal a la empresa; es la respuesta americana al reto japonés que se funda en el trabajo de equipo, la calidad, el desarrollo total y la conquista de los mercados a largo plazo (Ouchi, 1982, citado por Chanlat 1992).

Por último, se encuentra el modo participativo, el cual parte del principio de que el ser humano es una persona responsable, a quien se le da la autonomía necesaria para la realización de las tareas, de manera que se integre a la administración global de la empresa.

Con base en estos cuatro tipos de gestión queremos interpretar el modo de gestión de la empresa minera; que en principio es una empresa de alto riesgo, sobre todo las mineras del

carbón que están más expuestas a cierto tipo de accidentes y a ciertas enfermedades específicas. Sobre este último aspecto la ex Jefa de Seguridad da su opinión sobre la dirección de una empresa de este tipo:

“El que administra tiene que estar siempre muy apegado a la planeación y decir ‘hay que seguir abasteciendo a nuestro cliente’. Y la otra es el riesgo que implica la mina, la responsabilidad de 600 ó 700 gentes ¡caray hasta no se duerme! Aún cuando se tenga gente muy responsable en cada una de tus áreas, siempre te deja la angustia de decir ‘tengo gente en el interior de la mina’. Y cualquier descuido, cualquier mala interpretación de un plano; de no hacer las cosas bien, por la premura, por que las cosas salgan y a la mejor sin valorar otras cosas; pues te puedes quedar sin una fuente de trabajo. Y aparte te puedes quedar, pues sin la gente. Yo creo que la gente que ahorita está dirigiendo es gente responsable que está sacando las cosas adelante y que siguen sin dormir.

Es mucha tensión, porque no estás hablando de un puesto así nada más administrativo, de cosas materiales. Estás hablando de gente y aparte, imagínate que se te queme una mina, cuántas reservas se te quemaron ahí. ¿Ahora, se podrá abrir, no se podrá abrir, desde cuándo, o qué condiciones tiene?

Entonces estás hablando de factores muy muy fuertes; que, el que está dirigiendo, está muy consciente de lo que está manejando”.

El estudio que Jean-François Chanlat hace sobre ‘los modos de gestión y la higiene y seguridad en el trabajo’ nos permite iluminar el tipo de empresa que estamos estudiando. Para Chanlat, cada modo de gestión genera ciertos tipos de respuestas patológicas, representadas por enfermedades y accidentes en los centros de trabajo. En el modo taylorista, por ejemplo, se observa en los trabajadores nerviosismo, depresión, úlceras, enfermedades cardiovasculares y fatiga, entre otras. En el tipo burocrático se presentan problemas cardiovasculares, fatiga crónica, insomnio y úlceras principalmente. En el modo de la excelencia los problemas van desde malestares cardio-vasculares, pasando por las úlceras, el insomnio y las migrañas hasta el suicidio. En cambio, el modo participativo, parece ser el modo saludable, ya que provee de una democratización en el centro del trabajo; donde surge el reconocimiento del saber y la experiencia adquirida; la creación de

espacios de expresión; donde todas las experiencias convergen hacia una mejora en el clima de trabajo.

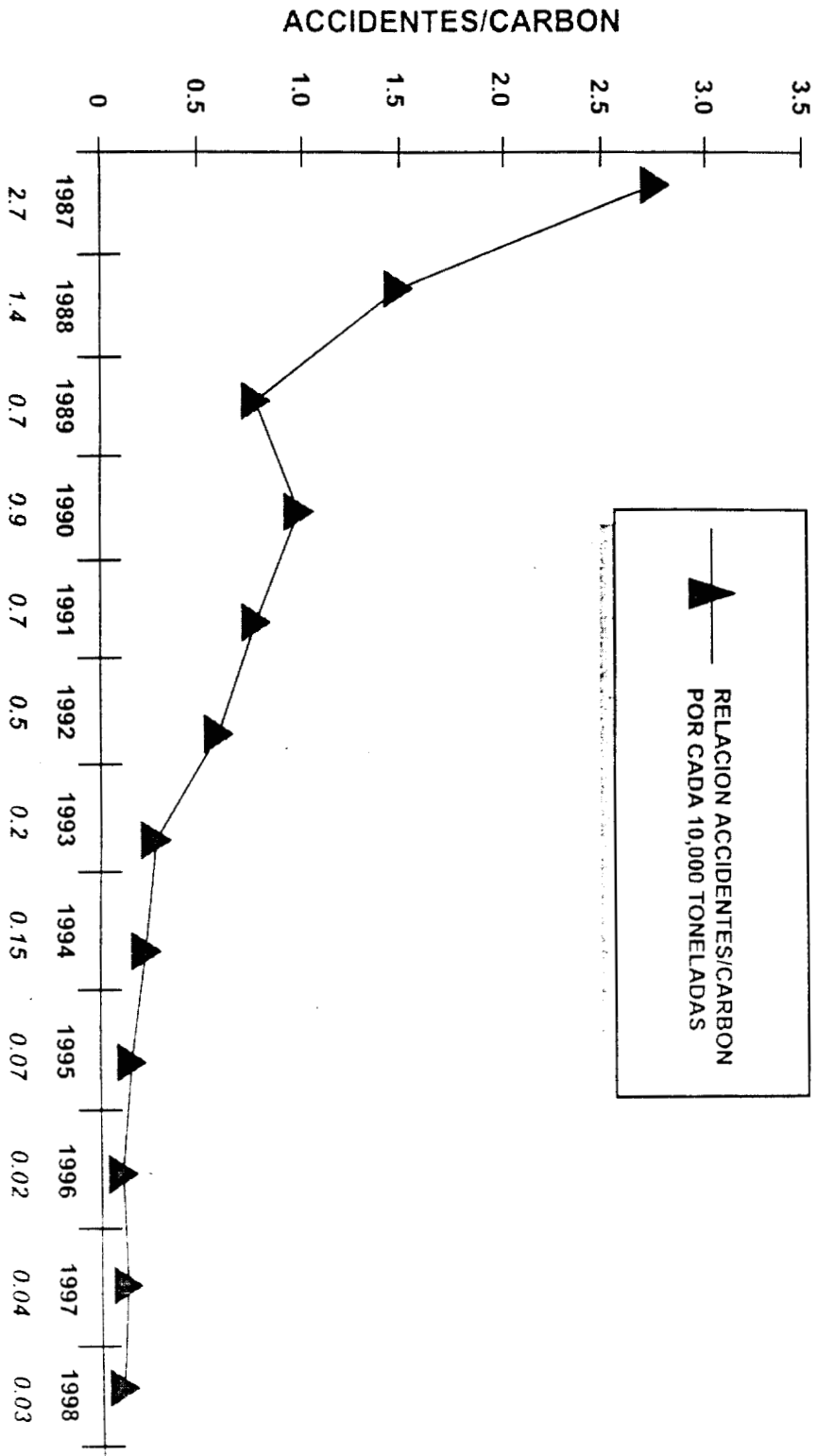
De acuerdo con la perspectiva de Jean-François Chanlat sobre los modos de gestión podríamos señalar que en la empresa de nuestro estudio tiende hacia el modo de gestión participativo. Particularmente porque la Dirección de la empresa se ha interesado por reducir los índices de accidentabilidad (como se observa en la gráfica) y de mejorar las condiciones de trabajo. Respecto a la participación de los trabajadores es posible observarlo en la implementación de los programas de calidad y mejoramiento del medio ambiente, en donde los empleados deben estar involucrados.

Un ejemplo del interés de la empresa hacia los trabajadores, lo señala el Gerente de Seguridad y de Medio Ambiente:

“Una radiografía de lo que es la salud física y mental de nuestros trabajadores, que es la materia prima, con la que trabajamos: el factor humano es el más importante. Nosotros hacemos un estudio de epidemiología. Este estudio epidemiológico, está basado en los exámenes de admisión y en los exámenes periódicos. Estos exámenes son para nosotros de vital importancia, puesto que en el examen de admisión escogemos a la persona apta, física y mentalmente para el trabajo. Y en los exámenes periódicos vamos viendo cómo evoluciona su salud en el trabajo y su salud social. Si progresa o si se detienen las afecciones pulmonares o auditivas. O sea, las neumoconiosis o las hipoacusias. Con base en esto, además en los exámenes periódicos vemos como van sus alteraciones musculoesqueléticas. Esto quiere decir cómo va su espalda, si tiene lesiones en la espalda, en qué categoría, en qué trabajos específicos, con qué equipo está trabajando. Y ahí vemos la relación que hay entre la máquina y el hombre”.

Aunque el modo de gestión participativa no se refiere únicamente al interés por el bienestar del personal, hemos querido señalar la importancia que tiene la seguridad en cualquier empresa minera, donde es indispensable el pensar en la seguridad de la gente y en la conservación de la fuente de trabajo; por eso hemos tratado ampliamente ese tema en los capítulos 3 y 4 con referencia a la tecnología y a la organización del trabajo.

## RELACION DE ACCIDENTES/CARBON POR CADA 10,000 TONELADAS DE CARBON PRODUCIDO EN EL PERIODO DE 1987 A 1998



El interés aquí es observar que el modo de gestión participativo es un modo moderno, exigido a las empresas por la turbulencia y los cambios en este fin de siglo. Por lo tanto no solamente la seguridad es una manifestación de la gestión participativa sino también los programas que permiten ingresar a las empresas al mundo globalizado como los programas de calidad y de cuidado al medio ambiente, representados por las normas ISSO 9000 Y 14000. Para tener una pequeña muestra del tipo de gestión en MICASA veamos el interés en los programas de seguridad y de calidad.

La empresa MICASA nos permitió conocer su programa de seguridad del cual presentamos lo más relevante: Su objetivo es

“Promover, vigilar y controlar todas las acciones tendientes a la prevención y reducción de accidentes, enfermedades profesionales, daños a la propiedad y costos de los mismos. Cumplir y hacer cumplir los programas establecidos del Sistema de Seguridad Total, Seguridad Orden y Limpieza (SOL), Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Lograr que se cumplan todas las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de Seguridad, Salud y Medio Ambiente”.

La importancia que tiene el área de seguridad se manifiesta en el organigrama de MICASA (lámina 2) que se ubica como Gerencia General de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, reportando directamente a la Dirección General. Lo más significativo son los resultados obtenidos que ya observamos en las gráficas

Una observación importante la hace el Gerente General de Seguridad y que plasma la importancia que tiene el estilo de gestión:

“Los estilos de dirección influyen en el programa de seguridad, porque lo más importante no está escrito y es cómo poner todo eso en acción. Haciendo referencia de las empresas exitosas de seguridad. Diciendo cómo lo hicieron. Una de las cosas que muchos mencionan es el liderazgo, la capacitación de la supervisión, pero no dicen cómo lo hicieron. Uno de los valores de esto es decir cómo se pone en acción.

Lo primero que dicen es que hay que obtener el apoyo del de más arriba. Pero eso lo dicen, y le aseguro que muchos se preguntan ¿cómo le hago para que mi jefe me apoye en lo de la seguridad? El jefe debe decir ‘vamos a salvaguardar la integridad física del personal y vamos a eficientizar nuestras operaciones, para que de una manera segura, podamos obtener más’. Hacerlo, no solamente decirlo”.

No solamente el estilo de gestión contribuye a la seguridad de esta empresa, son también sus trabajadores quienes tienen especial interés en trabajar en lugares seguros, el testimonio del Gerente de Relaciones Industriales lo muestra de la siguiente manera:

“En el aspecto seguridad el minero está tradicionalmente preparado para contribuir a la seguridad en la mina, esto lo han heredado al paso de los años. El otro es el aspecto de capacitación que reciben desde su ingreso, durante su estancia en la misma y todas las actividades que complementa la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que es la autoridad vigilante del trabajador de MICASA que trabaje con plena seguridad. Hay una capacitación muy intensa por parte de la empresa. Hablando específicamente de seguridad, en el campo productivo también lo hay el entrenamiento. Para que el trabajador pueda desarrollar su trabajo con elementos suficientes técnicos, que conozca su maquinaria, que conozca su entorno laboral, el área de trabajo en lo particular y pueda desempeñar su trabajo adecuadamente. En ambos casos hay los elementos para poder acreditarlo ante las autoridades”.

### **7.5.1 MICASA Y LAS NORMAS ISO**

El programa de calidad que ha venido siguiendo MICASA se basa en las normas ISO, de las cuales sabemos que fueron establecidas por una organización internacional especializada, establecida en Suiza. Sus miembros pertenecen a 111 países. Esta organización fue fundada en 1946 a raíz de la necesidad de crear normas internacionales para un mejor intercambio comercial. La International Standard Organization es una federación mundial de cuerpos nacionales de normalización. Su trabajo es preparar estándares internacionales a través de comités técnicos.



La norma ISO 9002 es uno de los tres estándares internacionales relacionados con requerimientos de Sistemas de Calidad que pueden ser usados con propósitos externos de aseguramiento de calidad. Su propósito es que el proveedor demuestre su capacidad de calidad como proveedor. La norma ISO 9002 es un modelo para el aseguramiento de calidad en producción, instalación y servicio.

Algunos de los miembros de MICASA opinan respecto al programa de calidad lo siguiente, como el Gerente de Relaciones Industriales:

“Yo considero que no hay muchas diferencias los trabajadores del interior como de tajos son trabajadores altamente identificados hacia el trabajo, su grado de responsabilidad, considero que es el mismo, pese a las condiciones que prevalecen en el interior y en el exterior de la mina. Su trabajo en equipo se ha visto muy cambiado en ambos casos. Porque anteriormente a la privatización no existía el elemento actual, el trabajo en equipo que está presente. Y esto está basado principalmente en las normas ISO, 9002 y en la 14000, en las que los trabajadores se han involucrado totalmente. Decidieron participar activamente en la adopción de estos sistemas de trabajo que promueven el trabajo en equipo y la participación de los trabajadores. En donde ellos consideran pueden aportar a la empresa sus experiencias, sus opiniones y estas son tomadas en cuenta. Es el modo en que ellos se están capacitando continuamente dentro de la empresa y se han integrado al trabajo en equipo”.

Uno de los requisitos para obtener la certificación de la ISO 9002 es el trabajo en círculos de calidad, en ese aspecto se ha trabajado permanentemente en MICASA involucrando a la mayor parte de los trabajadores, uno de los testimonios sobre este trabajo lo ofrece la Jefa de Seguridad que también fue Coordinadora de Círculos de Calidad:

“El primer círculo de calidad de MICASA fue “Hormigas”, que fue de planta lavadora. De ahí siguió otro “Barreteros” de tajos. Y de minas yo no tuve el éxito que se tuvo con la gente del exterior. La gente sí quiere participar y sí les gusta, pero, son otras condiciones. Mira, aquí en círculos de calidad depende mucho del gerente. Si el gerente quiere tener círculos de calidad tiene círculos de calidad. Porque así yo lo viví y lo vi, por ejemplo en la gente de MIMOSA. El Gerente que estaba en Mina Cuatro decía “quiero círculos de calidad y todo este día se quedan afuera porque van a trabajar, porque van a trabajar sobre este problema”.

Acá como que estaba la cosa más desorganizada, o no se tenía tanto interés. Bueno, había varios factores y por ejemplo, los de las minas subterráneas un día sí se juntaban, otro día no, “no, es que hoy no vino”. Había muchas cosas que no permitían que se hicieran las cosas. Y acá en el tajo está más fácil. Por ejemplo, para mí sería mucho más difícil ir y bajar a la mina, caminar y preguntar ¿dónde está fulanito? No, que lo traemos en el uno norte y al otro lo traemos en el tres oriente. Y no hay comunicación, porque a la mejor en ese lugar no hay comunicación, traerte otra persona y para juntar a los diez es bastante difícil.

Y acá en el tajo, aun que la gente estuviera destinada en otros lugares, es mucho más fácil juntarlos que en la mina subterránea. Esa es otra de las grandes diferencias y te marco mucho las condiciones de trabajo. Porque son muy diferentes, son más fácil en el tajo, se presta para muchas cosas, a diferencia de abajo. Para localizarte la gente se tardas horrores, de aquí que los localizas y los juntas; el éxito lo tuve en barreteros, que los llevamos a Mina Uno. Pudimos hacer la presentación a la gente de maquinaria por que es más fácil de juntar a los que están afuera que a la gente del interior. Es más difícil de llegarle al minero. Pero sí tienen ganas de participar, están sujetos a un jefe y a lo que les ordenen, por eso, a veces, aunque quieran no pueden. A final de cuentas no logramos terminar un trabajo, pero la gente sí quería hacer las cosas. Ahora, con la ISO 90002 la gente fue muy participativa. Aunque no terminé de ver los resultados de la certificación”.

Nuevamente podemos observar el trabajo de todos los niveles de la empresa, el modo de gestión de la Dirección que muestra un sincero interés por el entrenamiento, ya sea en seguridad, en tecnología o en calidad; los mandos medios encargados de llevar esa capacitación a los obreros y los propios trabajadores que saben que se benefician tanto ellos como la empresa.

Una anécdota que nos permite conocer la psicología del minero es la que nos relató el Gerente de Calidad referente a las auditorías que se estaban realizando para obtener la certificación de la ISO 9002, es la siguiente:

“Estando en el evento de auditoría en el interior de la mina, pues el auditor baja a la mina también, quiere platicar con la gente y platicar de sus procedimientos; cómo los hacen, qué registros llevan, todo lo que es el proceso de auditoría. Obviamente no puede ver a todos, las minas son muy grandes. Y el auditor, pues dispone de una hora, de hora y media para hacer un muestreo. Y en ese muestreo evaluar con esas diez o quince personas que vió, decir si está bien implantado o no. Obviamente, pues, la gente se preparó, ¿verdad? Todos estudiaron mucho, algunos de ellos que batallan para leer. Se llevaron los procedimientos

a su casa, para que su esposa se los leyera, o sus hijos que están en la escuela se los leyeran. Y algunos, pues se lo memorizaron por la dificultad de la lectura.

Y ya durante la auditoría iba yo con el auditor, lo iba acompañando porque se necesita, un guía para su recorrido. Y conforme avanzábamos. Pues obviamente está oscuro y los mineros traen sus cascos con lámparas. Se veía que atrás unos diez o quince foquitos nos seguían. Y cuando nos parábamos y le preguntábamos a alguien, entonces los foquitos se paraban; y avanzábamos otro pedazo y como que nos seguían. El auditor se dio cuenta y me pregunto: “oye, qué pasa, o sea, ¿acaso nos vienen siguiendo?” Yo también sorprendido, le dije también, pues, déjame ver, porque no sé. Entonces, nos aproximamos a ellos, a estas personas, pues eran mineros, ¿verdad?, de operación, que sabían que el auditor andaba ahí.

Y les preguntamos: “qué quieren”, cuál era el objetivo de que nos fueran siguiendo. Y dicen: “es que queremos que nos auditen”. Pues, ellos querían demostrarle que se habían preparado, se habían esforzado y no querían que no los auditaran. Ellos querían que los auditaran. Entonces eso fue para mí muy impactante. Esa respuesta que ellos tuvieron.

Reconocerse ellos mismos de que pueden hacer cambios. Y que llevan desde luego el apoyo de la dirección. Pues hay riesgos. Ellos lo han asimilado. Se han probado, ¿no?, que lo que se proponen lo logran. Entonces se empieza a crear un círculo virtuoso y ha sido la razón por la que tenemos diez veces lo que teníamos en 96 cuando empezamos con los círculos de calidad”.

Los propios trabajadores opinan favorablemente respecto a los programas de calidad y cuidado del medio ambiente, uno de los mecánicos de tajos opina lo siguiente:

“ Los programas de calidad y de valores sí han servido bastante, ha mejorado el sistema de trabajo. Ahorita las normas que entraron, la ISO 9000 y la 9002. La ISO 14001 han servido mucho en los programas, porque ya se hacen las cosas con mejor calidad. Los programas de ecología y de orden y limpieza también. Antes era tirar el aceite en el suelo, ahora no tirar los trapos que ensucia uno. Ahora hay que echar los desperdicios separados y etiquetados, quiere decir que sí ha mejorado”.

## 7.6 EXPECTATIVAS DE LOS TRABAJADORES DENTRO DE LA EMPRESA

Juan Castaingts (1995) señala en su artículo: “La empresa mexicana ante el mundo triádico y el TLC”, que “una misma combinación de trabajo y capital, y una misma tecnología puede dar lugar a comportamientos organizacionales muy diferentes por parte del empresario. Los distintos comportamientos organizacionales conducen a niveles de productividad y costos muy distintos entre sí. La productividad en el interior de la firma no solamente es un problema de tecnología, horas trabajadas, salarios pagados y vigilancia de los capataces.

La forma de distribuir los procesos productivos, la autonomía y capacidad del trabajador, la posibilidad de que puedan tomar decisiones ante los problemas productivos, los tipos de control, el sentimiento de involucramiento del trabajador ante el éxito o fracaso del producto y de la empresa, las expectativas que el trabajador se haga sobre su posible futuro en el interior de la organización, el conjunto de relaciones que se pueden hacer con los otros trabajadores son algunos de los elementos claves para la productividad de una empresa”.

Bajo la perspectiva del Dr. Castaingts, en la que se combina capital, trabajo, tecnología y comportamiento organizacional nos parece una propuesta muy cercana al esquema de nuestra investigación, en donde se observa un tetraedro con los elementos que hemos analizado: empresa, tecnología, organización y comunidad. En la propuesta de Castaingts no está incluida la comunidad pero se detallan los elementos del comportamiento organizacional que son: distribución de los procesos productivos, autonomía, toma de

decisiones, sentido de participación, expectativas para un futuro dentro de la empresa y buenas relaciones con los compañeros. Consideramos que todos esos aspectos pueden estar representados por una sola conducta del trabajador minero, de la empresa que estamos investigando, esa conducta sería el sentimiento de identidad.

¿Cómo expresan su identidad los trabajadores de MICASA? Veremos como lo observan tres niveles, el primero el Gerente de Relaciones Industriales, el segundo el Secretario del Sindicato y un minero subterráneo.

La opinión del Gerente de Relaciones Industriales está a continuación:

“El trabajador minero de MICASA es un trabajador altamente dispuesto al cambio, que tiene mucha preparación, que tiene muy arraigado el sentido de responsabilidad dentro de la empresa. Son trabajadores altamente positivos, en la generalidad de los casos. Son trabajadores convencidos e identificados con su trabajo. Particularmente el de minas subterráneas. Estos trabajadores son bastante interesados en sus actividades, en sus funciones y saben que el hecho de desarrollarlas contribuye a dos aspectos: uno al hecho de tener la seguridad necesaria para el desempeño de sus trabajos y cada una de las actividades contribuye a la seguridad de todo el personal, dentro de la mina y ellos están conscientes de esta situación. El otro es el aspecto de cumplimiento y responsabilidad de contribuir a la obtención de la producción. El trabajador minero es muy enfocado a la producción sabe que el carbón es su producto, sabe que el hecho de abastecer carbón a la empresa le permite a ésta mantener su ritmo de vida, de mantener su ritmo de empleo y asegurar sus ingresos”.

Por su parte el Secretario de Seguridad comentó lo siguiente:

“El orgullo que nos decimos ser mineros es por eso, de que sabemos, se nos ha conscientizado tanto, se nos ha inculcado tanto en nuestra mentalidad. Al mismo tiempo nos hemos ido creando un derecho de lo que es la mina, que viajamos de mina en mina. Se acaba un proyecto y en lugar de buscar otro trabajo que implica menos riesgo. Nuestro trabajo todo el tiempo es mina. Nos gusta la mina, todo esto es porque nos quedamos ese compromiso de decir, pues somos mineros porque sabemos que estamos colaborando con la productividad en México de sacar adelante nuestra empresa. Sabemos que el carbón es un elemento indispensable. En estas partes de MICASA tenemos lo que es el carbón térmico y sabemos que con el elemento, la materia prima que estamos sacando tanto del interior mina como de cielo abierto es con lo que estamos dando crecimiento a lo que es una termoeléctrica que está compartiendo lo que es su corriente eléctrica a lo que es una gran parte del país. Lo que tenemos es bastante comunicación, que nos indica hasta qué parte está alcanzando lo que es la proporción de la carboeléctrica. Ahorita estamos alcanzando

todo lo que es la orilla del Golfo de México. Y la mayoría de los compañeros, es el orgullo que sienten, del trabajo que están desempeñando, sabemos que aunque es mucho esfuerzo el que realizamos no es un trabajo en vano.

El testimonio de uno de los trabajadores de minas subterráneas, que tiene 30 años trabajando como minero, en este caso fue una conversación con él al salir su turno de trabajo:

*¿Dónde comenzó usted?* En el mineral de minas de Barroterán Coahuila. En el año de 1969. Fue cuando yo ingresé al trabajo de las minas. *Está usted muy joven.* Gracias a los buenos cuidados. *¿Qué es lo que nos quiere platicar usted sobre las minas?* Que es una fuente de trabajo que nos permite llevar a nuestras familias el sustento. Ya lo dije con anterioridad, cuando me preguntaron que se siente ser minero “Para mí es un orgullo ser minero, porque a mí me ha permitido sostener a mi familia. Sacar adelante a mi familia. Es un trabajo honrado. Es un trabajo que contribuye al engrandecimiento de la nación”.

*Pero me decía usted, que ustedes trabajaban más que todos los que estamos arriba.* No, dije yo que a veces es necesario trabajar un doblete que son 16 horas, pero que son bien remuneradas porque salimos con nuestro salario bastante bien. *¿Por qué si es un trabajo tan difícil usted ha permanecido tanto tiempo trabajando en las minas subterráneas?* Porque me gusta y me siento a gusto. *¿Cómo es que puede gustarle algo que es tan desagradable, yo supongo, porque es un lugar obscuro, inhóspito e inseguro?* En primer lugar porque se tiene la seguridad y la certeza de que está sirviendo para producir una materia que la nación necesita ¿verdad? Ya que estamos conscientes nosotros de que la materia que producimos, pues, genera corriente eléctrica. Y, pos eso nos da la satisfacción a nosotros y nos da gusto y ganas de seguir adelante. Sabemos que estamos ayudando a la nación. Estamos produciendo una materia prima que es necesaria ¿verdad? Debemos pensar que todo esto es como cualquier negocio, que si no hay ganancias el negocio va a la quiebra o va en deterioro para nuestro salario. La mentalidad del trabajador mexicano, inclusive, en ocasiones, sin tener estudios superiores se adapta a cualquier tipo de trabajo, al manejo de maquinaria, al movimiento de maquinaria y que todos tienen su espíritu bien elevado para ser mejores cada día”.

Otro de los testimonios considera la importancia de los mineros pero recalca que nunca se ha reconocido la importancia de su trabajo, es un minero de 42 años de edad que trabaja en la Frente Larga:

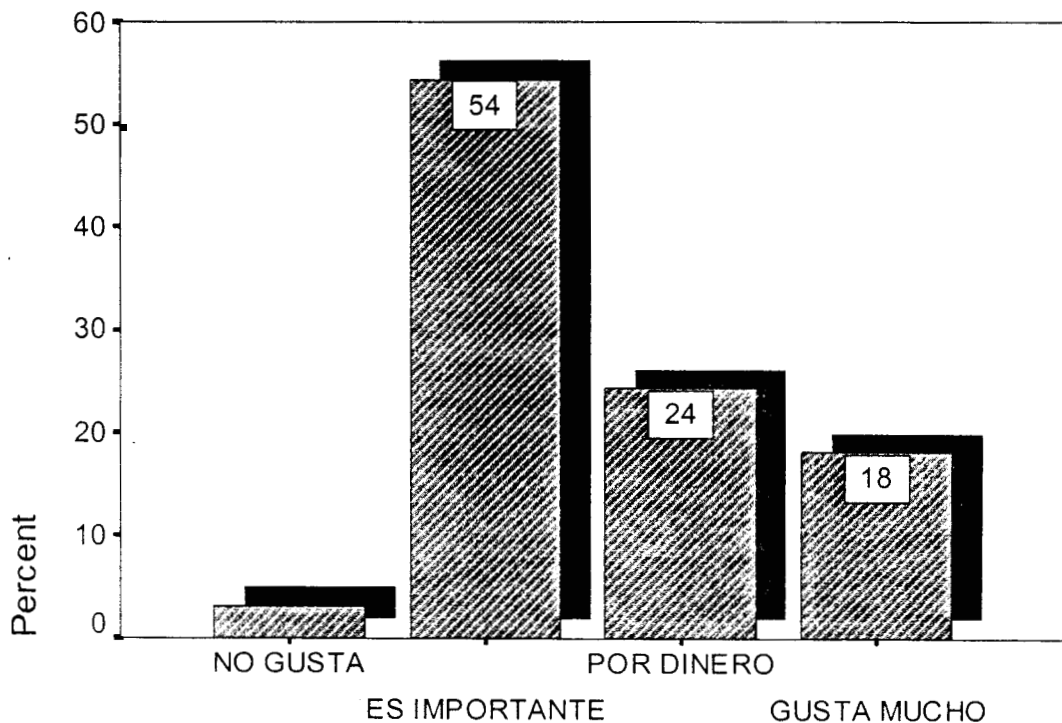
“¿Por qué al minero nunca se le ha valorizado su riesgo y las consecuencias nunca se han tomado en cuenta?” Digo, siente uno ¿verdad? Pos ha hecho uno su trabajo. Pero no es un salario que vive muy cómodamente. Pos estira el gasto. Ahorita nosotros pagando casa. Pos que el ahorro, que nos rebajan el ahorro. Pos que la cuota sindical. Que entre nosotros los

compañeros nos ayudamos con ayudas mutuas. 'Pos que tengo un enfermo, ¿Con cuánto me ayudas?' 'Pos que 5 pesos' y así le hacemos ¿verdad?

En el sindicato se les pide una hoja, una lista, donde esté: 'Yo necesito la ayuda departamental'. Yo vengo con usted y le digo pues mira mi familia, mi esposa necesita de un medicamento. Unos ayudan con 5 otros con 10. Y dependiendo de las condiciones de vida que tenga cada uno. Pero, todo el tiempo nos hemos ayudado mutuamente. Para salir adelante. Ahorita a nosotros, una semana de trabajo sin tiempo extra, nos vendría a dejar alrededor de 300 pesos ó 400. Cuando trabajamos los seis días de tiempo extra, pues sacamos los 700. Ya con el descuento de la casa, ya con todo lo demás nos queda alrededor de 600 ó 700 pesos.

Entonces, ahorita, usted sabe la vida está dura. Va uno a la tienda y pos tienes que estirar el gasto. Por qué, porque no es la pura comida, también tienes que dejar un centavo que p'al gas, la luz. Hoy me acaba de llegar el recibo de mil pesos de luz. ¿Usted se imagina? Entonces de ahí se tiene que estirar el gasto. Pero realmente, sí piensa uno 'Nunca se nos ha tomado en cuenta' Porque realmente el valor, el riesgo. Ahora, como mineros hemos dado energía a todo el país. De aquí de nosotros, ¿verdad? Entonces ¿Por qué no valorarlo? El comercio se beneficia ¿verdad? Las grandes empresas y todo. Nosotros sacamos la materia prima para generar energía y lo cual, a la vez, llegamos a pagarla a precio ¡uff! A precio carísimo ¿verdad? Cuando somos los que hacemos valer al país".

## GRADO DE APRECIO DEL TRABAJO



Gráfica 1

Estos testimonios muestran el reconocimiento de ellos mismos por la importancia de su trabajo, así también los resultados de la encuesta se muestran en las gráficas 1 y 2. Las categorías fueron las siguientes: 1. No me gusta mi trabajo, 2. Mi trabajo es importante para mí, 3. Trabajo en la mina porque necesito ganar dinero, 4. Me gusta mucho mi trabajo.

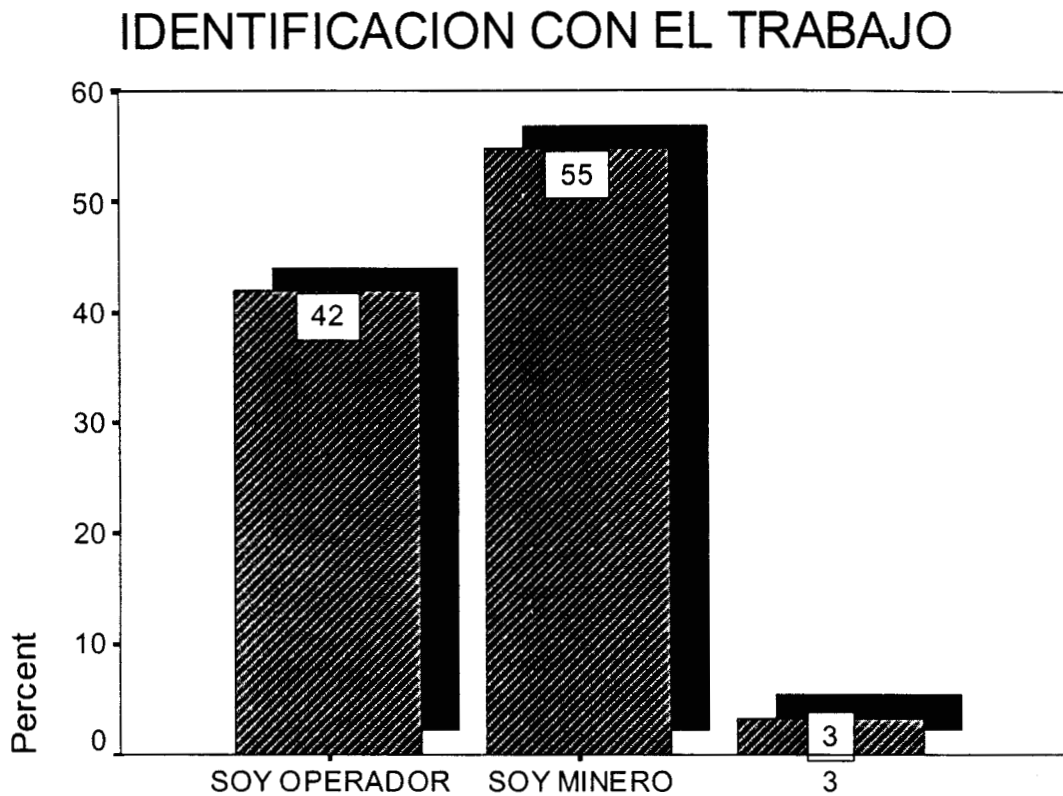


Gráfica 2

Los resultados fueron para minas subterráneas: 54% es importante mi trabajo, 18% me gusta mucho y 24% por dinero. Para los tajos el resultado fue: 59% es importante mi trabajo, 24% me gusta mucho y 14% por dinero.



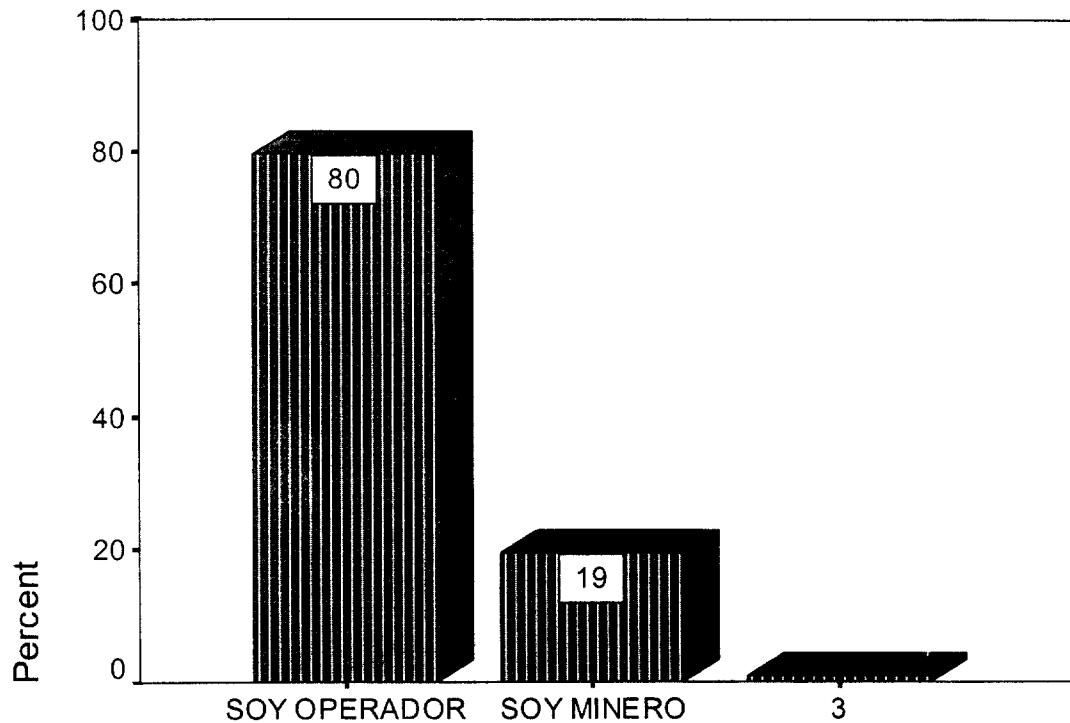
Otro aspecto que hemos querido conocer acerca de la identidad de los mineros de MICASA ha sido conocer si aún se consideran mineros o se consideran técnicos especializados, debido a la operación de la nueva tecnología. Los resultados se observan en las gráficas 3 y 4, en este caso las categorías fueron: 1. Soy operador de equipo, 2. Soy minero.



Gráfica 3

Los resultados fueron los siguientes para las minas subterráneas el 55% se considera minero y el 42% operador de equipo, el 3% no contestó. Para los tajos el resultado fue: 80% se considera operador, el 19% minero y 3% no contestó.

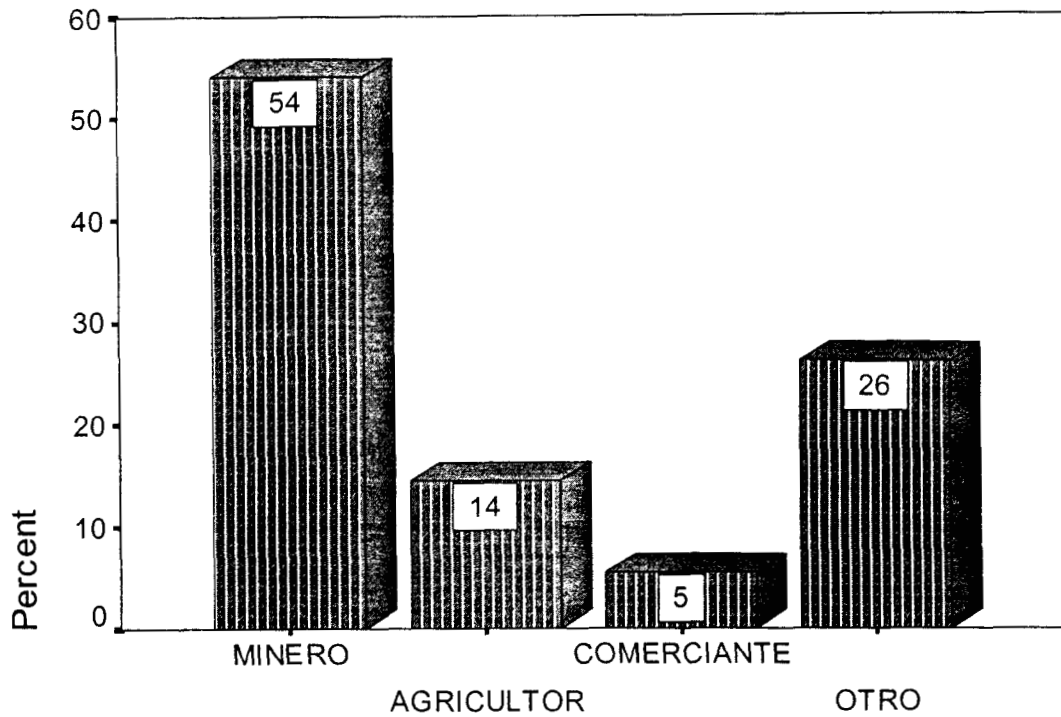
## IDENTIFICACION CON EL TRABAJO



Gráfica 4

Estos resultados se pueden leer como: que en los tajos existe una mayor identificación y orgullo por la tecnología; este tema lo tratamos en el capítulo 3 con referencia a la tecnología; con respecto al 19% que se considera minero podría leerse como, que debido a la herencia cultural de sus padres, que en los tajos el 54% son hijos de mineros, como puede observarse en la gráfica 5. Donde las categorías, en el caso del oficio del padre, fueron las siguientes: Mi padre fue 1. Minero, 2. Agricultor, 3. Comerciante, 4. Otra actividad; ese 19% se considera minero porque sus padres lo fueron. Sin embargo, en los tajos, la mayoría se identifica con la tecnología a pesar de que sus padres fueron mineros.

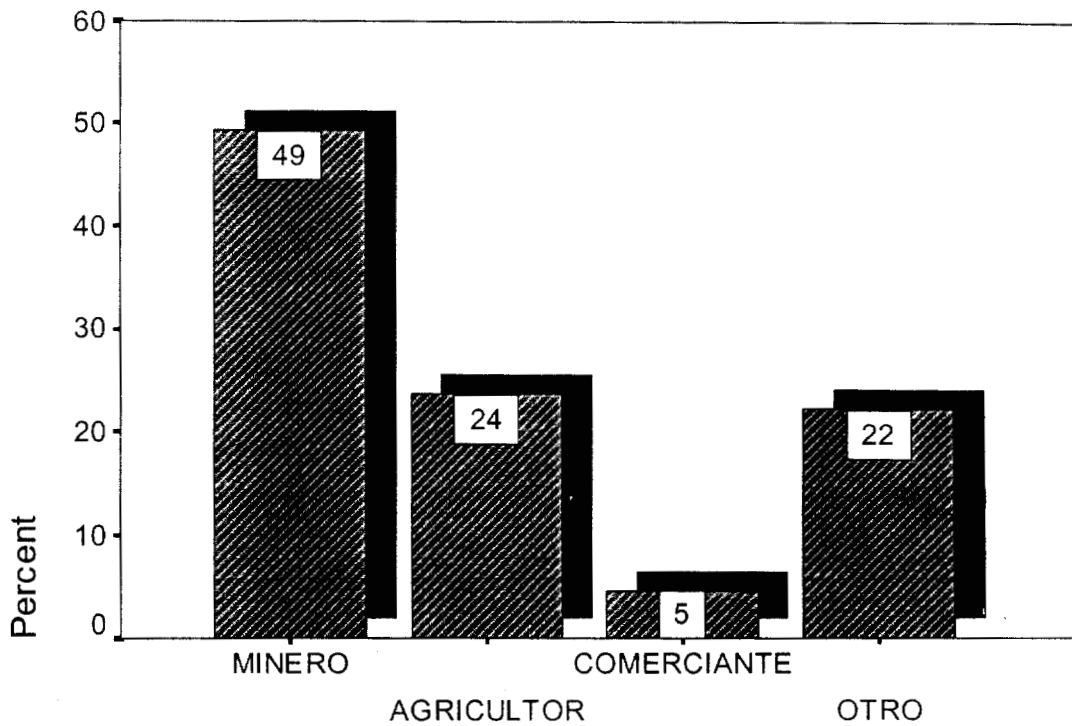
## OFICIO DEL PADRE



Gráfica 5

En el caso de las minas subterráneas el 55% se considera minero y el 42% se considera operador de equipo, que es una cifra muy significativa del peso de la tecnología. Sin embargo el sentimiento de ser minero aún es más importante, no obstante el hecho de que solamente el 49% de los trabajadores proviene de padre minero, como puede observarse en la gráfica 6.

## OFICIO DEL PADRE



Gráfica 6 Minas Subterráneas

Es importante señalar la contradicción que parece existir entre las gráficas de identidad en el trabajo con las de orgullo de oficio, donde el resultado es el siguiente: En los tajos el 59% se siente orgulloso de ser minero y el 30% de ser especializado. Una lectura podría ser que se sienten orgullosos de trabajar en una empresa minera de alta tecnología, mas no considerarse propiamente mineros.

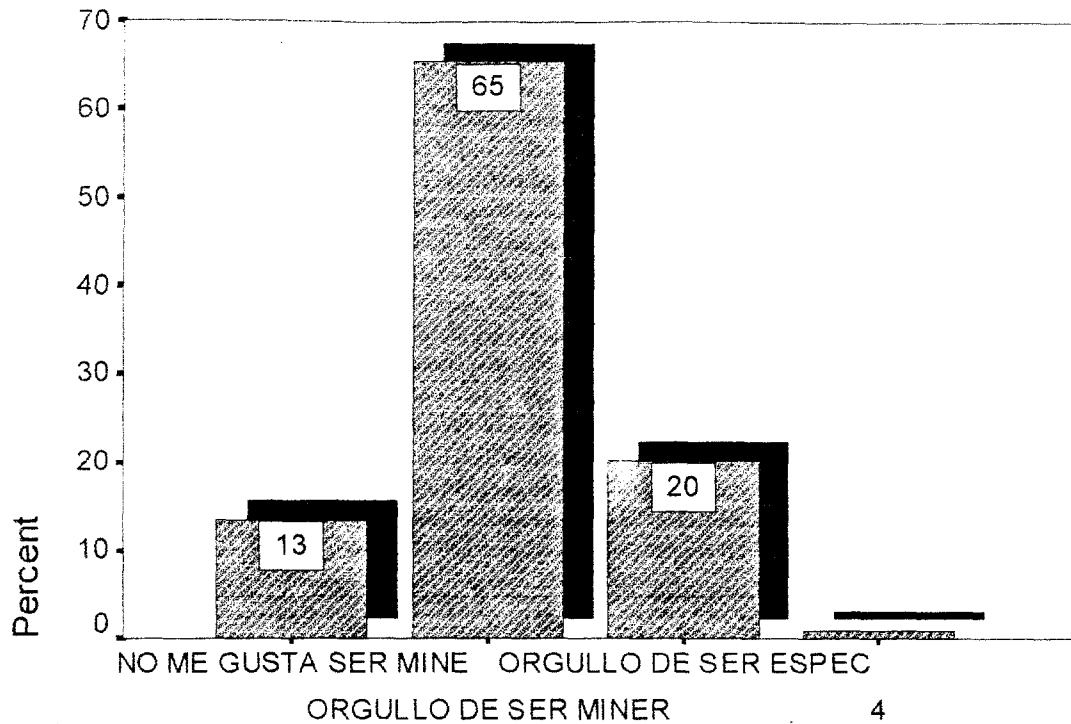
## ORGULLO DE OFICIO en TAJOS



Gráfica 7

En cambio las respuestas de los trabajadores de minas subterráneas parecen ser congruentes al observar al 61% sentirse orgullosos de ser mineros y al 20% de ser especializados. Las categorías en este caso fueron: 1. No me gusta ser minero, 2. Estoy muy orgulloso de ser minero, 3. Estoy muy orgulloso de ser especializado.

## ORGULLO DE OFICIO

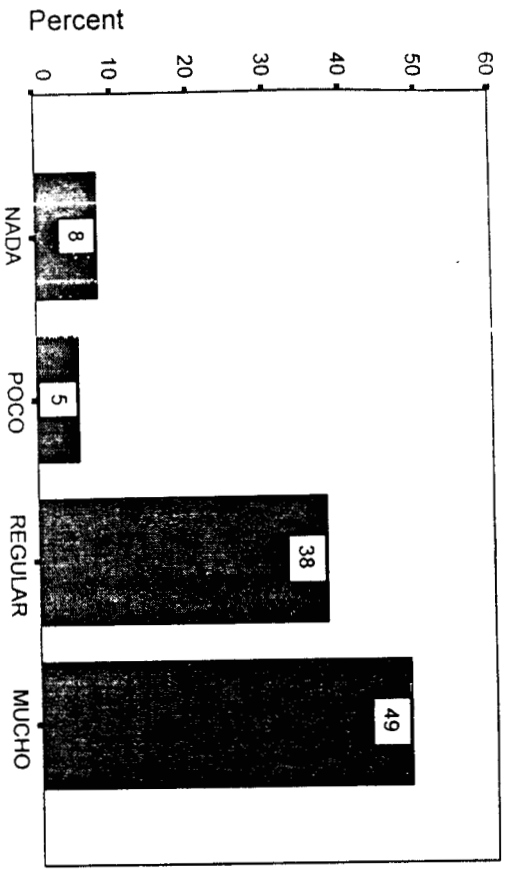


Gráfica 8 Minas Subterráneas

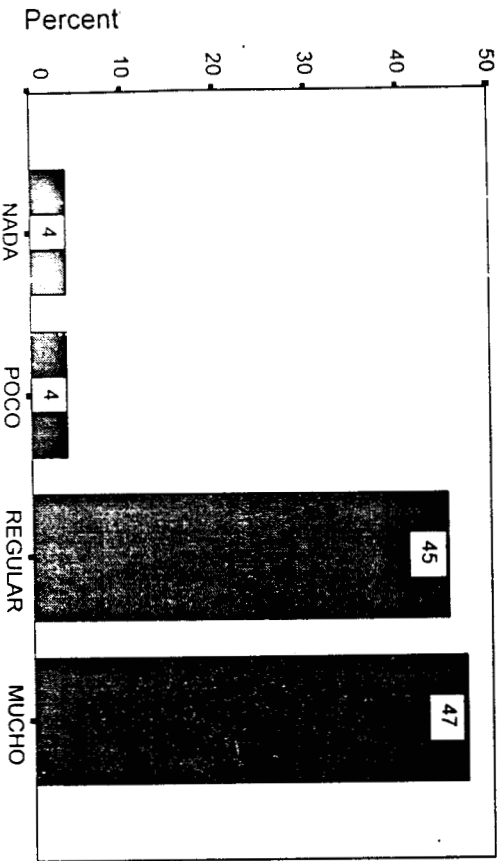
En una serie de referencias cruzadas que hicimos con los resultados de las encuestas se puede observar en la Gráfica 9, que la edad y la antigüedad son definitivas en los resultados obtenidos. Las correlaciones son: 1. Gusto por ser minero respecto a la antigüedad donde el mayor índice es el 63% de los que tienen más de 20 años trabajando en MICASA; la salvedad es que sólo el 5% del total de los trabajadores tienen esa antigüedad lo cual no resulta significativo. Son los mineros que tienen más de 6 años la gran mayoría de la población; de ellos el 51% contesta que tiene mucho gusto de ser minero.

## GUSTO POR SER MINERO

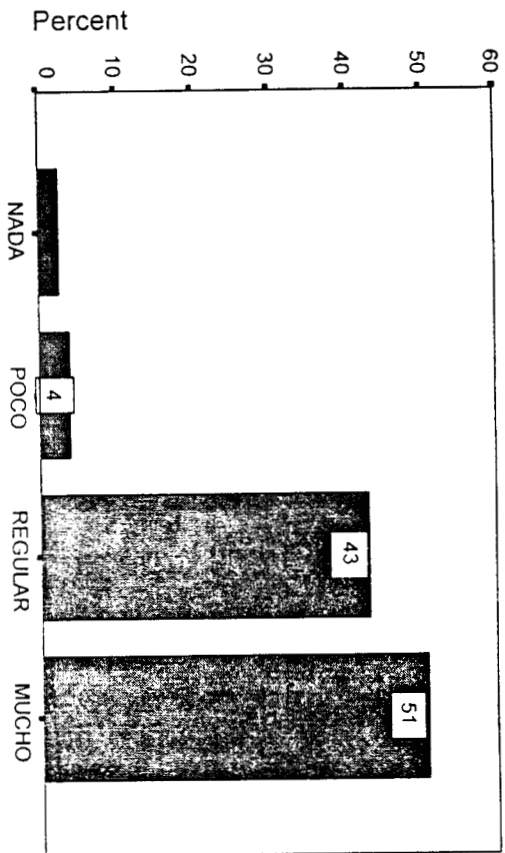
ANTIGÜE: menos de 5 años en el trabajo minero



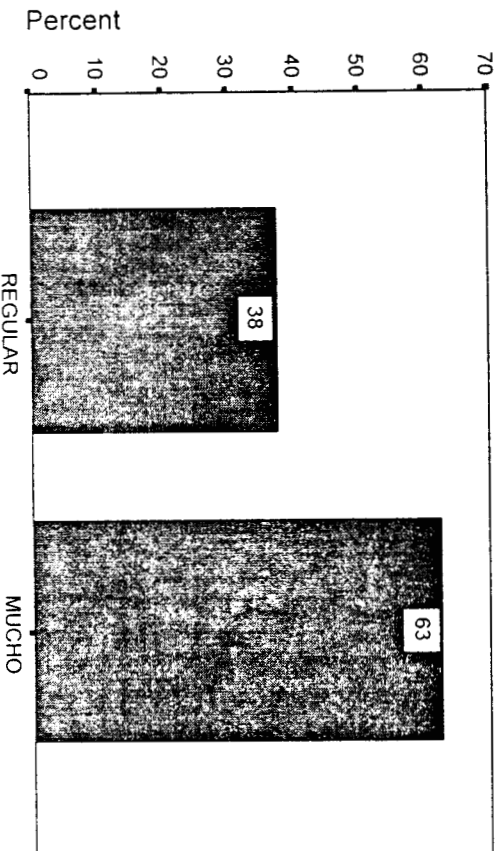
ANTIGÜE: De 11 a 20 años en el trabajo minero



ANTIGÜE: De 6 a 10 años en el trabajo minero

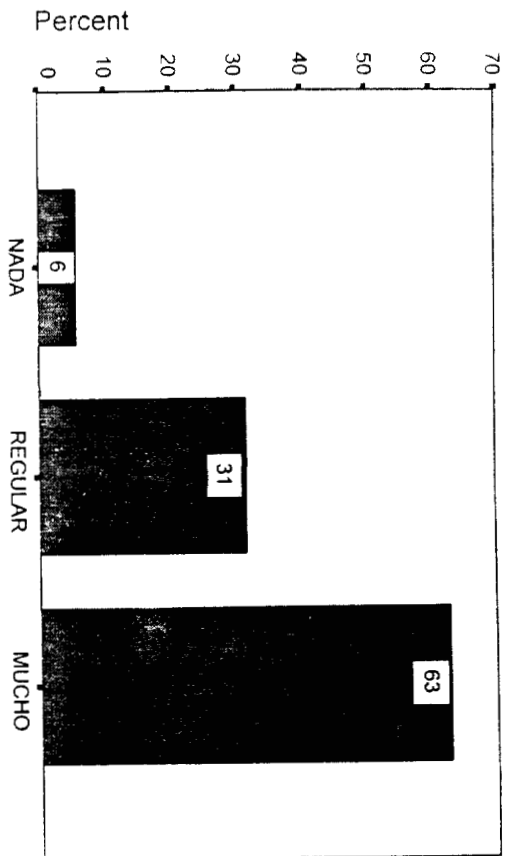


ANTIGÜE: De 21 a 30 años en el trabajo minero

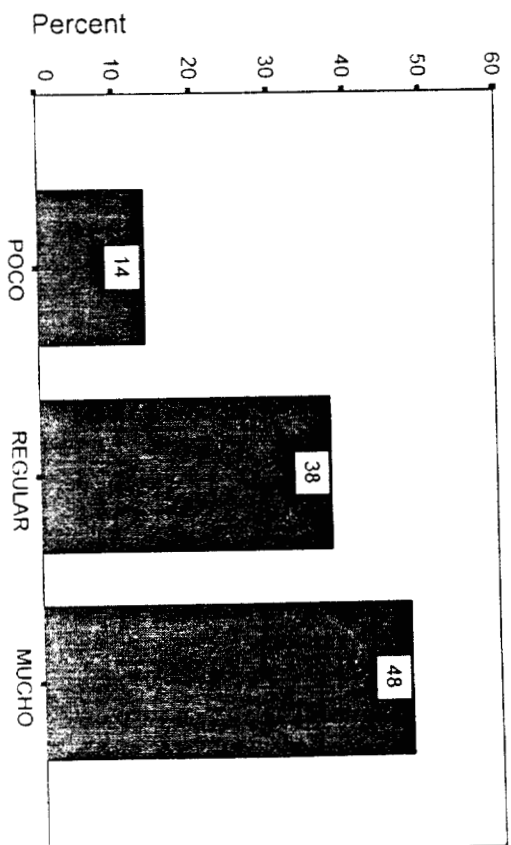


# GUSTO POR SER MINERO

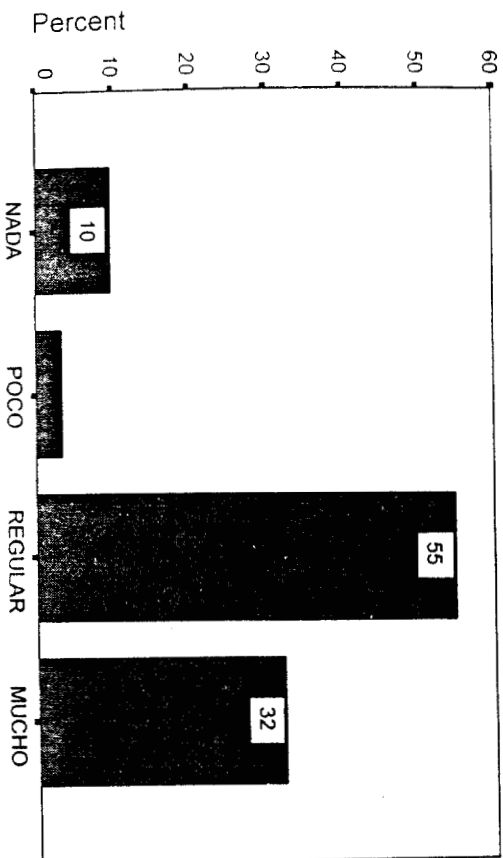
AREA: Tajo I, mina a cielo abierto



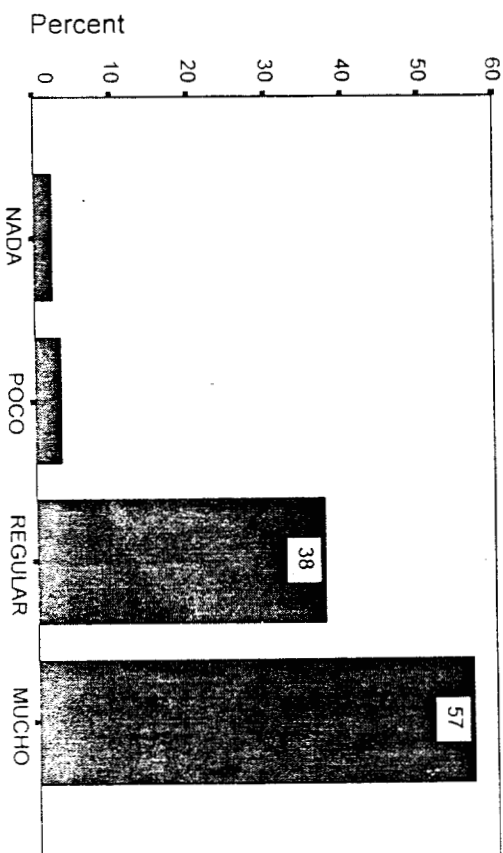
AREA: Tajo extensión, mina a cielo abierto.



AREA: Mina Dos, mina subterránea.



AREA: Mina 4, mina subterránea.





La siguiente referencia cruzada (Gráfica 10) es gusto por ser minero respecto a su área de trabajo el mayor índice es el 57% correspondiente a la Mina Cuatro y el 63% correspondiente al Tajo I, lo cual es coherente con las cifras que vimos anteriormente.

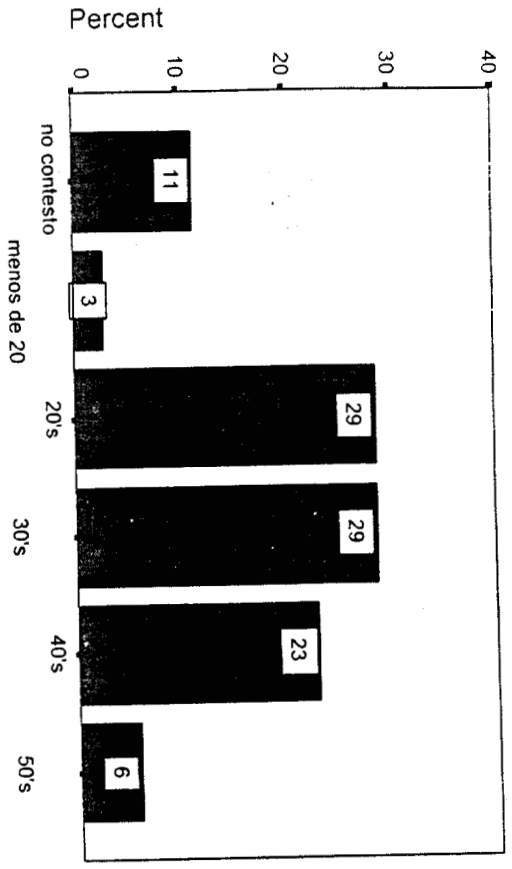
Todos estos factores son importantes para conocer el perfil de lo que es MICASA, por ejemplo en la referencia cruzada de la gráfica 11, referente a la edad del trabajador, se observa que la operación en los tajos se realiza por gente muy joven, la mayoría entre 20 y 30 años. En cambio para las minas subterráneas el predominio está entre los 30 y 40 años.

Estas cifras son congruentes con la antigüedad en el trabajo que se observa en la gráfica de la referencia cruzada número 12, donde la gran mayoría de los trabajadores tiene entre 6 y 10 años de trabajar en MICASA; con un 34% de mineros que tiene de 11 a 20 años de trabajo y un 5% con más de 20 años en la empresa que son los veteranos.

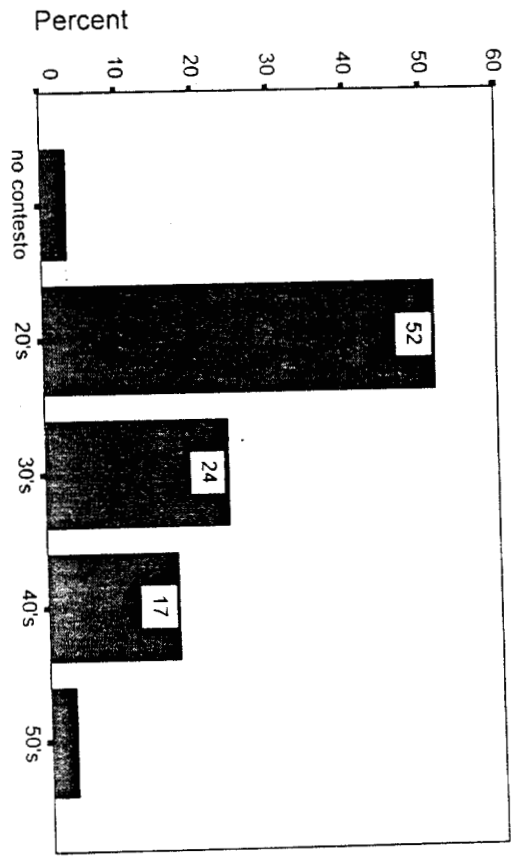
Esto nos habla de una empresa en donde existe la permanencia de sus trabajadores, sobre todo en las minas subterráneas; y un reciente ingreso de jóvenes que están trabajando en las minas a cielo abierto. Esto nos ayudaría a explicar la confusión que hay en las respuestas sobre orgullo del trabajo, que es evidente que existe y la identidad por ser minero o técnico especializado, por el cual también se tiene orgullo, al igual que parece evidente hay un orgullo por trabajar en MICASA.

# Edad del trabajador minero

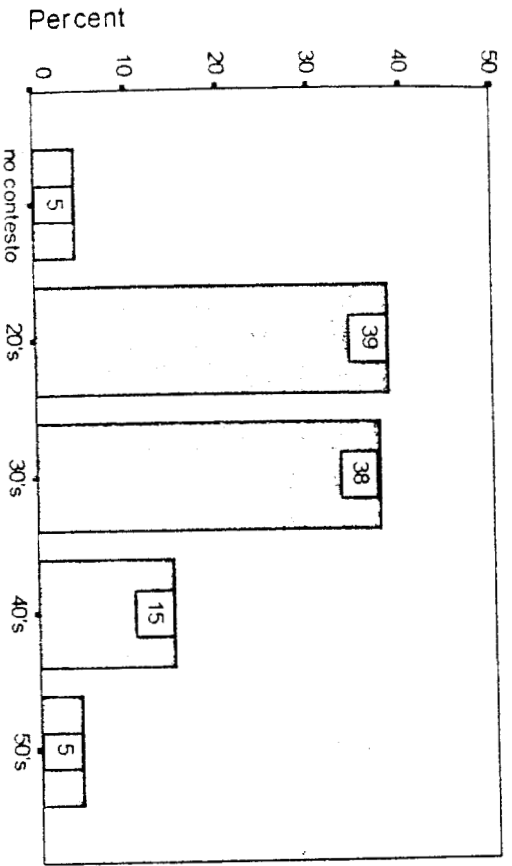
AREA: Tajo I, mina a cielo abierto



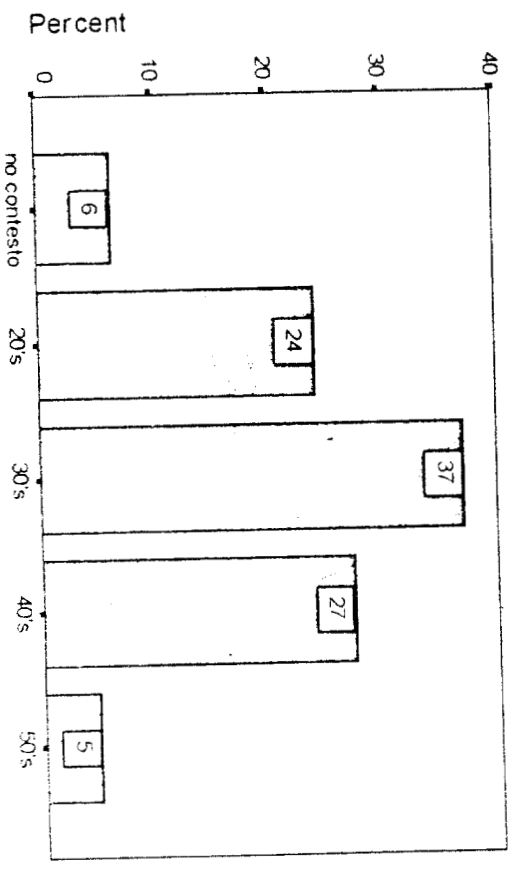
AREA: Tajo extensión, mina a cielo abierto.



AREA: Mina 4, mina subterránea.

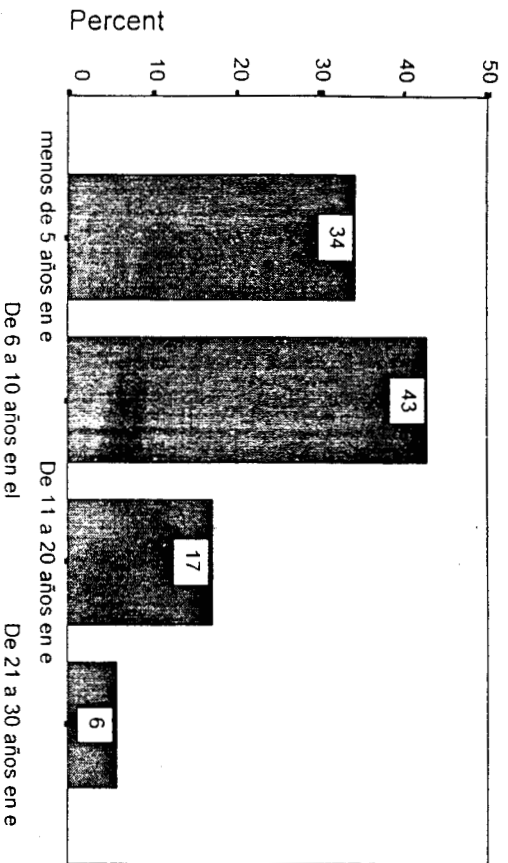


AREA: Mina Dos, mina subterránea.

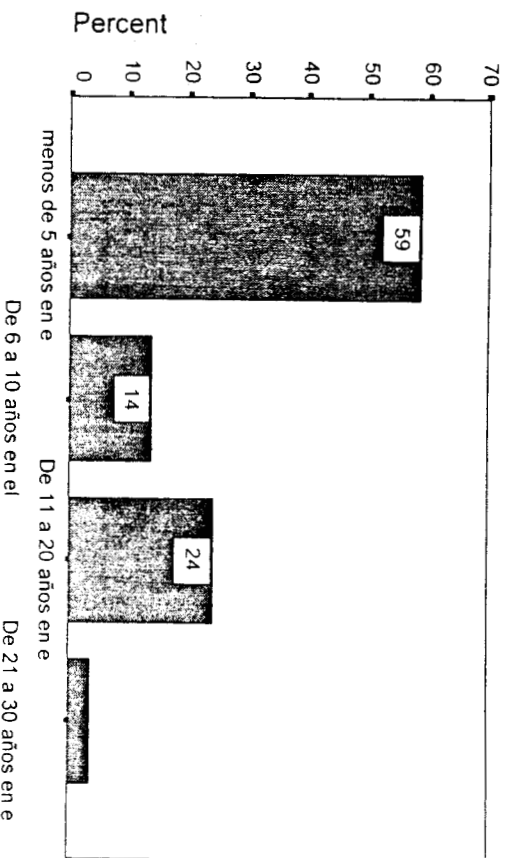


## Antigüedad en el trabajo.

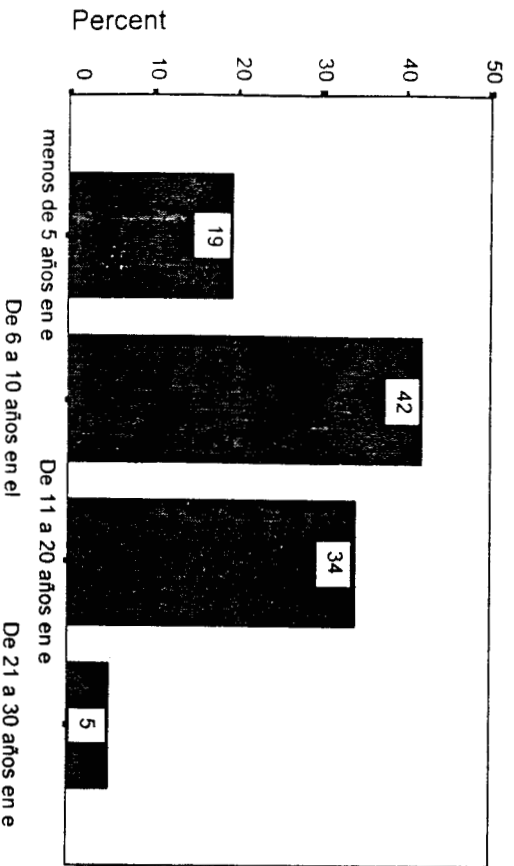
AREA: Tajo I, mina a cielo abierto



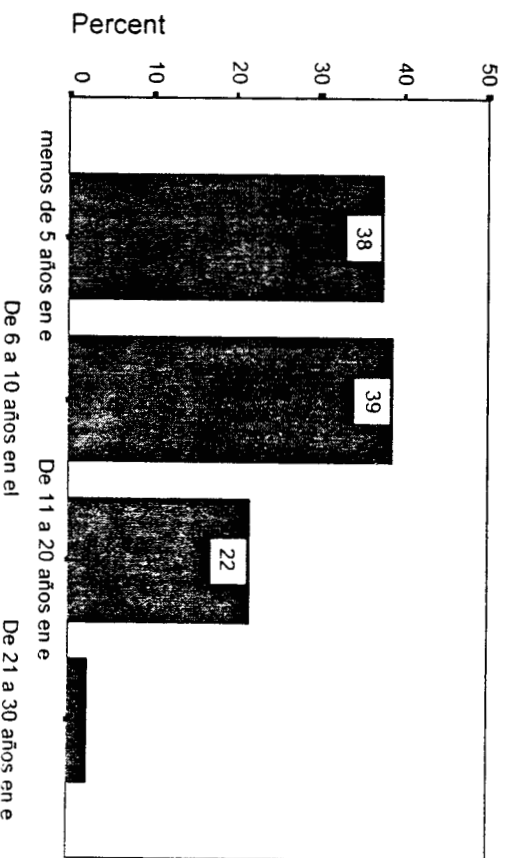
AREA: Tajo extensión, mina a cielo abierto.



AREA: Mina Dos, mina subterránea.



AREA: Mina 4, mina subterránea.



Hemos querido presentar la historia de la creación de la Mina Cuatro, expresada por la Jefa de Seguridad, que nos permitirá entender estas gráficas referentes a la edad de los mineros y su antigüedad en el trabajo, la historia es la siguiente:

“Lo que pasa es que a Mina Cuatro yo la vi nacer, por decir así ¿verdad? A mí me tocó ver desde su construcción, desde los inclinados, hubo muchos problemas. Con todas las minas tuvieron problemas con la cuestión de los acuíferos, con el agua. Pero, Mina Cuatro no, sí me tocó desde los inclinados; cuando empezaron a construir todo lo que fueron los inclinados. Eran cascadas ahí. Caía el agua como una cascada. Se veía bien bonito. Nada más que en invierno, cayéndote el agua, la cosa cambiaba. Yo creo que eso me hizo que le tuviera un poquito más de cariño.

Yo empecé con toda la responsabilidad en Mina Uno. Ya para ese tiempo había entrado el grupo. Por eso te digo que lo que me ayudó fueron los cambios de la organización. Todavía no llegaba el Ing. Enrique García. Te digo que estaba en la mina Uno y luego me cambié a la Mina Cuatro, porque el Gerente me dijo que no lo estaba apoyando como debería de apoyarlo. Y eso sí me hizo sentir mal. Le digo “bueno, no estoy haciendo bien mi trabajo” Total me voy a mina Cuatro, yo creo que andaba un poquito resentida en cuestión de que “dice que estoy haciendo mal las cosas”. Y empecé otra vez a tratar de echarle muchas ganas, a trabajar; y creo que organizamos la mina, porque era la mina más limpia y eso ahí se veía la mano de seguridad, el departamento del que estaba yo encargada. Teníamos menos accidentes, como era una mina chiquita, como que te daba más oportunidad de ver los logros. Decías tú “hago y se ve”. Y cuando estás en una mina más grande es un poquito más diferente. Porque hay muchos más departamentos, hay más jerarquía, la organización es mucho más grande. Por eso siento que a mina Cuatro le tomé un poquito más de cariño. Y aparte te digo, los resultados se veían palpables. Comparabas los resultados de mina Uno con los de mina Dos y mina Cuatro, se ve.

*¿Cuál es el promedio de edad de los trabajadores?*

Cuando yo llegué, cada mina tenía sus edades bien marcadas. Por ejemplo, te estoy hablando de 1986. Mina Uno tenía gente grande de edad. Yo tenía 24 años, para mí una persona mayor era la que tenía 50 años ó 45. Y Mina Dos tenía pura muchachada, de 18 ó 20 años. Eran muy jovencitos. Claro, hace diez años de eso. Entonces, ¿qué es lo que pasa? Que ahorita Mina Dos tiene gente madura, en edades, de 35 a 40 años y Mina Uno los que tenía ya no están trabajando. Se fueron saliendo, porque no estaban ya en edad de trabajar.

Mina Cuatro ha sido una combinación, porque le ha llegado gente con problemas. Toda la gente que tenía problemas en Mina Uno y Mina Dos las mandaban a Mina Cuatro. Pero casi fue hecha Mina Cuatro con gente problemática que cuando llegó a Mina Cuatro cambió por completo, dijo “Bueno, si soy problemático, ahora quiero demostrar que no soy problemático”. Entonces, por eso me mandaron a mí, me acuerdo (RISAS). Yo dije “quiero demostrar que soy buena y que puedo”. Creo que ha sido uno de los éxitos de Mina Cuatro, aparte que Mina Cuatro se ha construido con el puro material que no servía de Mina Uno,

hasta el personal (RISAS). Total Mina Cuatro siempre ha sido un problema. Pero ha sido muy económica. Yo pienso que dentro de todo, ha sido muy económica.

*¿Ahora, cuál es la edad ideal para trabajar en una mina?*

Por cuestión física es gente joven, definitivamente. Lo ideal es gente joven para trabajar en el interior de la mina. Pero que sea también maduro mentalmente por las condiciones. Como te vuelvo a mencionar, es un lugar oscuro, que se presta a hacer maldades; tendría que ser gente joven, fuerte, pero para que pueda soportar bajo condiciones de trabajo diferentes. Y claro, la gente que tiene experiencia es buena, pero ya no puede hacer los trabajos que hace una gente joven.

## **7.7 LA VIDA EN UN MUNDO SUBTERRANEO**

En el capítulo 4 ya hemos visto que la misma Jefa de Seguridad señala que no todos los trabajadores de MICASA se atreven a bajar a la mina subterránea, mucho menos trabajar largas jornadas mineras. Por eso, el primer requisito para trabajar en un mundo subterráneo es no tener miedo a ese mundo subterráneo.

En el capítulo 6 quisimos mostrar lo que otros investigadores han encontrado respecto al mundo simbólico que existe en el interior de la tierra. Y nosotros intentamos aquí comprobar que ese simbolismo arcaico de los mineros sigue vigente en esta empresa este fin de siglo, por eso es importante recordar lo que Mircea Eliade dice sobre la Madre Tierra que ha precedido a la de la naturaleza y que es asimilada como el vientre de la madre. Para Morin todo lugar oscuro, aislado, apacible, puede provocar la presencia de una muerte maternal o portadora de renacimiento. Eliade también advierte que al introducirse en una zona reputada como sagrada e inviolable; donde se perturba la vida subterránea, se entra en contacto con una sacralidad más profunda y también más peligrosa. Por lo tanto los mineros toman todas las precauciones indispensables en los ritos de pasaje.

Efectivamente hemos observado una serie de ritos por parte de los mineros antes de entrar a la mina. Muchos de estos ritos ya han sido descritos por otros investigadores como Fitzpatrick (1980), Nash (1979) y Vaught (1980) de cuyos trabajos ya hablamos ampliamente en el capítulo 4.

Consideramos que “La Destinada” es un momento de pasaje entre el mundo exterior y el ingreso a la mina. En la destinada se puede observar diversas conductas. Primero haremos una descripción de la destinada vista desde diferentes ópticas; la primera es la siguiente:

El Gerente de Seguridad la describe de este modo,

“Normalmente las minas subterráneas tienen varios accesos. Que se llaman cañones generales. De esos cañones generales, hay cruceros. Entonces, cuando el minero va por instrucciones del trabajo, se acostumbra, “es que a mí me destinaron a ir a tal lugar”, “ese es mi destino”, pero estamos hablando como los autobuses. ¿Cuál es el destino del autobús? No el destino que conocemos como la vida. ¿Qué destino llevas? “Voy al cañón general norte, al crucero 16, ahí están las bombas ahí voy a estar yo”. Ese es su destino ¿Y dónde toman esas instrucciones? Pues, allá arriba, donde está la destinada. O sea, donde están los supervisores dando órdenes, instrucciones de trabajo, cada uno de ellos. Por eso le llaman destinada. Y en las minas metálicas se llama pueblo. ¿A dónde te poblaron a ti? Si usted ve esa es otra connotación más española.

Dentro de la fuerza laboral se dividen en grupos. El de la Frente Larga, los de Desarrollos, que van a trabajar con mineros Alpine. Probablemente lo que hablen es respecto al avance del trabajo que van dejando los que van a salir, por ejemplo, de cómo va el avance, cómo va el desarrollo, cuántos cortes se dieron en el caso de la Frente Larga, oye pues cuántos cortes dieron, no pues ocho, pues a ver si damos los nueve. Ese es más o menos de trabajo. Pero hay otros que, pues, de diversas cosas, no hay nada en particular.

Cuando llegan, se cambian, caminan de los vestidores a la destinada. Pues cada quien va con su compadre o con su cuate y normalmente hay unos que fuman. Y van y se fuman un cigarro. Y hay otros que se reúnen ahí para grillar con el sindicato. Y otros que van y platican de cualquier cosa. Sobre todo los más jóvenes, son los más alborotadores. Más bullangueros. Si usted ve a la gente mayor va muy tranquilamente, ve sus botas, se arregla el cinto. Como más profesionales. Los otros no.

Por otra parte el Secretario General del Sindicato lo describe así:

“Yo creo que la destinada es en toda la minería en México, porque primeramente la mina está formada por varios cañones de explotación. Unos son de entrada de aire ventilado y

otros son de regreso de aire viciado. Varias minas al manejar lo que es ventiladores de expulsión, que extraen el polvo de carbón, a lo que es el regreso.

La destinada se refiere a diversos cañones: norte, sur, oriente, poniente cruceros auxiliares, etc.

A la llegada del pueblo es la destinada, donde se nos indica qué trabajo vamos a realizar en el interior de la mina, Por eso es la destinada, de ahí se nos manda al trabajo que vamos a desempeñar en el interior de la mina, esa es la destinada. Indica varios trabajos del interior minas, muchas de las máquinas, trabajos de reforze en las galerías, otros trabajos de limpieza, otros de ir a las bombas donde se extrae el agua que hay en el interior.

En sí, la destinada es el destino que cada cuadrilla o personas que van a efectuar un trabajo se destinan a lo que es cañón sur o norte, con diferentes destinos que son galerías que están entrelazadas y van destinados parte de los compañeros. Por eso es la destinada y el pueblo es a la máquina que van dirigidos los trabajadores, asignados.

Los designa un supervisor. Ya si un supervisor no alcanza a cubrir todos los trabajadores, todos los cañones se van por áreas en el interior minas

Casi siempre la organización, en lo que es la entrada del pueblo, se hace en coordinación con los ingenieros, porque ellos son los que se encargan de ver las prioridades que tienen más necesidades de reforzar para poder distribuir y de esa manera se organizan ellos y cada supervisor tiene al recurso a su cargo y él destina a dónde cree más conveniente.

Esto es en principio lo que se llama la “Destinada”, pero es también el momento de jugar, de platicar, es el prepararse para el ingreso al mundo subterráneo; los mineros lo describen desde su punto de vista y tenemos el testimonio de varias generaciones de mineros.

Para el señor Aurelio Contreras, minero desde 1936, describe el momento de bajar o de subir a las minas de carbón, ahí en Coahuila; (durante los años 30 y 40) :

“Las minas es el lugar más corriente que existe dentro del globo terrestre. La mina como es un gujero enterrado p’abajo, sea la mina que sea. Entonces los hombres, nosotros los mineros, atenedos a que no hay chamacos, no hay mujeres, puros hombres se tratan peor corriente, lo más corriente que pueda haber. También depende de cada cerebro individual ¿verdad? Ahí se tratan los pelaos, no respetan las mujeres, no respetan las hermanas, bueno, en una palabra lo más corriente, le dije (se ríe), pero así es ¿no?”

Había unos carritos mineros. Esa mina estaba muy caminada por debajo y pa’ llegar más pronto. Porque a pie duraba uno cerca de la hora caminando por debajo, usted se imagina, con la pica. Con las máquinas corteras me llevaba en el carrito minero, cada carro cargaba tres toneladas de carbón. Había locomotoras muy potentes que cargaban 70 u 80 carritos. Se sube uno de ellos y se sienta, yo iba aquí y el otro se sentó ahí. Eran compadres y le dice

‘Siéntese aquí compadre pa’ que le llegue calor de un hombre’ De veras ‘Chulo hombre, como un perro’ (se ríe), lo hacen para la carcajada de todos. Eramos bastante cargados. Le digo, lo más corriente que puede haber, no había respeto (se ríe) Bueno, yo me acuerdo y me río, hay cosas incorrectas que no quiero platicar, muy corrientes.

Había uno que se estaba vistiendo, abajo en los carritos. ‘Andale súbete’ Y ese por el ansia de subirse al carrito, porque ya no había asientos, no se subió el pantalón todo. Detrás del carro había mucho agua y no podía sentarse ya nadie, ya no había lugar. El que se estaba vistiendo, nada más oyendo abajo en el piso. El oyendo que ya no había lugar más que al final del carro lleno de agua. Ellos muy vivos en un momento. Este la tramó, la pensó ¿no? Es hasta corriente la plática, pero, no se subió el pantalón todo, se lo dejó aquí, entonces muy inteligente, corrientemente se subió y vió que no había asiento. Entonces le pasó la asentadera sin pantalón a otro, aquí (señala la cara y se ríe) y la racilla y todos muriéndonos de risa. Hasta que se tuvo que quitar aquél, se paró y él se sentó. Logró la intención que se le ocurrió. ¡Híjole, la raza muerta de risa! Como había agua en el carro ya no había asientos y el otro, ¡Pelao jijo! echándole. Al otro no le importaba, ya iba sentado.

Esta anécdota muestra también el trato que se dan entre ellos en un mundo de hombres, como muy bien lo describe el señor Aurelio; conductas que describe ampliamente Vaught (Capítulo 4:192-194) al mostrar cómo los mineros se preparan desde los vestidores donde cambian sus ropas y se visten de mineros; nos dice Vaught que hay un significado al pasar de una frontera a otra y donde se observan conductas sexualizadas, como en el ejército.

Otro ejemplo, del trato que se dan entre ellos en la mina, ya sea desde la destinada o ya dentro de la mina, es la de un minero actual, él lo describe así:

“La cuadrilla que andamos ahora somos de mina Dos. Pero ya hay gente que se mezcla ya, ahí también. De mi grupo a mí me dicen el Kleen, me dicen el Kleen pues porque como decían que yo me parecía mucho a los monitos que venían pintados en el Kleen Bebe, el monito que viene ahí. Como yo estaba así, blanco y gordito, pues entonces me dicen que Kleen y que Kleen y así. Hay otros que pues la Barbi, a otros. El difuntito, ese que le decía yo, le decía la Pelochita, que la Pelocha y que la Pelocha, por lo rechonchito. A otros que el diablo, aquí a un vecino mío le dicen que el diablo, también trabaja en mina Dos, también en frente larga. Y a otros que el ratón, que el canguro y así nos identificamos nosotros. Nos familiarizamos mucho nosotros adentro. Cantamos así, platicamos ‘Oye, qué cómo te fue y qué tal el fin de semana’ ‘No pues que fuimos al ... y al rodeo’ O sea, muchas veces los ingenieros como que se enojan, porque nosotros borloteamos, pero no en bromas pesadas. Pues el cantar nos da gusto ¿verdad? ‘Que esto y que lo otro’ Así cantando, pero es que si no traemos ese ritmo, andamos todos agüitados. Y ya pos uno canta y el otro pega un



gritillo allí. Y así, pero tarareamos unas canciones, pero es para sacarnos de... como le diré de nuestra tensión. Como tradición, como alegría que sentimos, de andar.

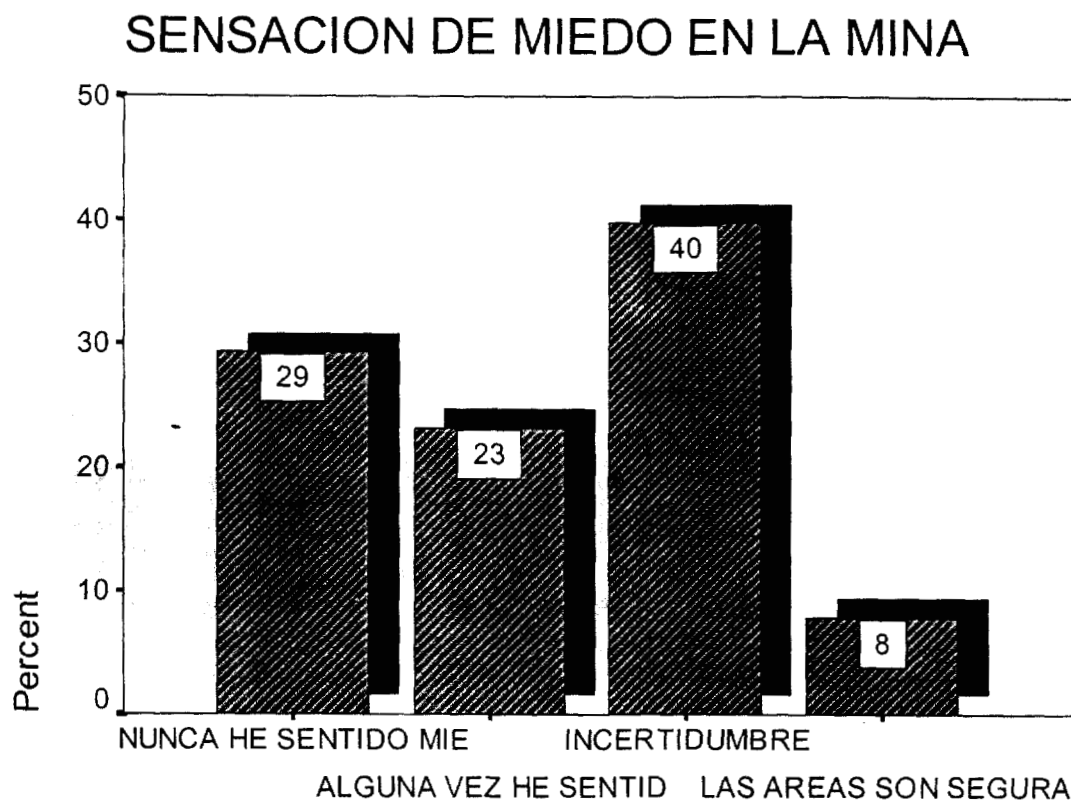
El cantar o el silbar dentro de la mina es muy característico de los mineros, no es casualidad que en el cuento de Blanca Nieves y los siete enanos mineros, a ellos los describan siempre cantando. Incluso hay testimonios de que en la explosión de la mina Cuatro y Medio en 1988, los mineros iban cantando al entrar a la mina, la esposa de uno de los rescatadores comenta:

“Dice mi esposo que fue un error porque apagaron los abanicos y que luego los prendieron y había gas, con quién sabe qué, y luego el gasero dice ‘bajo yo y ese día el gasero estaba arriba’. Dice mi esposo que luego luego se sentía el gas. Dicen que iban cantando, bien contentos, bromeando, entrando al turno de primera”.

El simbolismo del paso de un mundo iluminado a un mundo subterráneo, o viceversa, no es el principal simbolismo en la organización minera; tal vez sea la muerte-renacimiento lo más simbólico de esta organización, relacionado íntimamente con la madre-tierra como lo hemos visto anteriormente en el capítulo sobre simbolismo. La muerte es parte del mundo minero, está omnipresente, no sólo en sus epopeyas regionales, que son muy cercanas a ellos como lo veremos más adelante; sino que la muerte está presente en sus vidas y la manera como ellos resuelven el temor de la muerte podría manifestarse de diversas maneras, con magia como el persignarse al entrar y salir de la minas, el tatuarse en sus cuerpos vírgenes o diablos, el tomar cerveza para atenuar la ansiedad o el dedicarse a la promiscuidad como forma de evasión a la muerte por su contrario que es la vida, Eros *versus* Tanatos.

Como no era posible preguntar a los casi dos mil quinientos mineros su opinión sobre la muerte, se optó por entrevistar al 10% como una muestra de la población obrera, con las

siguientes categorías: 1. Nunca he sentido miedo al trabajar en la mina, 2. Alguna vez he sentido miedo al trabajar en la mina, 3. Estoy seguro de entrar a la mina, pero no estoy seguro de salir, 4. Las áreas de trabajo son seguras.



Gráfica 14 Minas Subterráneas

El resultado fue para minas subterráneas que el 29% de los mineros nunca ha sentido miedo; el 23% alguna vez ha sentido miedo; el 40% sabe que va a entrar a la mina pero no está seguro de salir; el 8% considera que las áreas son muy seguras. Quisimos plantear las variables de esa manera, ya que en la primera visita en 1998 observamos que el miedo de muerte no se expresaba como miedo, sino como incertidumbre, por esa razón incluimos esa

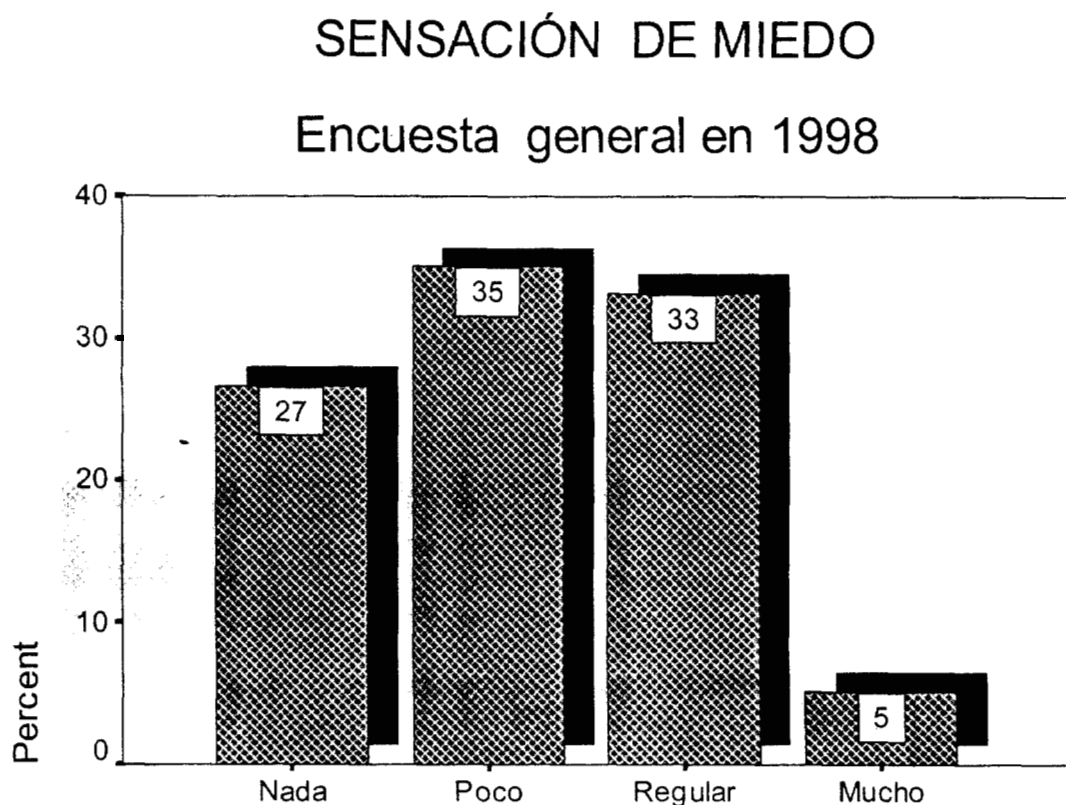
opción en el cuestionario de la segunda visita. Gráfica 14. Si sumamos las categorías uno y cuatro nos da 37% que no sienten miedo porque consideran muy seguras las áreas; la suma de la dos y la tres nos da como respuesta que el 63% de los mineros sienten algo de miedo o de incertidumbre al trabajar en la mina.

Este resultado muestra que el 37% fía ampliamente en la tecnología y en los sistemas expertos como la seguridad y la calidad total, con los cuales se ha logrado controlar el peligro dentro de las minas de esta empresa. Sobre esto el Director de Planeación asegura:

“Nosotros sí creemos en nuestros monitores de metano, sí creemos en las anclas, sí creemos en los inspectores de seguridad, sí creemos en nuestras habilidades, sí creemos en nuestros ingenieros. Nosotros sí tenemos los elementos y nos damos cuenta de que creemos en las cosas. Y tenemos sistemas, y tenemos convicciones y procedimientos, tenemos medición de índices reales y no como en la ciudad de México. Entonces yo diría ¿Cuál miedo? ¿Miedo a qué? Primordialmente el miedo nace de la ignorancia. Sí tengo miedo cuando ignoro las cosas. ¿Qué es la muerte? Si yo no sé qué es la muerte, entonces sí entro en un estado de pánico. El hombre tiene miedo de lo que ignora, de lo que no conoce. Pero no tiene miedo de lo que conoce. Pero nosotros sí sabemos cómo explotar el metal, sí sabemos cómo se incendia el carbón y cómo se cae la roca. Y cómo se puede controlar. Entonces el miedo sería muy relativo. ¿Miedo a qué?”.

Efectivamente, por eso consideramos moderna esta empresa minera, porque la modernidad se da cuando el hombre puede controlar a la naturaleza, cuando en la modernidad aparece la fiabilidad de la que habla Giddens (1993); sin embargo ¿cómo explicar el miedo y la incertidumbre del 63% de nuestra muestra? Definitivamente no es algo ‘psicótico’ sino algo más complejo que nos interesa descubrir. Tal vez podamos responder al analizar el resultado de la primera encuesta, en donde se entrevistó al 10% de la población minera en octubre de 1998.

El resultado se observa en la gráfica 15 donde el 27% contesta no sentir miedo en comparación con el 73% que afirma sentir miedo en diversos grados. ¿Quiénes son los que sienten más miedo?

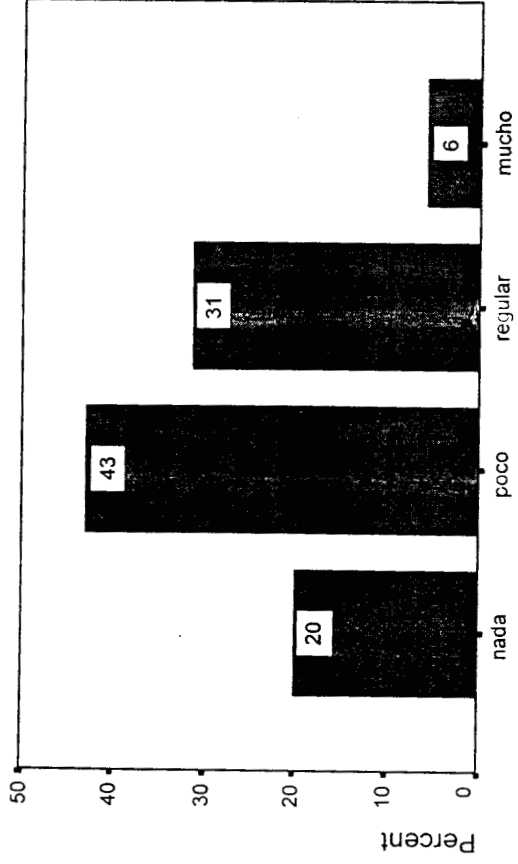


Gráfica 15

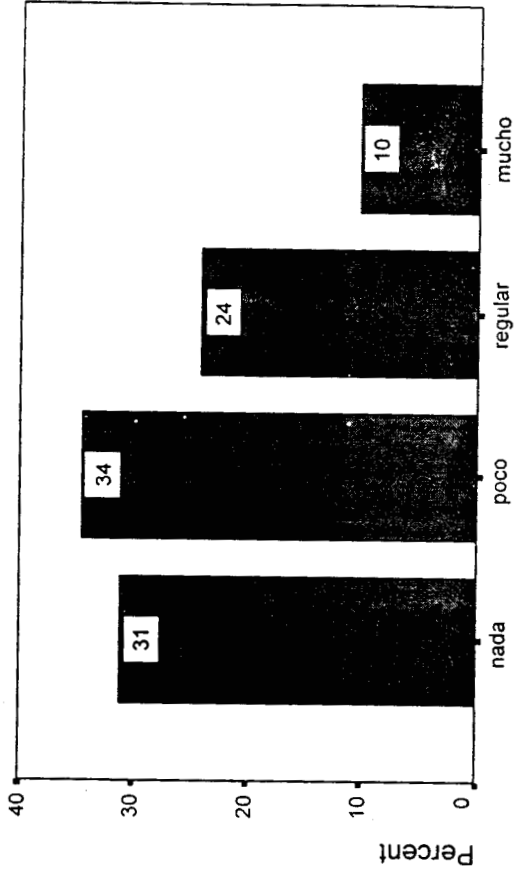
Eso lo podemos observar en la referencia cruzada que se hizo del concepto miedo con las variables edad, antigüedad y áreas. Se observa en la referencia cruzada de miedo y áreas (gráfica 16) que en la mina Dos hay un 39% de obreros que dicen tener miedo "regular" y el 32% un poco de miedo, en total 71%, recordemos que la mina dos tiene el personal más veterano y por consiguiente con mayor antigüedad; en la mina Cuatro destaca el 34% que siente poco miedo y el 33% "regular", en total 67%, también es importante tomar en cuenta

# Has sentido miedo al trabajar en la mina?

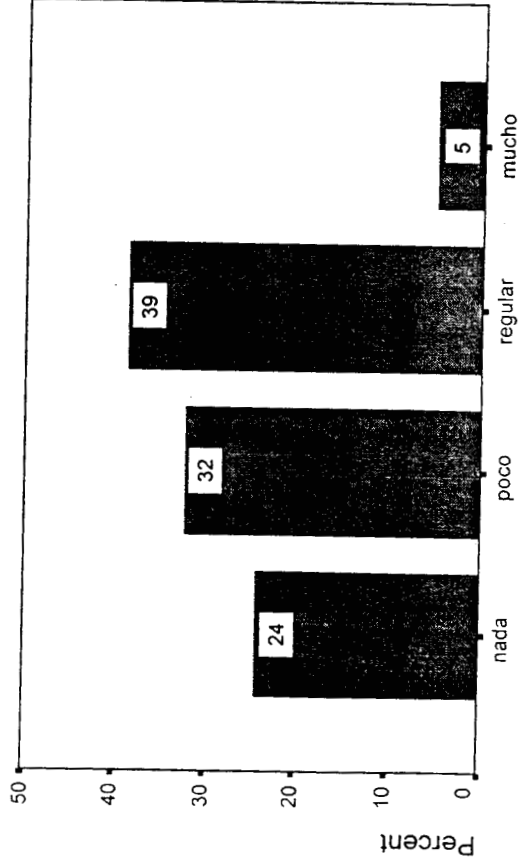
AREA: Tajo I, mina a cielo abierto



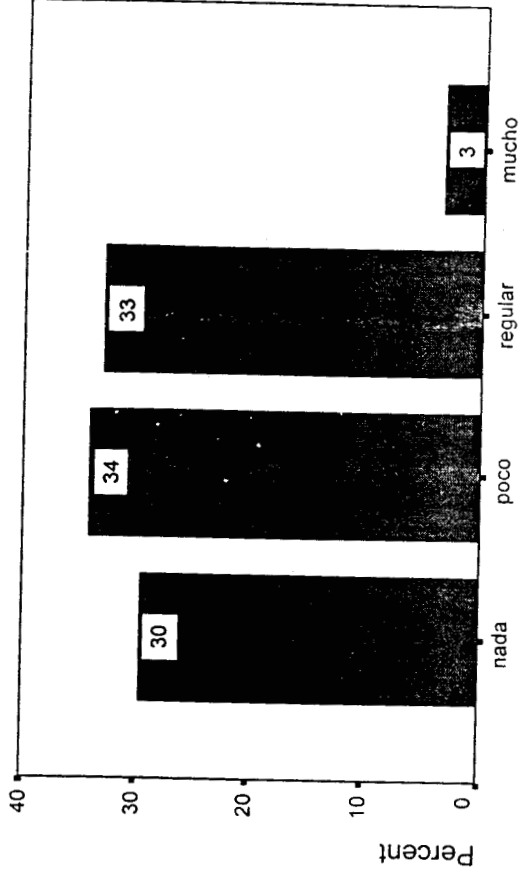
AREA: Tajo extensión mina a cielo abierto.



AREA: Mina Dos, mina subterránea.

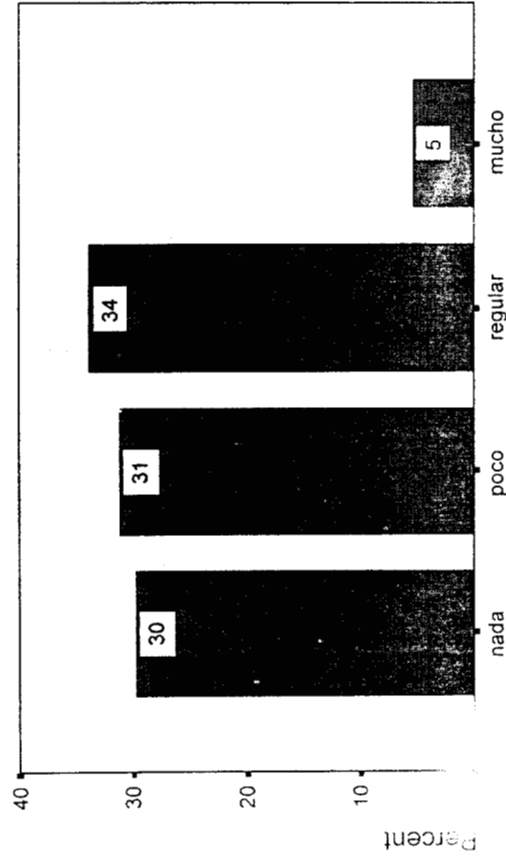


AREA: Mina 4, mina subterránea.

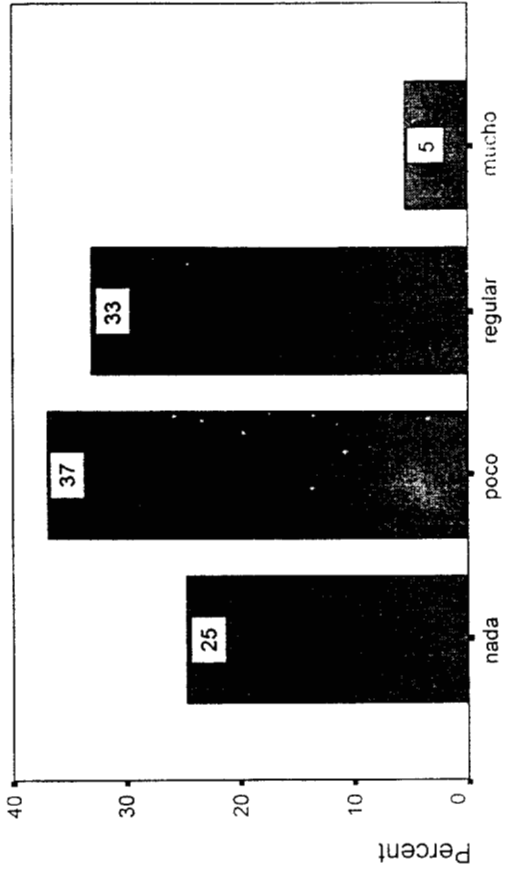


# Has sentido miedo al trabajar en la mina?

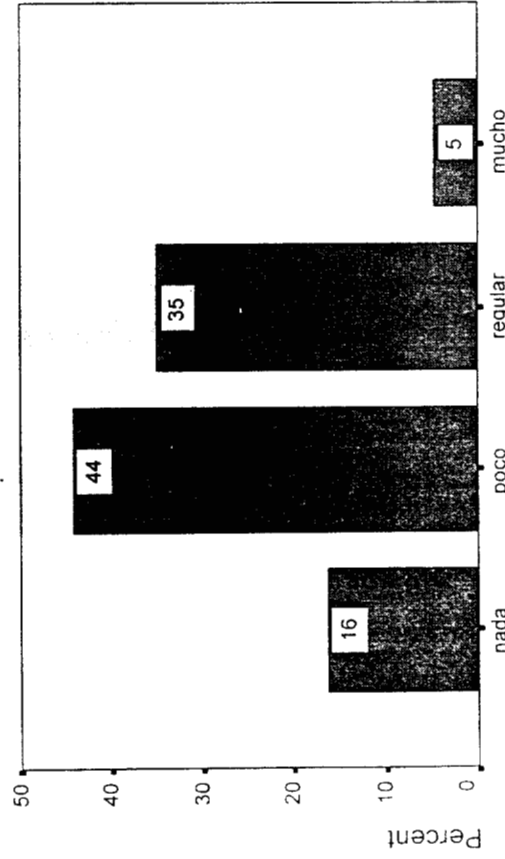
EDAD: 20's



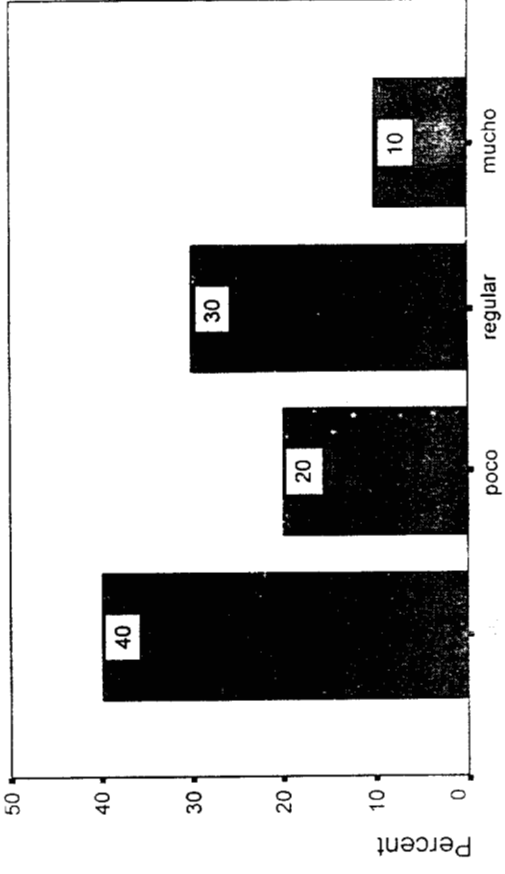
EDAD: 30's



EDAD: 40's



EDAD: 50's



que la mina Dos es una mina más antigua, por lo tanto es una mina más extensa y con más posibilidades de peligro, en cambio la mina cuatro aún no es tan grande y hay más posibilidades de “control”.

Respecto a la edad y el miedo, observamos en la gráfica 17 que los trabajadores alrededor de los veinte años el 34% dice tener “regular” miedo; en la respuesta de los que tienen treinta años se ve que disminuye el miedo el 37% opina sentir poco miedo; a los cuarenta años son el 44% los que opinan sentir poco miedo, y el 40% de los que tienen cincuenta años dicen no sentir miedo. Una primera lectura sería que existe un sentimiento de miedo “regular” porque se desconoce el mundo subterráneo en su totalidad, en cambio a los cincuenta años de edad y con varios años de experiencia minera la mayoría de esos veteranos dice no sentir miedo; aunque esos veteranos no son más de veinte obreros en la empresa. El Gerente de Relaciones Industriales comenta:

“Tenemos no menos de diez a veinte trabajadores en el área de tajos y quince en minas subterráneas que, si no se iniciaron con el nacimiento de MICASA (1977) si comenzaron muy cercana a esa fecha”.

El sentimiento de miedo solamente puede expresarse a través de la voz de los propios mineros, Juan Ortega es un minero jubilado de MICASA, de familia minera y “niño de minas”, como él mismo lo expresa; minero de toda la vida y de padre y abuelo mineros de la región carbonífera, la voz de él nos describe ese sentimiento que nosotros en un simplismo inevitable le llamamos “miedo”. La anécdota sucede cuando un grupo de mineros tienen que enfrentar un problema de un acuífero que los puede inundar y ahogar dentro de la mina subterránea, Juan Ortega organiza un grupo para evitar un desastre:

“Da temor la mina porque ven cómo está la cosa y dicen ¡Me quedo! Y para que no tengan el miedo pues vas tú por delante. Y le dije yo a los muchachos ‘Quiero un valiente que se

venga aquí, quiero un valiente, pero no quiero un héroe' ¿Entiende? 'Sáquese p'atrás nos la vamos a jugar, vamos a tener problemas, porque vamos a tener problemas, no vamos a lo facilito' Entonces se arranca un muchacho de aquí de Unión y apenas le jaló la máquina ¡tras; le tronó. Pero no más, no más no salía nada”.

Otro episodio le sucedió al hacer un levante de un caído (derrumbe), el peligro era que podían haber quedado enterrados, lo describe así a su grupo de trabajo:

‘Conforme vayamos avanzando en la limpia se va a ir metiendo un par de eso, a metro, la vigueta’ ¡Y los pelaos arriba, y yo arriba con ellos! ¡Feo, feo! ¡No dices, tienes el miedo pero no lo demuestras, todos tenemos miedo, todos! ¡No hay valientes, no hay valientes, pero se tiene qué hacer! ¿Quién lo va a hacer?’.

El señor Juan Ortega vivió el horror de la explosión de las minas en Barroterán en 1969, él confiesa que ya se percibía la inseguridad de las minas y por eso le dijo una vez a su esposa:

“Antes de que estuviera la explosión faltaba mucha ventilación, ¡Andábamos abandonados, no más a la voluntad de Dios! Yo llegué a decirle a mi esposa ‘Mira vieja, si algo llega a pasar cuida mucho a mis muchachitos; cuídalos, cástate pero no me abandones a los muchachos; cuida lo que te vayan a dar, porque no sabemos a quién nos va a tocar’ ¡Así! Nosotros ya sabíamos, ya lo sabíamos”.

En esta anécdota en donde se muestra claramente la posibilidad de que pueden morir y sin embargo no se detienen, también nos sirve para ver lo complejo de esa situación; únicamente nos atrevemos a tratar de entender esas conductas con base en el simbolismo organizacional, del cual ya vimos que Alvesson y Berg manifiestan que el simbolismo permite la posibilidad de conceptualizar la experiencia subjetiva y la ambigüedad de ciertos elementos de las organizaciones, así como poder relacionar los sistemas ‘duros’ con las ‘suaves’ experiencias y sentimientos compartidos por los individuos y los grupos.

Entonces, es necesario conceptualizar esa mezcla de sentimientos que tienen los mineros y darle el nombre de ‘incertidumbre’, como ellos mismos lo expresan, a la sensación de



entrar a trabajar en una mina subterránea. Mezcla de miedo a la muerte, de miedo a quedar mutilados, de miedo a perder la salud, de miedo a sufrir una terrible experiencia. Porque aun cuando la tecnología ha logrado minimizar los riesgos es importante señalar que casi la mitad de los entrevistados contaron sus anécdotas, de cuando ellos mismos quedaron enterrados y fueron rescatados por sus compañeros, aquí vamos a presentar solamente dos ejemplos, el primero del señor Aurelio Contreras:

“En una ocasión quedé yo tapado con pura piedra, poquito menos que al techo, de alto. Dice uno, ya le tocaba. Son costumbres de uno mexicano. Y cuando no le toca, aunque sea no se muere. No quiero mentirle mucho, cuánto tiempo estuve ahí enterrado, horas, bastantes. Cuatro o cinco horas enterrado en un caído. Doce hombres en ese cañón. Porque las minas son de cañón, tienen un cañón más allá así. Como en ese cañón eran tres máquinas, andaban 14 hombres y veían si me sacaban vivo. Porque esa es la ley de las minas. Hacer todo lo posible por sacar vivo al hombre que está enterrado. Oía yo el ruido, porque yo estaba hincado con la pala. Estaba una máquina, una cadena, y yo aquí hincado con la pala, yo inmóvil completamente. Con el respirador puesto, menos resollaba. Yo dije ‘hasta aquí mi vida’ yo mismo creía que me iba a morir. ¿Tenía miedo? (se ríe) Aunque tuviera miedo me aguantaba. Allá de buen rato empecé a oír ruido. Eran los hombres que querían hacer un bujero nomás y a aventar piedras pa’los lados, a hacer un bujero. Había que sacarme vivo o muerto. Yo oía el ruido ‘ojalá que aguante’ decía yo, estaba más muerto que vivo. Mucho peso, silencio, sin movimiento ninguno y luego lo más malo, sin resollar. Bueno, uno de los que andaban quitó una piedra que tenía yo en la mano con el mango de la pala. Cuando quitó la piedra aquél sentí liviano aquí y empecé a mover la mano y logré sacar los dedos del mango de la pala entonces movía la mano dije ‘qué bueno que ya me sacaron’ Entonces, empecé a mover los dedos ellos con la lámpara vieron mi mano. Gritaron ‘mira ahí se mueve algo, yo creo que está vivo’ Entonces el pelao que andaba ahí se dio vuelta pa’ver y empezaron más duro y una gritadera. Gritaban todos ‘está vivo, está vivo’ yo los oía gritar a todos. Ya me sacaron ‘no lo suelten, no lo suelten porque está todo quebrao’. El mayordomo estaba arriba oyendo. ¿Está todo quebrao porque le cayó bastante caído’.

El siguiente testimonio es del señor Juan Ortega, y curiosamente, al igual que el señor

Aurelio, los dos platican esta experiencia en el inicio de la entrevista:

“Yo empecé en 1952 en las minitas de La Chata, en medio de Agujita y Sabinas. De ahí llegué de mis 16 años y me metí a Altos Hornos en los cocedores de la misma empresa. De ahí me suspendieron en 1957, me suspendieron por problemas que tiene uno en su juventud. De ahí me fui en 59 a Barroterán. De Barroterán del 59 hasta el 82 estuve trabajando. Tuve muchas experiencias en Barroterán, experiencias cuando empecé a trabajar. Como quiera ya era bravillo pa’l carbón, ya sabía tumbarlo.

Luego anduve todos los trabajos, caminero, palero, ademador y todos los trabajos que se desempeñan en una mina. De ahí, tuve experiencias en 1962 quedamos tapados yo y Genaro González. Y ese señor, como quedamos así comunicados, ese señor me sacó del caído. El me sacó y salimos con vida los dos, pero él me sacó, gracias a Dios.

Llegué a tener accidentes con amigos, que se me quedaron tapados y llegaban y me decían 'En tal parte tienes uno que quedó tapado; y ahí voy a hacerle la lucha de sacarlos vivos; Dios nos ayude a recuperarlos con vida. Y llegamos a sacar varios accidentados'.

En el periodo de los mineros más veteranos, como Aurelio Contreras que ya era minero en 1936, él nos cuenta del símbolo de la calavera como signo de muerte y como advertencia del peligro del gas, su anécdota es la siguiente:

“Estoy incapacitado al 100% porque estoy muy golpeado del cuerpo. El motivo de eso es que las minas son el 100% peligrosas. En primer lugar no recibe uno el aire natural. Meten las compañías el aire porque es un pozo cerrado, entonces se necesita oxígeno. Es un bujero vertical para abajo. Entonces, se llama cañón y se necesita aire, según los hombres que andan aquí, dos hombres pueden trabajar en un solo lugar, con un pico. En ese lugar viene un hombre que se llama gasero, es un tipo antiguo de lo que le estoy platicando. Hoy ya todo es moderno.

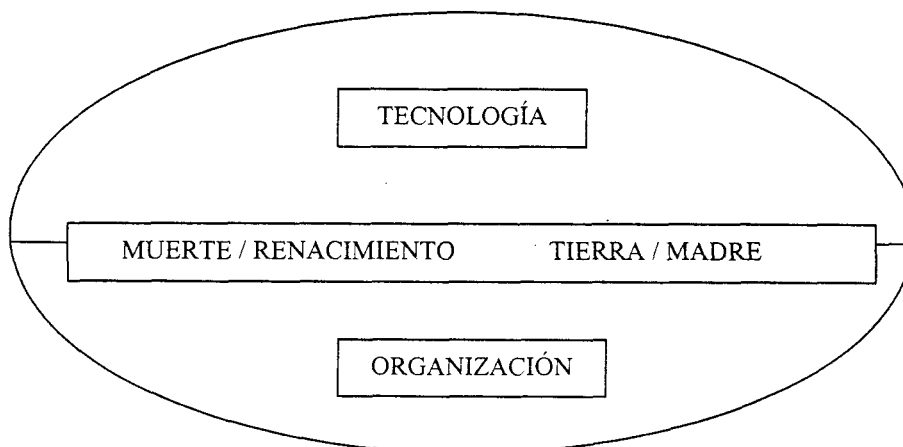
No. Mi trabajo fue antiguo, muy esclavizado, muy antiguo de todo, de métodos de todo. Había unos aparatos que se llamaba gasera. Una lámpara gasera, hecha en tres partes, con un gancho arriba, un alambre. Los gaseros la cargaban en la mano. Esa lámpara tiene un gancho. La parte de arriba es lámina y está perforada y tienen bujeritos. Cuando hay gas explosivo se apaga la lámpara. La lámpara tiene una mechita azulita. El trabajo del gasero es llegar a un lugar, le dicen párate hasta allá tantito y se arrima por donde está uno. Como la lámpara tiene números, ahí va la lucita azulita. La llamita azul que apenas se ve. Donde está el gas, es un espíritu no se ve, es como el aire, es un espíritu. Se apaga la luz sola se apaga por el gas. Entra por los cedazos, por aquí, el espíritu. Como que explota y se apaga. Entonces el hombre ve el número en donde estaba la lámpara, el 2 el 3 el 4% de gas. La lámpara dice en este nivel está obligado a parar, lo mortaliza. Con un gis pinta una calavera y la pone ahí. Esa calavera se respeta, nadie debe pasar más allá. Ese lugar lo pone en la entrada la calavera. La obligación de todo el que baje ahí está obligado a respetar esa calavera. Nadie debe meterse porque puede morir ahí. El gas es tan malo que uno puede caerse rápido, así”.

Esta breve descripción del trabajo minero antiguo nos muestra los elementos esenciales de la cultura minera, que hemos venido mencionando, la peligrosidad de la mina, la rudimentaria tecnología para medir el gas, la posición de la compañía, los espíritus representados por el gas mortal, el gasero que 'mortaliza' al gas y pinta la calavera para

prevenir a sus compañeros acerca de la muerte posible en ese lugar. Esto nos muestra lo que afirma Morin respecto a la cultura, que es hologramática y recursiva, porque la cultura está en los espíritus individuales y estos mismos espíritus están en la cultura. Es recursiva porque los individuos no pueden formar su conocimiento si no es en el seno de una cultura. Cultura y sociedad mantienen una relación generadora mutua, ya que los individuos son portadores/transmisores de cultura y en sus interacciones regeneran la sociedad, la cual a su vez regenera la cultura.

Debido a esta recursividad era importante conocer no sólo el trabajo minero sino también a su comunidad, a su tecnología, a su *habitat* que es la empresa y a su propia forma de organización, que se consolida a partir de la muerte/renacimiento dentro de la madre/tierra; a partir de esas dos dicotomías se genera la cultura y se consolidan las bases de la organización minera.

### **ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA GENERACIÓN DE LA CULTURA EN LA ORGANIZACIÓN MINERA**



Además, a partir de los conceptos de muerte o de incertidumbre es posible explicar los fenómenos del alcoholismo, la promiscuidad y los ritos de pasaje que caracterizan a las comunidades mineras; fenómenos que ya hemos visto en los capítulos 2 y 4.

Sin embargo queremos plasmar los testimonios de nuestro trabajo de campo. En primer lugar consideramos interesante el punto de vista del primer Director General de MICASA al pasar de empresa paraestatal a empresa privada, él opina que:

“El minero no tiene miedo, es supersticioso porque genera historias y mitos. La sociedad los ve como que hablan mucho, lo curioso es que no socializan fuera de su ambiente. Son muy posesivos de su familia, lo cual los hace ser muy machos. A pesar de creer ser muy religiosos no son asiduos a la iglesia, no les gusta confesarse. A la mayoría les gusta tener dos o más familias, a las cuales cuida y protege de igual manera. Los mineros van contra la adversidad, es como si fueran contra la naturaleza. Esto puede deberse a que los mineros crecen en la mina y se pasan el oficio de generación en generación”.

Efectivamente, casi la mitad de los trabajadores de MICASA provienen de familias mineras, Juan Ortega dice que fue un niño de minas y lo platica de esta manera:

“Mi papá fue palero y mulero en Rosita, en la mina Seis. El fue minero, parece que desde 1935. Yo fui un niño de minas. A mí me dijo un día aquí el señor don Pepe ‘Güerco mocososo de que haya nacido en las minas’ Pues yo sí nací en las minas, porque en un lado de la bocamina ahí nací yo, en la mina Uno de Cloete. En la Buenavista, que le decían la Buenavista. Ahí nací yo, en la mera bocamina. Ahí estaban todas las casitas. Antes vivía la gente y hacían las casitas a las orillas de las minas. Acá en Palaú trabajó otro señor, mi abuelo Florencio Ramos, también fue minero.

Pero como hace rato le decía, de que cuando se tiene hambre y frío no se puede estudiar. La que sufrimos nosotros la familia mía, fue 49, 50 y 51. Porque en ese tiempo se vino la caravana. Cuando se vino la huelga grande, que fue en 51, ¡Ay, ya lloraba uno! Nos comíamos las ratas tusas, los nopales. Mi madre nada más les sacaba las espinas y nos daba de comer. ¡Sin más tortilla, sin más nada! Si tú tenías dinero, pero ¿dónde comprabas? No había quien te vendiera. De chivo les daban a los trabajadores 5 kilos de papas para toda la semana. Donde había 8 más el matrimonio, 10 imagínate, onde. Y a nosotros ¿quién nos compraba el ladrillo, si la empresa estaba en huelga? ¿Entiendes? Yo tenía 8 hermanos, tres muertos de enfermedad. En 48 se nos murieron dos el mismo día, de una gripa que se vino muy fuerte, con fiebre”.

Las familias mineras de la región describen esa época como de mucha pobreza; la esposa de Aurelio Contreras así lo expresa:

“Yo nunca dormí hasta tarde, siempre a las cuatro de la mañana Iba al molino, entregaba masa, llegaba a la casa a hacer tortillas y así. Está uno impuesta al trabajo. Cuando me casé con él y no sabía el reloj. Lo que hice fue dibujarlo en una hoja y le ponía así las horas, me fijaba yo y así fue como aprendí yo sola.

Me levantaba a hacerle el lonche, que no se me hiciera tarde, nunca se fue sin lonche. Si había carnita cocida le gustaba la carnita ya cortadita, le daba una pasadita en aceite y su salsa; unos frijoles refritos bien sequitos, fresquitos. Me levantaba a echarle sus tortillas de harina pa’ hacerle sus taquitos. Una vez me preguntó ‘¿Qué le echas a los frijoles?’ ‘¿Qué no te gustan?’ ‘No, los demás me dicen que los haces muy sabrosos’ ‘No, échame más de frijoles porque me piden allá’ ‘Pues nada más te echo de frijoles y comen todos’, él se iba como a las cinco o cuatro y media para entrar a las seis a Rosita. Si iba de noche se iba a las seis de la tarde en el camión de la compañía. Pasaban los camiones de Agujita a Rosita. Ellos pagaban lo del transporte. Regresaba casi en la noche, siempre trabajaba hasta muy tarde. En la noche nada más se lavaba las manos y ya estaba la cena. Cenaba y se acostaba a dormir. Ellos llegaban limpios, tenían donde bañarse allá. Tenían ropa de trabajo. Yo en la semana le daba dos cambios de ropa, porque era carbón el que traía. Siempre le tenía sus ropita limpia”.

El siguiente testimonio es de la esposa de un minero que aún está laborando en MICASA:

“Mi papá fue minero, para nosotros fue una niñez triste sufrida, pero a veces pienso que también fue alegre. Mi papá fue minero cuando trabajaban las minas con pico. No había máquinas. En ese tiempo ellos trabajaban con pura pica. No estábamos en buenas condiciones, ellos trabajaban nada más para lo necesario.

Vivíamos en Esperanzas, en ese tiempo mi papá nada más trabajaba para comer y éramos una familia tan grande, 8 hombres y 2 mujeres. Mi madre no tenía las comodidades que tenemos ahora nosotros. Mi madre era una de las personas que cocinaba en estufa de leña o en los braceros prendían con carbón. El que tenía un refrigerador era rico, nosotros nunca conocimos un refrigerador. Hasta fue como, yo tenía unos 10 años cuando mi papá fue mejorando, porque vinieron unas personas, parece que eran alemanes.

Vinieron ellos a enseñarles, traían ellos unas mentadas pistolas, que con esas abrían el carbón. Como mi padre era uno de los mineros que conocían más la mina, ellos empezaron a agarrar esa pistola y no sabían como detectar esas bolsas de gas. Ellos metían esas pistolas, pero qué tal si había bolsas de gas ahí. Y ahí fue cuando ellos empezaron a sacar más carbón. A ellos les pagaban por carro, por carrito de carbón. Usted se imagina, con pica, ¿cuántos carritos podrían echar al día? Ahora, no había transporte para el minero. Ellos se iban en camiones carboneros. No había carretera, era pura terracería. Cuando llovía, con los arroyos allá se tenían que quedar o pasar ellos por el puente del tren. Porque era la única manera que podían llegar a su casa a descansar. ¿Usted se imagina?

Muy difícil, fue una vida muy difícil. Andábamos descalzos, mis hermanos andaban parchados, porque no había para más. El cuaderno cuando íbamos a la escuela lo sabíamos aprovechar y el lápiz. Queríamos aprender, teníamos que aprovechar. Yo gracias a Dios tuve escuela por mi abuelo que siempre me animó, yo fui criada por mi abuelo. Ellos siempre fueron unas grandes personas para mí que siempre he sabido valorar mucho. Y nosotros vivíamos pobremente, pero éramos felices. No había tanta televisión. No había tantas cosas que se miran. Yo en ese tiempo a mi mamá yo la admiraba mucho. Mi mera mamá murió, pero la que me crió yo la admiraba mucho.

Cuando ya mi padre empezó a trabajar en esa mina con las mentadas pistolas empezó a ganar dinero. Ahí fue donde nosotros empezamos a conocer el dinero, porque no lo conocíamos. A los mineros se les pagaba con orden. No les pagaban con dinero. Con esa orden íbamos y comprábamos el mandado. Ibamos a la carnicería. Y ya de allí fue cuando ya empezó. A sacar más delante el minero a su familia. Y luego ya después que entraron esas pistolas ¿verdad? Pues ya mi padre cuando ya supieron empezaron a enseñar a la demás gente. Ya después fue que ya venían otras maquinarias para sacar ellos más carbón.

Yo me acuerdo que nada más teníamos lo que era un cuarto, no teníamos más. Teníamos mucho terreno. Ahora todavía tenemos ese terreno grandísimo. Pero, si no había dinero para construir. Mis hermanos entraron a trabajar también muy chicos. Ellos entraron a trabajar de 17 años, jovencitos. Y pos no había nada. Ellos también tuvieron que entrar a trabajar en la mina porque no había otra cosa. Y luego ya ellos empezaron a trabajar en esa mina también allí. Nada más que en ese tiempo no dejaban que trabajaran digamos dos hermanos juntos, porque tenían miedo que pasara lo de la explosión que se acabaron familias enteras ¿verdad? Ya si sabían que andaban dos hermanos los cambiaban de turno. Pues como mis abuelitos también fueron mineros, porque la gente de eso vivía del carbón, era lo único que había. Y es lo único que hay ahorita todavía.

En aquél tiempo no había nada de las prestaciones que hay ahora. Que vacaciones pagadas. Ahora mejoró mucho la condición del minero. Porque en ese tiempo por decir, el minero tenía un accidente en el trabajo y ahí no más lo que le daban, era todo. Ya la viuda no quedaba pensionada ni los hijos. Ya ahí se acababa el minero y ahí quedaba. Y la viuda a qué se quedaba, a sufrir. Y hoy ya mejoró mucho. Ya de perdida la viuda queda asegurada, los hijos también. Ya no es como aquellos tiempos, que se acababa el dinerito y la familia a sufrir. A mí me tocó verlo. Ver gente, vecinos. Ahora ya queda uno en mejores condiciones. Aunque la vida del trabajador no se compara con nada”.

Esta pequeña historia es muy significativa de cómo los mineros que actualmente trabajan en MICASA provienen de familias mineras; como sus propias esposas pertenecen a la misma comunidad minera; cómo esta situación mantiene la cultura y a su vez la genera; la anécdota de Victoria también nos hace conocer la pobreza de la región, de aquélla época;

muestra cómo el trabajo de extracción del carbón permitió tener un ingreso a las familias; de cómo la tecnología de las pistolas o perforadoras neumáticas hizo posible mejorar la economía familiar; aunque, con el avance de la tecnología no hubo un avance paralelo en la seguridad, ocasionando los tremendos accidentes como el de Barroterán y el de la mina Cuatro y Medio en Esperanzas.

Lo que observamos nosotros en los resultados del Estudio de Caso es que en el trabajo minero de esta empresa, al finalizar el siglo XX, sigue existiendo la solidaridad, pero se ha desarrollado la polivalencia y el trabajo en equipo; los mineros tienen la libertad de tomar decisiones propias, ya sea individualmente o en grupo. Y como lo señalamos en el capítulo 5 todas estas características son propias de lo que hoy se conoce como trabajo postmoderno o flexible. No Queremos decir con esto, que la empresa sea postmoderna; pero sí queremos subrayar que el tipo de organización del trabajo, en las minas subterráneas, tiene características del trabajo postmoderno.

En el fondo de todo esto no está únicamente como responsable la tecnología, ni las formas de gestión; no solamente la fuerza del capital sobre sus trabajadores, ni las corrientes ideológicas; están también las condiciones simbólicas del medio, donde se realiza el trabajo, la cultura que se genera y el proceso enriquecedor de estas relaciones. Recordemos que Morin establece que el símbolo es apto para concretar un '*coagulum* de sentido' y advierte que la utilización del símbolo no depende de las reglas de la lógica, ni de las categorías del pensamiento empírico/racional, en cambio, el símbolo se convierte en significante de la estructura social a la que pertenece. En este sentido consideramos que uno de los aspectos simbólicos del trabajo minero es la solidaridad.

Recordemos que hay evidencia de solidaridad desde los tiempos remotos de la minería mexicana; uno de ellos es la primera huelga en Real del Monte en 1766, cuando los mineros de la veta Vizcaína peleaban por que les fuera restituida íntegra la forma de pago como lo era el 'partido' (Agustín Ramos 1988). Hoy, a finales del siglo XX la solidaridad se expresa de diferente manera pero sigue existiendo en su vida diaria, expresada como cooperación económica para ayuda de algún compañero necesitado, de la donación de sangre para familiares de los mineros, de protección mutua y de ayuda en el trabajo.

El concepto solidaridad se genera a partir del miedo a la muerte/renacimiento, de la incertidumbre que se genera al trabajar en la tierra/madre. Esto es muy significativo y fue expresado por el Director de Planeación, quien al cuestionarlo sobre la existencia del miedo en su empresa lo que contestó fue:

“Yo no diría miedo, yo le diría amor” Mi madre mina me necesita a mí, para crecer, porque en el momento en que yo no haga los túneles, en el momento en que yo no saque el carbón, se acaba, se muere y se muere la mina”.

El hecho de que si me meto dentro de mi madre y estoy muy bien ahí dentro de mi madre a lo mejor sí es un reencuentro que me hace ser un poco diferente a los demás”.

Esta percepción de un director de MICASA podía sorprendernos, pero era de esperarse que los directivos también provengan de familias de directivos mineros y estén impregnados de estos simbolismos. Sobre esto el Director General opinó lo siguiente:

“En la sociedad de mineros existen diversas y marcadas clases jerárquicas. En el trabajo están los mineros de oficio u obreros, luego siguen los técnicos que han estudiado y han sido trasplantados de otros lugares y por último están las altas jerarquías en la Dirección de Minas. El sentimiento de orgullo por la minería los hace sentirse mineros. En los altos niveles de la minería se sigue el mismo comportamiento de clan, aunque a este nivel desde el punto de vista de negocios. Respecto a los que han sido trasplantados es porque se trasplantan mineros, por ejemplo, si se llega a una comunidad campesina donde los



pobladores no son mineros se lleva a mineros experimentados para que enseñen el oficio a los campesinos. Por eso a las organizaciones mineras se les conoce también como organizaciones muéganos, porque se pueden trasplantar mineros de diversas organizaciones mineras y casi siempre se arraigan a los nuevos distritos mineros. Los mineros que dan entrenamiento son como semillas de donde brotan nuevos mineros”.

Este testimonio nos habla de la solidaridad que con el nombre de clan que también existe en las altas jerarquías de la minería. Nos habla también del trasplante de la cultura minera, no solamente del conocimiento minero. Estos trasplantes han sido mencionados por una diversidad de investigadores y a México nos llega la cultura minera proveniente de Europa con la conquista de nuestros pueblos. Sin embargo esa cultura se genera en la madre/terra y en un proceso recursivo, como lo ha señalado Morin, la cultura genera a los mineros y los mineros generan a la cultura.

Dentro de esta cultura existen también mitos, el más conocido es que las ‘minas son celosas’. Para entender esto recurrimos nuevamente a Morin quien explica que el mito puede contener una verdad oculta, se resiste a la conceptualización y a las categorías del pensamiento racional/empírico y ejerce una función comunitaria; el pensamiento mitológico teje conjuntamente simbólico, imaginario y eventualmente real.

Analicemos algunas opiniones respecto a este mito dentro de la propia comunidad de MICASA. El primer testimonio corresponde a la esposa de un minero actual;

“Yo me acuerdo en Barroterán que cuando mi papá trabajaba se quedaba tiempo así, entonces, yo así que me preguntaban ‘¿Qué ya vino tu papá hija?’ Yo le decía ‘Todavía no’ y me decían ‘¿No? Es que allá abajo en la mina tenemos unas chamacas, allá hay cerveza, vino y viejas’ Y yo iba y le decía a mi mamá y ella me decía ‘Créete m’hija’ y yo le decía a mi papá ‘Usted es un coscolino, porque anda con las viejas allá abajo, en la mina, las viejas escondidas allá ‘ Me decía él ‘No mi hija, las minas son celosas, si baja una mujer la mina puede estallar’ Y por eso siempre mejor teníamos cuidado ‘No a la mina

no pueden bajar mujeres' La mina es que es pronunciado mujer y ahí como hay puros hombres, mujeres no pueden. Yo de primera le tenía mucho odio a las minas Y hasta las compañías, qué culpa tienen ellas si sus trabajadores... Nosotros aquí en MICASA estuvimos muy bien, nunca nos quejamos de MICASA porque son unas minas bien pagadas. Y allá en Barroterán lo que sufríamos uno era de dinero, antes no se alcanzaba ni para comer. Yo veía y me daba cuenta que había familias que se malpasaban mucho, carecían de zapatos. Yo me acuerdo que todavía iba a la escuela sin zapatos. Y aquí MICASA yo oigo que sí los saca de apuros. Ganan los suficiente”.

La opinión de otra mujer es la de la Jefa de Seguridad que también fue Coordinadora de Capacitación y de círculos de calidad, con diez años de experiencia de trabajo dentro de las minas:

“Al menos las minas de carbón, son algo muy especial a las minas metálicas. Pero, yo siempre he estado consciente que si en un descuidito que tengas tú, en un momentito también viene el accidente. Dicen que las minas son celosas y siempre han dicho que son celosas por la mujer. Y que son celosas con la mujer. Pero no, la mina no es celosa con las mujeres. Es celosa con quien esté trabajando adentro. Ya sea hombre o sea mujer. Qué es lo que significa, que si tú te descuidas, si no le pones atención a la mina, por eso es celosa, te sucede el accidente. O sea, si no vas observando, si no vas viendo simplemente por dónde vas caminando tienes el tropezón y es la caída ¿verdad? y es la lesión. Por eso pienso yo que sí es celosa la mina. Por ese lado. Necesitas que estés vigilante, que te estés cuidando. Que estés pendiente de lo que hay en la mina. De lo que uno está trabajando ¿verdad?

Sí, sí te llegas a encariñar. Definitivamente como un organismo vivo no, pero sí como algo muy de ella. No te lo puedo decir así en una palabra de lo que se siente, de lo que se puede percibir de una mina. Sí te pide, no es que te esté hablando, pero sí te pide mucha atención. Uno de los éxitos es tener si uno viene distraído, si vienes pensando en que dejaste a tu familia, en que traes un problema, si vas pensando en otra cosa, sencillamente si no estás pensando en tu trabajo, en cualquier lugar si estás distraído te vas a accidentar. Así en la mina, la gran diferencia es que aquí tienes que caminar, todo el tiempo tienes que estar pensando que es una mina y que tiene un riesgo, que los tres kilómetros que tienes que caminar tienes un riesgo. Eso lo que mencionaba de lo celosa que es. Yo me siento satisfecha que durante diez años no haya salido con algún accidente. Estoy completa de mis manos, no salí con ningún problema. Salí bien, gracias a Dios y también mucha gente ha salido sin tener ninguna complicación. Puedes ver a ingenieros con problemas en las manos porque se accidentaron”.

Entonces el mito de la mina celosa, en el pensamiento empírico/racional se convierte en mina demandante de atención, y es cierto porque Juan Ortega lo menciona de esta manera:

“Esto en la minera Guadalupe de Barroterán. Tuvimos problemas con lumbre en la mina. Hubo una ocasión de que en el crucero 23 del 11 poniente sale Américo Domínguez y me dice, (a mí me decían Burundanga), y dice: ‘!Eh Burundanga, está haciendo mucho gas, está subiendo mucho el porcentaje de gas en el crucero 23’ ‘Le dije ‘Está bueno, ahorita voy a ver cómo le hacemos para componer ahí’ No, cuál sería mi problema, uno cuando va a un trabajo siempre debe ir con ganas, no debe ir medio huevón, porque la experiencia lo dice. Porque yo ese día iba medio huevón y por eso tuvimos problemas”.

Este mito muy conocido nos hace reflexionar sobre lo que Morin nos dice acerca de que el mito es conmovedor, que se dirige a la subjetividad, concierne al temor, a la angustia, a la esperanza y aporta respuestas; vimos que para Eliade el mito es esencialmente integración del hombre al cosmos. Morin subraya que los mitos se precipitan en la brecha existencial de la muerte. Y en la organización minera la muerte está presente, principalmente en sus epopeyas.

## 7.8 EPOPEYAS DE LA REGIÓN CARBONÍFERA DE COAHUILA.

*Los quince debían haber perecido, ahogados o asfixiados.  
Pero en las catástrofes mineras, la regla consiste en  
suponer vivos a los hombres enterrados en el fondo, y por  
lo tanto razonaba en ese sentido.*

*Germinal de Emilio Zola*

La muerte está en la mina que es la tierra/madre, esa muerte puede ser también muerte/renacimiento en el imaginario colectivo. Los mineros deben estar siempre atentos de las demandas de la mina, porque la mina puede cobrar caro esos descuidos. Los mineros veteranos conocen mejor esas demandas, las van conociendo a lo largo de los años y las van enseñando a los nuevos mineros. Sin embargo, a veces hay descuidos colectivos que llegan a cobrar la vida de muchos mineros, esas historias de tragedia son reales en la región carbonífera. Se sabe que más de mil setecientos mineros han muerto en las minas de la región, solamente por los accidentes colectivos; la estadística muestra que mueren cuatro mineros por cada millón de toneladas de carbón, extraídas de pocitos (PROCESO 1318).

Esas historias se convierten en epopeyas y son contadas por toda la gente de la región; las epopeyas más importantes del siglo XX son la referente a la explosión de Barroterán el 31 de marzo de 1969, en que murieron 154 mineros y la explosión de la mina Cuatro y Medio el 23 de enero de 1988 cuando hubo 37 muertos, casi todos del pueblo de Esperanzas.

En las epopeyas se muestra la mezcla de pasiones, de virtudes y de errores; en ellas aparecen los héroes y los villanos; en ellas se habla del alea y del destino; en las epopeyas

aparecen las decisiones y también la resignación; pero siempre la muerte, la muerte está ahí y luego permanece en la mente de los mineros generando una cultura singular.

En las epopeyas está presente el riesgo de muerte del que habla Morin (1999) donde la participación es mayor cuando se trata de una aceptación consciente del riesgo de muerte, al enfrentar el horror de la muerte y creerse capaces de vencerla. Se trata entonces de una autoafirmación heroica que trata no de arriesgarse a encontrar la muerte sino a despreciarla.

Aquí es importante señalar la posición de Morin que nos ayuda a entender a la organización minera y su relación con la muerte; cuando el investigador señala que el riesgo de muerte tiene un sentido cultural y antropológico (1974: 290), es la aventura humana en sí misma; esa cultura que se genera a partir de la muerte es una cultura que sólo tiene sentido como lucha a muerte contra el mundo natural. Morin enfatiza que el riesgo de muerte va unido a la fundación de la cultura, por eso consideramos que la fuente brotante de la cultura minera es la relación con la muerte, aun cuando los riesgos de muerte estén ya controlados por la modernidad.

### **7.8.1 LA EXPLOSIÓN DE LAS MINAS DE BARROTERÁN**

Aunque las epopeyas no son la única expresión del riesgo de muerte son la manifestación más evidente de ella y son testimonios de la cultura. A continuación presentamos sólo cuatro testimonios de la epopeya de Barroterán para luego pasar a la epopeya de la mina Cuatro y Medio. Un minero veterano lo cuenta así:

“Yo llegué a sacar muchos difuntitos cuando la explosión. Nosotros de la explosión tenemos muchas historias, de la explosión de Barroterán. Yo tenía treinta tantos años y no me tocó porque no tenía ese turno, le tocó a mi hermano. Mi hermano iba de segunda.

Antes de que estuviera la explosión faltaba mucha ventilación, ¡Andábamos abandonados, no más a la voluntad de Dios! Llegó Juan el gasero y dijo 'Miren cómo están' Pero en ese instante llegó el mayordomo que era Ventura Guanajuato y le digo yo a Mauro 'Pos a ver a quién le toca la bolsita de dulces, pos a ver, somos esclavos, tenemos que jalar' Le dije 'Pos yo no más echo un carro y me voy' Dijo Mauro 'Yo también' Ese fue el sábado de segunda. Fue el 29 de marzo de 1969. Entonces le digo a Mauro 'Yo me voy, además es sábado, vámonos' Entonces sabíamos cómo estaba ahí. Ventura Guanajuato era compadre mío y le dije 'Cómo eres desgraciado compadre, si tu que eres mi compadre me haces esto, qué no le harás a los que no son tus compadres' 'Mi compadre eres del corral p'afuera y de aquí p'adentro yo soy la mera ley' Me decía ' Pues el día que te mueras a ver si te la llevas' Le decía yo (se ríe) y así salimos p'afuera. Eso fue el sábado, pasó el domingo, pasó el lunes, trabajaron de día y bajó el pueblo de segunda el 31 de marzo de 1969.

Esa tarde, como a las 5 llega José Angel Díaz y dice 'A ver, aquí traigo este gallito'. Le digo 'Pues yo ahí tengo uno'. También teníamos gallos y este Julio Hernández también tenía gallos. Pos ya cada quien dejamos el trabajo allá, por venir a pelear los gallos. Y sacamos los gallos y a mis muchachos también les gustaba mucho. Pos en eso que estábamos con los gallos cuando ¡TRAS! ¡Alcanzamos a ver! Pos no estábamos lejos. Como a unos 200 metros estábamos. Primero decíamos que era la gasolinera. ¡No qué gasolinera ni qué nada, es la mina! Luego ¡TRAS, el otro! Ya vimos que se hacían los palos así, láminas venían cayendo bien feo. ¡Pues corrimos, yo estoy seguro que no hicimos cinco minutos en llegar! Estaba joven, como 33 años tenía yo. Y hacía mucho ejercicio, estaba bien ejercitado y corría mucho. Entonces, ya llegamos y nos quedamos viendo, fuimos de los primeros. Yo me acuerdo mucho de un ingeniero Silva, no hombre, le di un trancazo, porque le decíamos que iba a pasar eso.

Entonces, pos luego luego a hacer movimiento. Y como dicen que había gente viva, ¡no había gente viva! que porque sonaba la campana. No, es que los cables de la campana son dos hebras y estaban juntas. Por eso sonaba la alarma en el malacate, pero gente viva no había, no. Ahí en esa revista va a ver. Y sí hubo movimiento por mina Dos, pero no se pudo. Nos pasaron a mina Tres. Y en mina Tres fuimos a que se nos matara Pedro Blancas. Ahí fue donde se nos quedó, porque venía en medio con compas; y como él y Cipriano Quiroz, íbamos todos en fila.

Yo era como el sexto. Iba también Ventura Guanajuato. Cuando pos se safó aquél de la mano. ¡No se iba a soltar nadie, pos no se miraba! ¡ No más íbamos a la muerte, a la muerte segura! Y cayó Cipriano Quiroz y cayó Pedro Blancas, a causa del grisú. A Cipriano Quiroz le dieron los primeros auxilios y la libró. Entonces, la entrada estaba por mina Dos. No había caídos, no más que no había experiencias grandes. ¡No había!. No me lo va a creer, pero nosotros íbamos sin nada ¡sin nada! A la muerte segura. Ya después que nos llegó la cebolla, ya pudimos contrarrestar el gas. Es feo pero muy buena. La cebolla es para desechar el gas. Se comen y se pone a toser y toser, entonces el gas que se va inhalando lo va sacando. Y mucha gente se cura.

Luego de unos días los de la empresa ofrecieron 200 pesos y la gente se dejó ir a los 200 pesos. ¡Para que entrara la gente a rescatar gente! Daban 200 pesos por día, no más por que bajaras a hacer limpia, a poner madera o a rescatar. La empresa pagaba, la empresa era

Altos Hornos de México. ¡Y muchos ni con los 200 pesos, se empezó a ir la gente! Hubo una bronca que a mí me cayó muy mal, porque a las viudas, cuando vino el gobernador y este Napoleón Gómez Sada, de principio quisieron cerrar las minas. Y hubo muchas mujeres que se quisieron echar encima porque dijeron ‘Si no hay hombres para bajar ¡aquí estamos nosotras para bajar!’ Para rescatar las gentes ‘¡No se van a quedar ahí!’ Entonces todos empezamos a irnos p’abajo”.

La esposa de un minero veterano recuerda la explosión de Barroterán:

“Lo más que recuerdo de la explosión de Barroterán es que mis hijos se habían ido con su papá a trabajar allá y andaban ayudándole. Entonces cuando se oyó el tronido, porque cimbraron las ventanas se oyó ‘Que fue la gasolinera’ Todo mundo te encontrabas y ‘Que fue la gasolinera’ Entonces yo salí corriendo hasta allá, fue en la mina, quedaba retiradito. Pero todo mundo corrió, todo mundo salió de sus casas para ver qué había sido. Entonces, cuando vieron que era la mina todo mundo lloraba, se abrazaba, se desmayaban y ni aprecio hacían las demás personas, porque estaban con el mismo dolor que querían estar allá en la mina, a ver qué es lo que había pasado. Cuando me di cuenta yo que mi cuñado había estado trabajando, me acuerdo que mis hijos me los encontré a ellos, eran dos, a Juan y a Cuco ‘¿Y tu papá?’ ‘Allá anda viendo a ver qué’. Todo mundo lloraba, todo mundo gritaba, que no hallaba ni qué hacer.

Luego a mi cuñado lo sacaron hasta los diez días. Se hicieron rosarios, misas y todo eso. Venían ayuda de comida para los familiares, de toda la región. Como quiera sí dieron la mano, pero fue una cosa, no tiene una explicación. Luego yo llorando le decía a mi esposo que dejara ese trabajo. Yo no quería más que trabajara ahí. Sin embargo nunca lo dejó. Al principio cuando estaba en el rescate, porque ya no más sacaron a su hermano y él siguió en el rescate. Dijo ‘Terminando, sacando al último te prometo que voy a dejar este trabajo’. Pues yo sí estaba contenta, pero él jamás quiso dejar su trabajo. Nos vinimos para acá y él siguió en la mina. Y su vida siempre ha sido la mina y todavía hasta la fecha es un hombre que ama la mina”.

Otra esposa de un minero joven, recuerda la explosión de cuando ella era niña y termina su relato con la descripción de la noticia de la muerte de su esposo que murió recientemente en un accidente dentro de la mina:

“Yo soy de Barroterán. Cuando la explosión de 1969 yo tenía como 7 u 8 años. Ese día mi papá no quiso ir a trabajar y peleó con mi mamá, por eso. Tenía un hermanito como de 3 ó 4 años y andaba jugando y allá como hay puras minas, entonces pues mis hermanos no piensan más que en puras minas. Y tenía que la mina acá, entonces, andaba mi hermanito jugando en el portal cuando se oyó un trueno, bien feo. Entonces, nosotros ya, yo me acuerdo que ellos gritaron ‘Ha de haber tronado un tanque’ pero, cuando nosotros salimos corriendo vimos las llamaradas como que saltaban de esos monos, palos y el corredero de gente. Yo me acuerdo muy bien, que yo corrí así como nerviosa, preguntando por papá y fui a dar hasta la mina. Tenía como 8 ó 9 años y fui sola, me fui yo corriendo. Y todos corrieron y yo también corrí. Y mi mamá dijo ‘No hija tu papá no, aquí lo tienes’ Mi tío, yo

preguntaba por todos los que trabajaban, tíos míos y sí me los enseñaron, pero yo bien descontrolada. Y yo no me quería despegar de ahí, viendo todo lo que ahí estaba pasando.

Las imágenes de cómo lloraban las mamaces, las hermanas, abuelitos, todos. Porque duraron tiempo; días sacando muertos, uno, dos, hasta pedazos sacaban. Yo tenía miedo porque ocuparon a papá para sacar a un muerto y yo me acuerdo que le decíamos te vamos a dar la cebolla, no sé qué. En bolsas echaban los pedazos. Y yo le tenía el mismo temor a las minas. Por eso cuando mis hijos, mi hijo se va a trabajar, mi viejo pues el día que le pasó eso a mi viejo yo no esperaba. Yo andaba bien nerviosa, cuando se fue a trabajar yo anduve ese día muy nerviosa. Y cuando uno empieza así como a acelerarse y andaba muy nerviosa. No es que tenga miedo de morir, para morir nací. Y ese día en la mañana me dijo 'Vieja quiero un caldito de habas para cuando llegue, me lo tienes listo'. Le digo 'Sí'

Pero todo el día anduve muy inquieta y llegó mi hijo, que también andaba de primera. Le dije 'Hice el caldito para tu papa, él llega a las 5 ó 5.15'. Mi viejo cuando andaba, llegaba a las 5.30. Hoy se me hizo mucho, cinco y media y nada. Le pregunté a mi hijo, tu papá no ha llegado. 'Ay amá, a lo mejor llega más tarde; a la mejor se quedó tiempo extra hasta las siete' Le digo 'No mi hijo yo conozco muy bien a tu padre, tu padre a lo más que se tarda es a las 5 y media y más ya no' Eran las 5 y media, las seis y feria y le dije a mi hijo váyase al sindicato y pregunte a Chemi. Y dile a mi cuñado que mi viejo no ha llegado que si habla él para allá. Y se fue a preguntar. Luego, ya de rápido llegó una hermana mía y me dijo '¿Qué tienes?' 'Yo no sé manita siento nervios, me siento muy nerviosa' Me dice '¿Por qué?' Le digo 'No sé' Pero ella ya sabía, pero no me quería decir. No más me dijo que mi marido había tenido un accidente y que estaba en Piedras. Y yo como loca le digo a mi hijo que iba llegando. Le dije 'Parece que tu papá tuvo un accidente, vámonos de volada para Piedras' Y me metí de volada y arreglé, agarre la ropa de mi viejo, la que le iba a llevar. Y van llegando los del sindicato, y pos ya no... me dijeron que estaba muerto (llora)".

María Irma, esposa de otro minero lo platica de esta manera:

"Eramos 10 de familia, cuando murió mi papa yo tenía 7 años. En ese instante que explotó la mina yo estaba en un arroyo que había por mi casa. Alcancé a oír el sonido pero nunca me imaginé qué era eso, porque era una niña. Y mi hermano, el segundo, salió corriendo y le pregunté '¿Qué pasa, qué pasa?' 'Nada métete para adentro, no ha pasado nada' Pero ya de rato se supo qué era eso. Que era una explosión.

El pueblo se llenó de luto, o sea, era un día negro para todos. Eran muchos los que acabaron ahí. Todos compartíamos el mismo dolor ¿verdad? En ese pueblo hubo mucho dolor por parte de muchas familias.

La explosión sí cambió nuestras vidas, porque mi padre era muy especial para nosotros. El era un hombre, que se puede decir, que como él para mí no hubo otro ¿verdad? Él llegaba y siempre estaba al pendiente. Que pobremente ¿verdad? Pero el siempre llegaba a ver qué les hace falta. Nuestra vida sí cambió radicalmente, pero le digo, con la ayuda de Dios pudimos salir adelante. Igualmente con el apoyo de nuestra madre que nunca nos dejó.

Mi padre era minero, no recuerdo qué hacía él porque yo era muy chica. No supe que desempeñaba debajo de la mina. Yo soy la sexta, porque éramos 10.



En una comunidad minera todos nos echamos la mano. No estamos solas nos apoyamos las mujeres. Pues muchas veces en necesidades económicas ¿verdad? O en un dolor simplemente. En esta colonia vive mucha gente de la región, de Barroterán y sabemos que alguien está enfermo o que falleció, ya venemos con ese lazo de allá para acá”.

Donasiano Rodríguez también relata el rescate de la mina en 1969, cuando él era representante sindical y se encontraba en México en el momento de la explosión:

“Cuando estábamos platicando sobre un convenio, para cambiar el sistema semi-mecanizado, a mecanizado con una Frente Larga y un minero continuo. Estábamos en México el 31 de marzo del 69, a las seis de la tarde, en la oficina de Av. Reforma, cuando de pronto le llaman por teléfono, de allá de la región carbonífera. De nuestra tierra, y ya va y contesta; y luego regresa ya medio asustado y dice “señores, les traigo una mala noticia, ¿quién tiene familiares en minas Guadalupe de Barroterán?” “no, pues yo tengo mi hermano”, “no pues yo tenía mi padrastro y un hermano”. Casi todos teníamos familiares allá. La gente es minera en esa región. “¿Por qué ingeniero?”, “Es que me acaban de avisar que hace media hora explotó la mina Guadalupe y parece que se fue todo el pueble de segunda”. “Según se dice que acabó todo el pueble”. Entonces ahí colgamos el pico todos. Dijo el ingeniero Villaseñor a Napoleón “Oiga Don Napo, cómo ve si suspendemos las pláticas momentáneamente, para que vayan estas gentes a ver qué pasó allá, a la mejor están sus gentes por allá. ¿Y si paramos una semana y luego se vienen?” Luego luego nos movimos rápido. Sí había gentes muertas, a mí se me murió un primo hermano y un cuñado, en una sola casa. Vivían juntos los dos matrimonios, se mataron dos en esa casa. Y a un muchacho de agujita se le mató un hermano.

Vinimos acá y nos comenzamos a mover. Yo como ya tenía la misionsilla esa -que ya sabían qué hacía yo por el lado de la ventilación- querían gente que les ayudará ahí. A mi padrastro no le tocó morir, a mi hermano tampoco. El se mató también en otro accidente en la mina. Mi padrastro era muy entronsillo también. Ahí andaba rescatando muertos. Luego me encuentro unas gentes de las minas de acá de nosotros, luego ya a los jefes de IMMSA. Total que nadie lo invita a uno, le nace a uno solo. Cuando menos me acordé, ya andaba ahí metido en una mina con la que no tenía que ver nada.

Hubo 154 muertos. Se acabó todo el pueble. Había 155 gentes abajo en la mina y se mataron 154. ¿Por qué se salvó uno? Un cuate, - que después lo encontré hace como diez años aquí en Piedras Negras - se machucó el dedo y salió a curarse. Iba saliendo de la boca mina cuando el flamazo y lo aventó como 50 metros pa’fuera. Y es el único sobreviviente. Se mató hace como cinco años, en un choque, aquí en un cruce de Allende.

Ya anduvimos por ahí. Hubo unas cosas feísimas ahí. Feas, que nada más de recordarlas, se queda uno asustado. Porque el rescate duró como unos tres meses y ya los últimos meses, las gentes querían a sus muertos. La gente que andaba en el rescate – se encarniza el cuerpo humano – ya no importa poco ir. Las esposas llore y llore “te encargo a mi viejo”

(llorando). Todo eso se manejó, llegó el momento a dos meses que decían “cómo friegan” y les entregaban melcochas ahí. Sacaban un muerto y como no estaban autorizados a abrirlos, los echaban en una bolsa de polietileno y luego a la caja. Luego por micrófono llamaban “familiares de fulano...” Y se los contrabandeaban. A mi primo hermano que se murió, lo sacaron como a los dos meses y le tocó rescatarlo la cuadrilla en que andaba mi padrastro. El se aventaba como dos días allá abajo, - se llamaba Agustín, le decían el Tin - lo enterraron en Esperanzas Coahuila. Y mi mamá fue al entierro y a los dos días, viene mi padrastro de la mina y dice “en la mañana sacamos a Agustín ahí lo tenemos abajo” “¿cómo si lo enterramos antier?” Sacaban y los cambiaban. Dicen, y a la mejor fue cierto, que había muchas mulas allá abajo y que les daban piernas de mula en lugar de mineros. Fue una cosa feísima ahí”.

## 7.8.2 LA EXPLOSIÓN DE LA MINA CUATRO Y MEDIO

Después de la explosión de Barroterán, diecinueve años después hubo otra gran explosión en que murieron 37 mineros, la mayoría muy jóvenes y hubo cientos de quemados, esa epopeya todo mundo la relata porque es muy reciente y le afectó a muchas familias de la región, el mismo Chanito (Donasiano Rodríguez) describe su participación como rescatista:

“Después, este caso de la Cuatro y Medio, esto fue hace poco, hace diez años, en 88. Es una mina de AHMSA. Entonces a mí y al ingeniero Vélez, nos avisan como a las diez de la mañana, que explotó la mina la Cuatro y Medio. El ingeniero Vélez había jalado diez años ahí en esa mina. Y apenas tenía dos años aquí. Entonces de esa mina era pura gente conocida de él. Entonces llegamos a las diez y media a Rosita, había mucha gente en las calles. Cuando habló por teléfono le dijeron que no había pasado nada, que nada más había sido un flamazo. Pero nada, que llegamos a Palaú y estaba el Seguro Ileno. “Sí hubo muchos muertos que están trayendo y están trayendo” “Híjole”. Nos fuimos a la mina que está allá en la sierra. No, era un infierno. Estaba igual como en el 69, en Barroterán. La gente, las viudas y un lloradero afuera.

Como el ingeniero había jalado ahí, ya conocía la mina. El Gerente de esa mina era amigo del ingeniero Vélez, se saludan. El ingeniero Vélez le dice al conocido este “¿Oye, puedo bajar?” “Cómo no, ¿quieres bajar?”, “Sí vamos a ver qué podemos hacer. Vamos Chanito, vamos”. Tanto que iba otro, que se llama Marin Torres, ese tuvo miedo, porque a la hora que le dijo “vamos Marin”, “No, yo no porque no dije nada en la casa”, “¿Tienes miedo?”, “Pues sí, sí tengo miedo”, “Entonces quédate”, “Tú Chano”, “Yo voy con usted, al cabo usted conoce la mina” Y nos fuimos, anduvimos hasta que sacamos al último muerto. Y ahí sí vimos unas cosillas feas.

Como está en la sierra, ese día ya nos íbamos a venir, cuando nos dicen que había un caído muy grande que no se podía brincar pa'aquel lado. Había mucha subida. Ya veníamos como a mitad de camino cuando viene un muchacho corre y corre. “ingeniero dice, el ingeniero que ya hay paso pa'quel lado” Y nos devolvimos otra vez, y brincamos, y logramos sacar a diez muertos. El carrito minero llegó hasta allá y eran puros conocidos del

ingeniero. Sin ropa, se chamuscaron todos. Llenamos dos carritos de cuerpos. Ese fue el primer día. Y otro día ya hicimos la cosa bien hecha y encontramos más, fueron 39 muertos. Vimos cosas muy feas. Me acuerdo un señor muy amigo del ingeniero, se llamaba Del Toro, un señor que pesaba 120 kilos, y ya se había reventado. Nos embarramos. Trabajábamos todo el día y siempre nos veníamos a media noche de allá pa'ca. En la noche llegaba y me bañaba aquí, la ropa la echábamos a la caldera.

Yo, en algunas experiencias que le platicué. Los primeros años, las primeras experiencias como que sí sentía miedo. Decía "ya no voy a ir a la casa, aquí me voy a morir". Después pasaron más años y va teniendo más experiencia. Y luego llegan otras iguales como cuando tuve miedo. Pero cuando ya se trata de andar arriesgando la vida, la de uno, para rescatar a alguien; para tratar de buscar si alguien está vivo ahí en un desastre. Ahí, llega un momento, al momento de esas experiencias ya no me daba miedo. Al contrario, sentía uno ganas de "ojalá Dios me ayude para contribuir en algo y salvar una vida o algo".

Por su parte la ingeniera Susana Ojeda platica esta tragedia:

"A mí lo que me tocó fue en la Cuatro y Medio que está en Esperanzas, en Palaú. Ahí en lunes empezaron a anunciar que en una mina había habido una explosión y no habían sabido decirnos precisamente dónde. Iba yo en el camión y lo iban transmitiendo en La Rancherita (radio). Llego a la mina, entonces el Ing. Vélez se trata de comunicar a MIMOSAS y nadie sabía nada. Esa mina era de SIDERMEX, era paraestatal. Al fin le llegan noticias al Ing. Vélez, que sí necesitan la cuadrilla, porque hubo una explosión. Estaba muy descuidada esa mina, no tenían inspectores en los turnos. No había gente de seguridad. Supuestamente en esa mina no había gas. Así con mucha confianza. Entonces, una galería se incendió, y según las versiones, sí hubo gente que sobrevivió de la explosión, pero incluso hubo 37 muertos, como quiera.

Te estoy hablando del 23 enero de 1988. Un mes antes de que yo me casara. Yo me casé el 24 de febrero. De eso tengo recortes de periódico. Entonces, nos dicen que lleváramos a la cuadrilla. Llevamos gente, había mucho desorden, bajaba el que quería, no había control. No tenían ningún plan de emergencia, ni qué hacer en caso de. Yo me acuerdo que llegué con las cuadrillas y a mí me dieron el equipo para bajar a la mina. Pero yo traía instrucciones de que yo no iba a bajar a la mina. Entonces, yo no bajé, pero sí coordiné a los integrantes, porque como los tanques tienen duración para el oxígeno, hay que estarlos recargando. Yo estaba viendo que no se fueran a llevar alguno vacío. Y estaba recibiendo información del interior, de todos los avances que tenían. Nosotros llegamos ese lunes, casi hasta media noche. Al día siguiente estuvimos también y al tercer día ya se había terminado de rescatar todos los cuerpos.

Es lo más impresionante que me ha tocado vivir de cerca. Lo más trágico es la familia. Que saben que su gente, el esposo, el hermano, el familiar está en el interior y si ha salido o no ha salido. Ahí usaban para acarrear el material, usaban caballos, o mulas. Y nada más los sacaban para darles pistolazo porque salieron quemadas. Aparte que son ciegas, por la oscuridad, se llegan a encandilar con la luz. Las cuadrillas participaron y participaron muy bien. Las de MICASA y las de MIMOSA. Hubo de todo, unos, cuando vieron la situación

hasta se vomitaron. Salían los cuerpos quemados, inflamados, descompuestos, o sea, eran unos olores terribles. Estamos hablando del segundo o tercer día cuando sacaban a la gente.

*¿Qué sentiste tú como mujer?*

Mira, yo nunca he traído en la mente “yo soy mujer”. Yo simplemente me he sentido un profesionalista que tiene que cumplir algo. No sentí miedo. Mi familia sí, cuando se enteraron, y luego que vieron en el periódico mi fotografía, dijeron “¿qué anda haciendo ésta?”. Supuestamente en la foto voy a bajar a la mina, porque voy acompañada de varios compañeros. También va el Ing. Vélez y Chanito. Pero, mi familia sí se alarmó mucho. Pero, yo en ese momento nada más estaba haciendo lo que conocía, lo que sabía, lo que había que hacer. Estaba cumpliendo con algo que había que hacer. Nosotros sí estábamos preparados para ir. Teníamos más controles, incluso tenían una serie de señales, porque ahí no se puede hablar por el equipo. Nuestra gente iba preparada. Yo estaba nada más cumpliendo con un deber. Nunca con el temor.

Hubo gente que me quiso entrevistar, de periódicos, y la verdad es que yo no quise. Porque tampoco era el momento. Si tu ves a la gente llorando, sufriendo y para estarme tomando un papel que no me correspondía. Yo creo que no tenía sentido. Yo nada más fui a hacer mi trabajo, porque había que auxiliar y apoyar y nunca medí el peligro. Ahora, sí me pongo a reflexionar un poquito, “caray” dice uno, si yo iba a entrar ahí ya no iba a salir. Porque las explosiones se pueden dar en cualquier momento. Incluso así han muerto muchos ingenieros, en el rescate. También yo creo que mi juventud y mi falta de experiencia me hizo no tener temor a nada. E irme, con todas las ganas del mundo a ayudar a la gente. Y que afortunadamente hubo algunos que rescataron a gente que sí sobrevivió. Y al menos los otros cuerpos para darles una digna sepultura, que no se quedaran ahí”.

El relato de una familia minera de MICASA es el siguiente:

Conchita: Nací en Esperanzas. A mi esposo lo conocí hace veintitantos años, nos conocimos en Esperanzas, en el municipio de Múzquiz. Cuando nos casamos, él trabajaba en la coquizadora. Después se terminó ahí y se fue a trabajar en la mina Cuatro y medio. Que esa mina fue la que exploto hace doce años. En 1988. A mi esposo le tocaba el turno de segunda cuando la explosión fue en la mañana. Al entrar como a las 7 y media. A él no le tocó porque todavía no entraba a trabajar. Tuvo suerte, no le tocó ¿verdad? Ya estábamos casados, tenía a mi niño grande y dos gemelitos. Tengo cuatro niños.

Para mí fue bien terrible al oír la noticia. Porque yo venía de Monclova ‘Que explotó la Cuatro y medio’ y miraba las ambulancias, corrían y corrían, muchas ambulancias. Yo sentía feo. Mis hermanos y mi esposo ahí trabajan. Un hermano sí anduvo ahí y mis dos cuñados. Pero gracias a Dios no les pasó nada. Porque la explosión se vino desde mero abajo. Y ellos andaban acá, apenas iban bajando.

Hubo 38 muertos. En la mina teníamos primos de mi esposo. Uno quedó todo quemadito, sin deditos, sin orejitas. El sí andaba abajo en la mina cuando la explosión, estaba bien joven tenía como 22 años. El fue uno de los más dañados, pero vive. Ahí vive en

Barroterán. Anduvo trabajando después de varios años, en los pocitos. Porque les dan bien poquito de la pensión y no se completa, les dan bien poquito también.

Si uno, que mi esposo se queda a doblar, no completa. La vida es bien difícil; para allá para la región, la vida es más difícil. Los trabajadores ganan bien poquito, el mínimo. Está duro, como quiera. Aquí en MICASA hay mejores prestaciones, ganan un poquito más. Que tiempo extra, y allá pos no. No más lo que es el turno, les dan bien poquito.

Mi papá era minero, de allá de Esperanzas. El también trabajó en la Cuatro y medio. Y mis hermanos pues casi la mayoría son mineros. Porque para allá para Esperanzas eran las minas buenas. La mina Cuatro y medio y la Cinco eran las buenas. Cuando estaba la Cuatro y medio estaba bien ese pueblito. Ahora pues ya está más olvidadito. Que si no hubiera habido esa explosión allá. Nosotros todavía estuviéramos allá.

La mina la abrieron para sacar todo lo que había quedado abajo, para rescatar. Y ahorita duró como quiera unos meses que la siguieron trabajando. Entre el peligro.

Hilaria Oviedo, (hermana de Conchita):

Mi esposo anduvo rescatando los últimos restos de la mina. Mi esposo también fue minero se llama Sergio González. Mi esposo andaba de tercera, ese día de la explosión andaba en un mañadito en Rosita. Y supo de la explosión y él llegó y llegaron los ingenieros por él. Que tenía que ir a salvar gente. Fue de los que anduvieron sacando a la gente. Trabajaba día y noche. Nada más lo dejaban ir a la casa. Hasta que fui al sindicato a decirle que debía haber más gente que salve. Y llegaba él con los pedazos de carne de los difuntos y allá en la parras que yo tenía allá se encueraba y venía en puro calzón, la ropa la quemábamos, todo lo quemábamos. El rescate duró diez días.

*¿Cuándo ustedes fueron niñas hubo un accidente así?*

Mi papá nos platicaba que los ahogaditos de cosas así. Una mina que se llenó de agua, no sé que mina fue. La de la Conquista fue la que se llenó de agua. Que la tenían los japoneses y que se ahogaron muchos. Unos que salieron rápido se salvaron.

Oscar(esposo de Conchita): Un primo mío estuvo tres días dentro de la mina Cuatro y medio, atrapado en un caído, hasta que los rescataron. A Neto que no lo hallaban y no lo hallaban, hasta que los encontraron. Y vivos, ahí. Tres días.

Hilaria: Mi hermano me platicaba que él apenas iba a la mina y que oyó el trueno y pasaron las mulas, pasó el aire, salieron hasta afuera volando. Dice mi hermano que salían los mineros caminando, como el primo de mi esposo él salió caminando. Julio ¿verdad? Chemi salió caminando y dice que cuando ya no pudo se le caían los pedazos de carne. Dice que él nomás se quitó la chaqueta y se la echó. Porque el muchacho ya no pudo caminar. Y hubo así muchos que salieron quemados, de la cara.

Dice mi esposo que fue un error porque apagaron los abanicos y que luego los prendieron y había gas, con quién sabe qué, y luego el gasero dice 'bajo yo y ese día el gasero estaba arriba'. Dice mi esposo que luego luego se sentía el gas.

Dicen que iban cantando, bien contentos, bromeando, entrando al turno de primera.

Otro minero actual de MICASA platica su experiencia en la mina Cuatro y Medio:

“En el turno de primera había alrededor de 300 gentes. Los demás salieron quemados. De lo que he leído yo, es hasta 500 grados centígrados de calor. Y muchos quedaron quemados, inclusive, un compañero muy joven que quedó desfigurado. Y otros quemados de las manos, de la espalda. Pues muchos, piensa uno que la obra de Dios es muy grande, porque hubo personas que estuvieron donde salió el estallido. Estaban tres compañeros, dos estaban lonchando y uno estaba parado, porque él no llevaba lonche. Iba medio en malas condiciones de la borrachera ¿verdad? Y él se quedó parado y los otros dos que estaban lonchando a ellos no les pasó, y al que estaba parado sí. Yo me imagino que porque estaba parado y casi por lo regular, como el gas es más liviano que el aire, por arriba. Sí, y esos dos compañeros se salieron a rastras y lograron salir vivos. Casi la mayoría fueron jovencitos. Fueron entre 18 y 19 años, pero también había personas entre 40 y 49 años. Hasta de 53, se puede decir”.

Para nosotros son muchos recuerdos de la mina que nos traen, diferente de lo que nos ha pasado. Como quiera la mina nos trae muchos recuerdos, a nosotros. Ya tanto año nos familiarizamos y nos trae muchos recuerdos de lo que nos ha pasado, tanto a uno como a compañeros ¿verdad? Y se acuerda uno. Por cierto de todos mis compañeros que murieron en la explosión de Cuatro y Medio. Todos eran muy amigos míos Y pues nunca se nos va a olvidar, son cosas que todavía en el sueño en el subconsciente, haga de cuenta que está uno viviendo. Haga de cuenta que uno es como una repetidora de nuestro subconsciente”.

La esposa de otro minero describe las emociones de la familia:

“Mi suegro que trabajaba en ese departamento y que sabían las condiciones en que estaba la mina cuando fue la explosión ¿verdad? Pero gracias a Dios que él en ese rato no bajó. Mi esposo que fue una coincidencia, doy gracias a Dios que a él lo cambiaron de turno, porque él traía ese departamento donde fue la explosión, a él lo cambiaron de turno y llega él y me dice a mí ‘Fíjate que me cambiaron de turno, ora me voy de tercera’ Le tocaba de primera y yo le doy gracias a Dios porque son cosas que, como yo que viví eso, que le pasó pues al otro muchacho; para mí fue de tristeza. Porque yo sabía que, pues a él le había tocado, pero le pudo haber tocado a mi esposo. El otro muchacho joven como de 25 años, y digo, para nosotros, yo como esposa son experiencias que vivimos y que a la vez tenemos que apoyarlos porque de eso vivimos.

Y así es como nosotros, pues nuestra experiencia minera, porque nada más los consejos de mineros viejos, como le digo de mi suegro que él siempre fue un gran minero. Que la empresa siempre lo reconoció, hasta incluso cuando nosotros nos vinimos para acá a él le decían a mi esposo que eligiera, porque él tenía trabajo aquí. Pero ya mi suegro no quiso, dijo ‘No, si ya no me pasó nada aquí, ya no quiero yo nada. Ya con lo que me dieron, ya con lo que me terminaron, para mis días, ya con eso’ Y él conoce mucho de minas, él fue un gran minero ¿verdad? A él lo único que le faltó fue tener un título porque él sus conocimientos los tenía muy bien fundados en todo.

Después de la explosión cuando vi a mi familia toda reunida, que sabíamos que estaban bien, gracias a Dios fue de alegría y a la vez de tristeza. Por todos esos muchachos jóvenes, todos sus niños chiquitos que quedaron sin padre, porque eran muchachos recién casados. Fue para nosotros de tristeza, de luto. No teníamos palabras para consolar a aquellas familias, todos estábamos pasando por lo mismo. Y yo sabía como estaba la mina, que estaba prendida y que andaba adentro mi suegro y luego mi esposo y mis hermanos también se fueron a ayudar. Y que sabíamos que podía haber otra explosión ¿verdad? Porque hubo mucha gente que ya no quiso regresar a la mina. Fueron momentos de que no teníamos ganas de nada, ni de comer.

Al tercer día andaba mi esposo. Ya eran voluntarios. Se va mi esposo, mi hermano y mi suegro. Serían como las 11 de la mañana cuando llega mi cuñada, llore y llore 'Dicen que acaba de haber otra explosión' Le digo 'No puede ser' Entonces como estaba cerquita de la oficina le digo 'Quiero que nos informe si es cierto lo que están diciendo' Y no. Era una alarma falsa. Que estaba prendida, pero que no había habido otra explosión. Pues nosotros vivimos esa experiencia quince días. Sacaron luego unos compañeros que ya creían que estaban muertos y ¡estaban vivos! Quedaron enterrados por el agua que iba subiendo, entonces ellos salieron como pudieron ¿verdad? Y uno de ellos sí venía más quemado y dicen que otro compañero de ellos lo iban arrastrando, pero ya cuando ellos se vieron muy cansados que ya no pudieron con el otro compañero, pues tuvieron que dejarlo, ya estaba muerto y lo dejaron para poder sobrevivir ¡y salieron vivos gracias a Dios! Qué duro para ellos vivir sabiendo que ellos que estaban con vida abajo ¿verdad? Y que la gente que andaba luchando por sacarlos. Y más que nada pensando en su familia que ya los creía muertos ¿verdad? Y ellos con vida, es un milagro de Dios. Que vuelven a nacer.

Y digo, ya cuando se pasó todo eso mucha gente ya no quiso trabajar. Mi esposo fue de los que quedaron al último. Como eran empleados tenían que salir con la compañía, porque ellos eran empleados. Terminaron a todo el que era sindicalizado y al empleado también, pero todavía el empleado quedaba más comprometido con la empresa.

Realmente es muy difícil ser familia de un minero, porque muchas de las veces, uno como esposa tiene que tener una sangre completamente fría. A mi mucha gente me dice, cuando yo voy a los velorios, tú eres de corazón duro. Lo que pasa que lo que hemos vivido ya nos ha hecho así, que seamos así. Porque tenemos que hacer nuestro corazón duro. Saber dominar nuestras lágrimas en los momentos más difíciles. Porque tenemos que demostrarle a nuestros hijos y a nuestras familias que somos fuertes. Para que ellos también sean así. Porque si yo me dejo dominar por el miedo, mis hijos también van a ser así. Entonces yo tengo que ser una persona que tengo que demostrar algo, aunque no lo sea, aunque yo sé que por dentro mi alma se me va acabando, se me va muriendo. Quedó parte de mi vida ahí también, en esa experiencia, digamos fue muy dura para nosotros. Y tenemos que tener las palabras adecuadas, para decirles a los hijos y enseñarles también que ellos sigan siendo fuertes también para que luchen. Porque si nos dejamos dominar por el miedo se nos van a acabar los ánimos para seguir luchando, tenemos que demostrar ese carácter para seguir adelante y saber sacar la familia adelante también. Porque es difícil, uno como esposa de minero y ellos como hijos, es difícil”.

## 7.9 RELACIÓN CON LA NATURALEZA UN RETO PERSONAL Y COLECTIVO

*...la humedad era cada vez mayor, lo que hacía temer de hora en hora un golpe de agua, uno de esos bruscos torrentes que desmoronan las rocas y arrastran a los hombres. El día anterior, Esteban, al retirar la piqueta después de haberla hundido profundamente, recibió en plena cara un chorro de agua; pero ninguno tuvo en cuenta ese aviso,...vivían en medio del grisú sin sentir siquiera la pesadez de los párpados...a veces cuando la llama de la linterna palidecía y se tornaba azulada acercaban la cabeza a las fisuras de la veta y oían el sonido del gas...pero la amenaza continua eran los desprendimientos...*

*Germinal de Emilio Zola*

En estas epopeyas es claro que la muerte genera miedo e incertidumbre, esas emociones generan solidaridad y la solidaridad es como el detonador de la cultura minera. Y aunque no todos los días ocurren estas tragedias (afortunadamente), los mineros deben tener todas las precauciones, porque, a pesar de que la tecnología taylorista hace al trabajo rutinario, los mineros siempre tienen retos, porque luchan contra la naturaleza, contra o por la madre/tierra y ahí nace la magia, los mitos y los símbolos; también de ahí surgen las conductas como el alcoholismo y la promiscuidad; todo está entrelazado, veamos esto con algunos testimonios, el primero es de un minero:

“Nuestro trabajo sí es rutinario, sí es rutina. Que la máquina, que cortar, que arrimar ademes, eso es rutinario. Pero aburrido no es, porque hay diferentes trabajos. Depende de cómo lo quiera ver uno. Pero aburrido no es, porque todo es un reto para nosotros. Todo es un reto. Cada día es un reto que uno que ha tenido muchas experiencias, surgen muchas cuestiones que cada día aprende uno. De una persona o de otra, pero cada día se aprenden cosas nuevas.

Ya 29 años de estar trabajando en las minas, pues, como que sí nos engréimos con ellas. Porque la mina, aparte de que son las mejores prestaciones, pero es donde hay un poquito mejores prestaciones. Entonces, a través del tiempo, se familiariza uno con ella y está uno a gusto. Mucha gente que no es minera dice ‘¿Pero, porqué andan aquí? Yo mejor buscaría trabajo en la maquiladora’ Pero es que nosotros nunca hemos trabajado en la maquiladora, nuestro trabajo ha sido la minería. Porque somos de pueblos mineros y somos hijos de mineros también. Que los papás de mis papás y todas las generaciones pues han sido



mineros. Que desde los pocitos y ya que se mecanizó, o sea, fue la evolución de la mecanización ¿verdad? Nuevas técnicas, entonces ya.

Pero el ser minero es un trabajo que tiene todos los días un reto. Un reto. Y uno, la mayor parte de nosotros al bajar dentro de la mina es encomendarnos a Dios. Porque vamos a cada día a diferentes retos. No sabe uno ni qué. Inclusive, el turno que sale ‘Oye cómo quedó allí ¿hay agua? Salió agua ¿cómo está? Nos comunicamos ‘No pues que salió agua otra vez’ ¿Y cómo ves ahí’ ‘No pues hay que darle rebaje’. O sea, nos comentamos entre nosotros y luego ya aparte recibimos las instrucciones del supervisor, ‘Hay qué hacer esto, hay qué hacer lo otro’. Las actividades que se van a hacer”.

La ingeniera Susana respondió algunas preguntas sobre el SER minero:

*¿Tú te consideras minera?*

Cien por ciento minera. Soy minera de corazón. Yo soy minera de corazón. Y yo quiero mucho a la gente minera. Pero, yo soy minera.

*¿Cómo describirías a un minero?*

Es una persona noble, no son malos. Tienen una característica, es gente difícil. Son las condiciones en que está, tienen que estar trabajando contra la naturaleza. Tienen que tener su carácter. Tienen que tener su forma, su personalidad. Porque no cualquiera baja a la mina. El que baja a la mina es gente diferente. Con carácter.

El médico que dirige toda el área de salud de MICASA tiene un panorama más amplio sobre la forma de ser del minero porque conoce más a fondo los problemas de los trabajadores, debido a que atiende a la población de toda la empresa, el doctor se enfoca más a las causas que provocan las conductas de los mineros, principalmente considera la relación del minero y la mina de la siguiente manera:

“El hombre por naturaleza le teme enfrentarse a lo desconocido. La mina es algo desconocido. Es el reto a la oscuridad. El hombre por naturaleza le teme a la oscuridad. La manifiesta o la controla, pero todo hombre le teme al no ver ¿verdad? La mina es oscura, por más iluminación que tenga lámparas no deja de ser un área con poca iluminación y más que nada con limitación de colores. Se impone uno al negro y eso afecta psicológicamente. Si a esto le agregamos el ritmo circadiano y se lo alteramos; apenas empieza a agarrar a los ocho días el ritmo de primera, cuando se lo cambiamos de tercera. Y apenas empieza el sábado o domingo a agarrar, el organismo, el ritmo de tercera, cuando ya se lo cambiamos a segunda, Entonces es un desorden orgánico y psicológico y a la mejor sí afecta su psicología. Y si a eso le agregamos la tensión social, el ritmo económico de la sociedad, problemas familiares, desavenencias conyugales, problemas con los hijos, problemas con el jefe de trabajo”.

Esta forma de ser, del minero mexicano de MICASA, tiene mucho que ver con su lucha contra la naturaleza, esto lo podemos observar cuando un ingeniero supervisor opina respecto a la mina:

“Del peligro siempre se ha discutido con los jefes, porque con la naturaleza se demuestra que en el interior de las minas ¿verdad? que con la naturaleza no se puede. Así tengan la mejor tecnología que pueda haber, no se puede. Aunque tengan mucha seguridad y equipos muy sofisticados la naturaleza tumba todo, eso es lo que hemos visto”.

Este sentimiento expresado por un ingeniero nos permite inferir que el concepto que él llama ‘naturaleza’ implica muerte, miedo, problemas, reto, incertidumbre, amor, compañerismo, solidaridad; varios elementos que en un momento pueden ser antagónicos. Algunas maneras como los mineros logran manejar esas emociones son con la magia y la evasión.

La magia, como dice Morin (1999) interviene en cualquier parte que haya deseo, temor, posibilidad, riesgo. Se ejerce con prácticas rituales y, es una acción a distancia sobre las fuerzas naturales. La magia corresponde a la *praxis* del pensamiento simbólico/mitológico. Los ritos ante los altares, que se encuentran a la entrada de las minas, en MICASA, son ritos cotidianos de los mineros, que se persignan al entrar y salir de la mina; tal vez pidan protección, uno de los mineros nos comentó porqué se santiguaba:

“La mayor parte pues nos santiguamos antes de bajar. Damos gracias por habernos dejado salir con bien. Nos inculcaron como un respeto a la virgen. Es como una tradición, que de cualquier paso que va a hacer uno se santigua, en todas las minas”.

Otro fenómeno que es observable es el de los ‘animales’ que cohabitan con los mineros en el mundo subterráneo, son una serie de herramientas a las cuales los mineros les han otorgado nombres de animales, esto también es simbólico, Eliade recalca que para el pensamiento simbólico el mundo no sólo está ‘vivo’ ya que un objeto no es nunca tal objeto

y nada más eso sino que es también signo de algo más, de una realidad que trasciende el plano del ser de aquél objeto. El Jefe de Seguridad describe los nombres de los animales y las herramientas a las que se refieren:

“Dentro del equipo de la minería, sobre todo subterránea, es una práctica ponerle nombres a algunas partes de los equipos. Por ejemplo, los sostenimientos del cielo, del techo, que lleva una viga en la parte superior, y está sostenida por dos pilotes de madera, se les acostumbra decir monos. Otras partes de la maquinaria de corte, de los mineros continuos, en la parte inferior hay unos bracetos mecánicos que son los que recogen el carbón y lo acercar a la banda transportadora del equipo, se le llaman cangrejos.

Los motores de la misma máquina se le llama tortugas, por su forma también. Hay unas bombas neumáticas que hacen un sonido muy particular cuando están trabajando. Son bombas de aire, para sacar el agua de la mina, hacen un sonido muy parecido al de un becerro y así se les puso. Esas bombitas wilder, doble diafragma, neumáticas, se les llama becerros por el sonido que hacen. Hay también unos soportes de banda en la parte superior, por su forma se les llama alacranes”.

Otra anécdota que contó un grupo de mineros dice:

“Referente a los nombres que se les dan a las herramientas con las que trabajamos, verdad, uno de ellos lo que son los perros; son unos tipos de candaditos que presan lo que son los cables. Una vez a un compañero se le pidió a un compañero de mantenimiento. Le dice “vete, a traerte tres perros, vamos a trabajar aquí, pos pa’ entrelazar estos cables” (para darle un girón al fierro, ¿verdad?) Pos el compañero, nada más dijo sí y se arrancó. Se tardó mucho. “No, pos si los perros estaban aquí en la esquina luego luego.”

La esquina le llamamos a la cabeza del lugar. Del cañón. Y fue y al rato dijo “no, no los encontré” “¿Los buscaste bien?” “Sí, pero no los encontré” “¿Pero, qué clase de perro buscabas?” Y él buscaba pos un perro normal. Y así los perros eran unos candaditos que se usan en interior minas”.

Dentro de la mina también hay ritos que propiamente los mineros no lo consideran así, pero el compartir los alimentos es un rito ancestral adoptado por muchas religiones; ya hemos observado esta tradición en varios relatos presentados a lo largo de este trabajo; uno de ellos fue cuando describen la explosión de la mina Cuatro y Medio y mencionan que la explosión aconteció cuando el ‘pueblo’ estaba ‘lonchando’.

En este rito las esposas tienen un papel principal, porque son las que les preparan los alimentos. Esta costumbre es ancestral, se puede encontrar en las investigaciones realizadas sobre la época de la conquista. Lo menciona en su trabajo Sigüenza Orozco que vimos en el capítulo 2 sobre comunidad minera; generalmente se menciona que las esposas llevan su 'itacate' o su 'lonche' a los trabajadores mineros. Esta costumbre se conserva en los mineros de MICASA y por sus esposas. Una esposa joven de un ingeniero minero lo platica:

“Yo me levanto muy temprano a las 5 de la mañana a hacerle el lonche, a despacharlos. Cuando en ocasiones que él no quiere que le haga el lonche, su almuerzo ¿verdad? Y pues ya a hacer mis quehaceres, a despachar a mis hijos y a seguir haciendo el trabajo de la casa. Cuando se van a su trabajo uno no sabe si van a regresar. Y más porque él llega y me platica, porque siempre me ha platico. ‘Fíjate que bajé para abajo a la mina’ Cuando él llega y lo veo muy cansado, le digo ¿Por qué vienes así? ‘No, es que bajé a la mina’ Y a veces me dice ‘Mañana vuelvo a bajar’ entonces yo me quedo también con el pendiente. Inclusive ahora que me estaba diciendo que había peligro en la mina Dos porque había mucha agua, entonces yo me quedo pensando ‘A lo mejor él baja y en esa bajada pues ya no me regresa’ ¿verdad? Y sí se siente temor”.

Uno de los mineros de la Frente Larga de mina Cuatro nos platicó lo siguiente:

“No a diario, pero sí nos sentimos cansados de vez en cuando, porque a veces caminamos mucho. En la Frente cuando hay problemas y caminamos demasiado, porque es poca área pero la caminamos bastante.

Tenemos descanso en la media hora de comida. Es la que tenemos de descanso que se para toda la gente a lonchar. Media hora de lonche. Cada uno llevamos nuestro lonche en bolsas o en termos. En nuestras áreas de trabajo tenemos nuestro comedor que es con su mesa y con su bote de basura. Juntamos todo, cada uno saca su lonche y cada uno agarra del lonche que uno quiera. Y si trae termo de soda o café agarra soda o café del termo que trae uno. El alimento lo compartimos entre todos y si algún compañero no trae lonche le damos lonche de los demás, pos es lo mismo de todos. Todo el tiempo ha sido así. Aquí en la Mina Cuatro siempre hemos usado ese sistema y nunca ha habido diferencias entre uno que no traiga lonche lo invitamos los compañeros a lonchar”.

El veterano Donasiano Rodríguez platica como por una ‘gordita de dulce’ le ofrecieron un ascenso en la mina:

“Había un señor que se llamaba Don Juan Valenciano, que era el jefe de ventilación en esa mina y siempre llegaba a comer de mi lonche. Como a mi esposa le gustaba hacer cosas golosas de comer, y me echaba unas tres, cuatro gorditas de harina, pero doraditas con azúcar, con canela, quebradizas. A ese señor le gustaban mucho, llegaba ahí ... ese señor fue el que safó de ahí de esa línea. Llegaba al lugar y me decía “le voy a agarrar una tortillita”. Luego me decía “ya deje esa chamba”... y me rogó como un año. “Véngase pa’ca, vengase pa’ca”. Y me salí del carbón y me fui ...fue en el 59, ahí anduve unos diez años. Como en el 70 llegué a tener el puesto del señor ese. Ya era el jefe de la ventilación y me gustó la chamaba esa”.

Estos ritos, aunque no son muchos los ejemplos que presentamos, son significativos de la solidaridad en el trabajo subterráneo de los mineros de MICASA; los mitos y la magia de estos trabajadores muestran que en esta organización minera, que se considera moderna, co-existe el pensamiento simbólico/mitológico/mágico con el pensamiento empírico/racional/lógico.

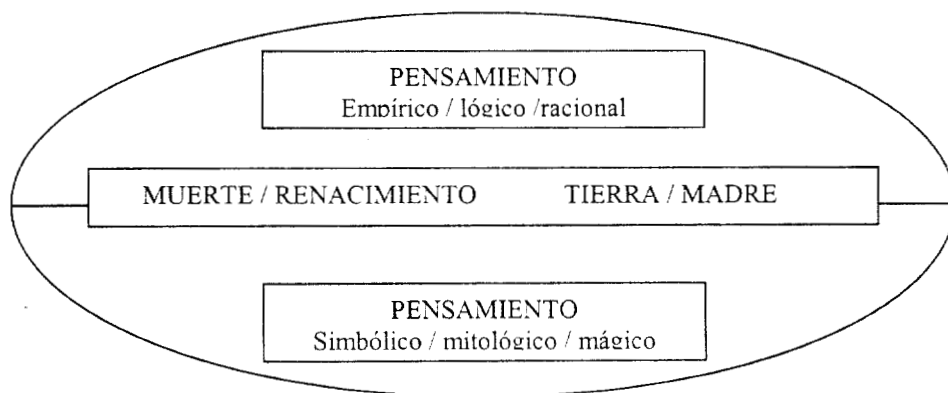
Es muy importante para esta investigación la propuesta teórica de Morin, la cual manifiesta que nos dedicamos a compartimentar los dos pensamientos, y aunque se le haya creído expulsar, el pensamiento simbólico/mitológico/mágico ha vuelto. El solo pensamiento empírico/racional/lógico sería invivible porque sería vaciar nuestro intelecto de afectividad, sería desustancializar la realidad. Para nuestra investigación esta propuesta nos permite mostrar que estos dos pensamientos no han dejado de existir en el trabajo minero subterráneo.

Probablemente por la relación íntima con la naturaleza, que es siempre la misma, no importa cuántas clases de tecnología hayan pasado o vayan a pasar. La tierra/madre ha permitido la permanencia y tal vez el desarrollo del pensamiento simbólico/mitológico/mágico; esto resulta fundamental porque la propuesta de Morin

referente al Arkhe-Pensamiento nos permitiría entender por qué es de esa manera la organización minera.

Morin afirma que el mito no depende tanto de un pensamiento arcaico superado cuanto de un Arkhe-Pensamiento que sigue estando vivo y es allí donde todavía los dos pensamientos no se han separado. Podemos pensar que en la organización minera de nuestro estudio se pueden observar los dos tipos de pensamiento; el simbólico/ mitológico/mágico y el empírico/lógico/racional, éste último lo vamos a mostrar como el pensamiento tácito de los mineros, que ellos guardan en secreto con tanto orgullo y que ha sido pasado de generación en generación desde hace mucho tiempo; ese conocimiento que compite con el pensamiento único racional de los ingenieros formados en la teoría.

### **CONFORMACIÓN DEL CONCEPTO SOLIDARIDAD EN LA ORGANIZACIÓN MINERA**



Veremos sólo algunos ejemplos significativos porque hay un gran número de anécdotas sobre esto.

Recordemos que es una característica de los mineros, sobre todo de principios del siglo XX, que no saben leer ni escribir. Los mineros entrevistados y que platicaron sus historias de vida, ninguno de ellos sabía leer ni escribir cuando comenzaron como mineros, pero eso nunca les impidió resolver problemas que los propios ingenieros no pudieron resolver; en otros casos los mineros han sido testigos de los grandes errores cometidos por los que tienen el mando y muestran cómo algunos jefes fueron responsables de homicidio debido al ‘abuso de poder’ y al creerse los detentores de la verdad y el conocimiento. Las historias son las siguientes:

En 1980 el minero Donasiano Rodríguez enfrentó el incendio de una mina donde él trabajaba, después de describir cómo se ocasionó el incendio y cómo fue el rescate de los muertos, don Chanita relata los problemas que tuvieron que enfrentar para poder apagar esa mina y la intransigencia de uno de los jefes:

“Ha habido en la historia de las minas los que se llaman fuegos espontáneos. Prende el carbón solo... Mire, una Frente Larga, que se viene explotando y que se viene avanzando los ademes -se viene arrumbando y se quedan desperdicios del carbón ahí- esos desperdicios, a través del tiempo son riesgosos. Por eso, una Frente Larga cuando llega a su límite, es una regla, de las más esenciales, que si no se limpia pronto prende el carbón solo, allá dentro de los caídos y no lo ve nadie. Se da uno cuenta cuando explota.

Allá en Rosita se prendió un fuego así y ya para entonces ya se habían matado dos o tres, haciendo cierres allá abajo. La única solución para salvar la mina era cerrar allá abajo. Y había veces en que en 39 se mató un grupo de gentes, nomás quedó uno vivo. Un cuate mío que se llamaba Raúl Chapa -ya murió también- él era el que dirigía la obra y se le mató toda esa gente, en la Mina Seis. Pasaron otros diez años y pasó otro percancito en que murieron cinco. Y luego en 1972, que es la más nueva, ya la gente estaba ya más despierta. No estaba tan inocente. Antes les decían “hermanos, a cerrar ahí”, iba la gente y pues se mataban y nadie sabía por qué. Pero uno que conoce esas cosas, una de dos, decirles de plano “¿quieres aventarte y salvar la fuente de trabajo?”, pero a riesgo. Antes los engañaban. Para entonces la gente ya estaba despierta y decía “no, no vamos”. Y no conseguían.

Se les hizo el problema grande y seguía explotando, ya tenía dos días explotando X cañón. Ya la gente de la mina estaba sola, entonces, el ingeniero -que era el Director General de

esa empresa- va al sindicato a pedir a los dirigentes “¿Qué pasa?, que la gente ya quiere cerrar, no se ha acabado la mina”. Y se corrió mucho la voz, que ya nadie quería, por que sabía lo que había pasado hace años. Entonces los dirigentes dicen “No ingeniero, pues los vas a llevar al matadero, ¿no hay otro medio?”, “No hay otro medio, pues se acaba la mina”. Se hizo un pique entre ellos, el ingeniero era un arrebato. Según se dijo que se hicieron de palabras sindicato y empresa. Llegó el momento en que fue tan grande la discusión que dijo Villaseñor “No hay más que cerrar” dijo “Es más, vamos a hacer un arreglo, uno por uno. Yo me llevo uno de los míos y tú un trabajador”. Hicieron ese arreglo y salieron.

Un señor murió allá abajo, le decíamos el güero Tacho. Tenía el puesto en la Mina Seis, era jefe de los gaseros, de la ventilación. Tenía cuarenta años trabajando en Mina Seis y ya había oído muchas experiencias de esas. Y él, - como ya tenía tres días que estaba tronando - estaba tomando el tiempo, cuánto duraba en juntarse el gas. Y a la hora que dijo el ingeniero que si íbamos...el ingeniero Villaseñor se llevó ocho de confianza, y Tacho dijo “voy”, también fue él. Y bajaron, ocho y ocho a hacer el trabajo de taponos. Los ingenieros nada más iban a ver, no iban a batir, según iban a dar valor a los demás.

Un señor que se llamaba Félix Esliwe, -que representaba el 49% del capital extranjero- él le hizo más al valiente. Llegó al punto donde iban a hacer los taponos y caminó como cien metros, y fue y se sentó por allá, ahí lo estaban viendo con la lamparita gasera, cuando tronó. Ese todavía está allá enterrado, nunca sacaron el cuerpo. El güero Tacho le decía al ingeniero Villaseñor “Ingeniero, vamos a esperar un ratito a que explote, está tronando cada cuatro horas y yo mi idea es que esperemos que explote, luego bajamos, trabajamos tres horas, nos venimos y estamos así”, “¿Y quién te dijo eso?”, él así enojado ¿no?, “Es que yo desde ayer lo estoy tomando”, “No, no esas son tonterías” Y luego se fueron. Total, tenían como una hora y media allá cuando explotó. Se mataron nueve de los 16, quedaron siete vivos, todos quemados. El ingeniero Villaseñor tardó como un año para recuperarse... Se mataron por una valentía, por un capricho”.

Las anécdotas de Juan Ortega se refieren más a los secretos de oficio:

“En una ocasión, este Juan Jesús Hernández y otro ingeniero, que no recuerdo su nombre. Me tiraron muchas pullas ‘Que barbero, que sabelotodo’ y les digo ‘No muchachos, no es que lo sepa todo, pero cuando ustedes traían el babero en la boca, yo ya andaba en la mina así de que ustedes no pueden decir nada’ ‘ Cuando ustedes junten la experiencia con la preparación y los estudios que ustedes traen, mis respetos para ustedes’ ‘Pero menos ustedes no pueden decirme nada, menos de aquí de minas, tratándose de minas ¡menos!’”.

En una anécdota para quitar una gran piedra Juan Ortega cuenta esto:

“Entonces, ya caída la piedra le dije: ‘Ve a poner una marca allá para que no vaya a pasar gente p’allá, ni que venga ni que pase’. En eso, vienen todos los ingenieros a ver la maniobra que iba a hacer. Y les digo ‘Oye Joel, éstos son secretos de profesión, estos no se dicen, ni quiero que me los roben tampoco, estos son míos’. Entonces, ya alcanzó a pasar Manuel González, que ahorita es quién sabe qué en la escuela de Rosita, pero aquí trabajó.



Entonces llegó con 14 muchachos que traía de capacitación, él daba capacitación, '¿Qué vas a hacer Juanito?' 'Voy a hacer un levante para ver que estos incrédulos, que dicen que no lo doy', 'No Juanito, yo te ayudo, como tipo Barroterán' Y sí, ¡Como tipo Barroterán!

Y me dice un ingeniero, un tal Garza 'Don Juan, pero ahora para quebrar la piedra ahí donde cayó. Le dije: 'Ingeniero, de qué le sirve ser ingenieros si tienen el cerebritito de pajarito' Le dije. 'Esta se va a quedar enterrada, de aquí vamos a pasar el talud, no tenemos porqué mover esa piedra para nada, ella nada más se la cambió de allá p' acá'. Y le decía yo a Nicolás Herrera 'Nicolás ¿ves?, si hasta lo que Dios hizo, el hombre lo está destruyendo' (se ríe). Por eso nunca digan que no pueden hacer una cosa, porque hasta lo que Dios hizo, el carbón lo vas tumbando, no más ¡imagínate! Ta' hecho por Dios, no está hecho por nosotros, no te digo que nosotros lo hayamos hecho. Esa fue una anécdota".

También los rieles le dieron problemas a Juan Ortega, pero lo resolvió:

"Después nos tocó una de una curva en un camino, abajito del cruce F. Llegó el ingeniero Nato, llega y dice 'Don Juan, necesitamos mucho el camino, la pasada p'allá, para pasar una máquina' le dije '¡Ah qué muchachitos fregaos, hombre, chihuahua!' Todavía no llegaba yo al lugar para ver cómo le habían hecho y que voy llegando '¡Ah qué muchachitos fregaos y quién les enseñó a ustedes a meter un sapo en un vado, onde han visto ustedes que en vías nacionales tengan una subida y una bajada p'al tren hombre, ¡no la frieguen!' '¿Cómo va a pasar aquí la máquina?' '¿Entonces cómo Juan?' Y yo no había visto a otro ingeniero que me contesta, el ingeniero Dávalos '¡Qué pasó Ortega, somos o no somos!', Y yo le contesté, porque yo no lo había conocido, y no le había querido faltar al respeto, 'No, pos ninguno servimos pa' nada' (se ríe), le digo 'Cómo pone a hacer eso' le dije 'Hay que levantarla' y pasamos el riel y luego como faltaban rieles pa' que diera la medida le hablé a uno de los muchachos, le dije 'Véngase p' acá' '¡Qué don Juan?'. Le dije 'Cállese estas cosas no quiero que me las robe, ¡porque también de eso somos orgullosos!'.

Le dije: 'Mire, como ahorita no hay tiempo para ir a traerlo hasta afuera, usted va a acostar los rieles, y este otro riel va ir a medida, pero usted lo va a mochar, usted lo va a trazar y le va a quedar a la medida'. Le digo 'Márquele, le marca el alba y le marca el patín, la cabeza', porque ese compone de tres partes: la cabeza, el alba y el patín. Entonces le dije 'No más le marca y al otro lado, al revés, métele curvador' Entonces, ya mochó el riel el muchacho y fue y lo puso. Luego, le grito a Nato 'Orale ingeniero, engánchese con la máquina, déle', '¡Cómo que ya que está listo, cómo!' Le dije 'Usted déle, si se cae al cabo que no pasa de un metro bajo el suelo (se ríe), déle' ¡Y pasó! Pues tronando los palos de cuánto, pero los iban acomodando y pasó muy bien. Eso fue ahí ese sapo, sapo es el cambio de vía".

A Juan Ortega le estorbaban los ingenieros a los que llamaba 'chumatretas':

"Luego tuvimos otra, con ese ingeniero Garza me dice 'Oiga don Juan...' va un ingeniero de Rosita (que no me acuerdo cómo se llama ese muchacho, muy buen ingeniero ese) 'Oiga don Juan, vaya y ayúdeme en una curva don Juan, que ya traemos a todos los muchachos pelones de los hombros', dije '¡Pero cómo!' Y ahí voy. Ya estaba muy gordo yo, muy

panzón, y luego ‘¿Qué pasó Gudelio, cómo que haciendo eso’ Gudelio Peñaloza era uno de los obreros, me dice ‘Pos mire, me traen como burro, como andamos todos pelones ya’ ‘!Pero qué ingratos ingenieros!’ Dije ‘Mira, sí te hago la curva y de volada, pero quítame estas dos chumatretas que traigo aquí’. Las dos chumatretas eran dos ingenieros. ‘Mándalos a comprar sodas y si no aquí traigo yo, pero quítamelos de aquí’ ¿Pa’ qué? ‘¿Cómo que pa’ ququé? Pa’ que no vean la maniobra, que no vean’. Entonces, como era curva al revés a como trabaja el riel, ahí se iba a doblar el patín y a doblar la cabeza; estaba carajo, pero ahí había con qué hacerlo y ellos quería hacerlo con el curvador y a pura medida, y nosotros sin medida, nosotros como quien dice a cuartas. (Con las manos)”.

El mismo Juan Ortega relata que otros viejos mineros fueron los que le enseñaron el oficio:

“Esto lo saqué yo de mi memoria y parte de poner caminos, por ejemplo, centros, cambios de vía, se lo debo a Pedro Chávez. Un viejito de Barroterán él me enseñó. Él era minero mayor en minera Guadalupe. Y me decía, muchas cosas me enseñó, Dios lo tenga en el cielo. Porque él me decía ‘Mira muchacho alcahuete yo no quiero que cualquiera te vaya a decir una cosa, porque tú eres muy trabajador y te ganas a puro tesón de trabajo te ganas las cosas, no quiero que te vayan a llamar la atención, alguien, porque tú les vas a ganar en todo, les vas a ganar’. Eso me decía él, me daba mucho ánimo, porque cuando yo me fui a mayordomo, yo no quería. Porque pos yo no sabía leer, no sabía yo escribir. Allá en Barroterán, en minera Guadalupe. Y él fue uno de los que me animaron mucho. ‘Métete porque tú tienes mucha inteligencia, métete’ Y de allá como le digo, me vine para aquí”.

No sólo la inteligencia es importante en el trabajo minero, también lo es la decisión:

“Entonces, no pudieron, ahí de plano no pudieron. Sabían, pero les faltó valor para haberlo hecho, porque a lo mejor sí sabían. Pero el hombre que no se decide no es nadie. El hombre debe tener decisión sino, no es nadie. Entonces le dije a un muchacho, que aquí le dicen la cuesca, era un lunes, Alfredo, le digo ‘Alfredo, quiero que vayas conmigo, porque voy a hacer una maniobra. Voy a hacer unas maniobras tipo Barroterán. Dijo ‘¿Qué?’ ‘¡Vas a ver! Si Dios me ayuda ¡les voy a echar a jalar la frente larga!’ Dijo ‘Pos vamos”.

Juan Ortega nos habló sobre problemas que puede dar una mina, como: el agua, el gas, los incendios, y la fuerza de la tierra, tanto lo de arriba como lo de abajo. Cuarenta años de minero ocasiona muchas historias, algunas son las siguientes:

“Cuando principiamos aquí en MICASA principiamos con las uñas. El gobierno que lo tuvo en ese entonces, de esta mina, que fue Camagi, si no le agradeció a la gente fue porque bueno... pero la gente y los dirigentes sufrieron mucho, porque hasta con las uñas trabajamos. ¿Para qué? Para que esta fuente de trabajo no se cayera. Le voy a decir que hasta con la uñas porque le voy a decir que una ocasión Joel de Luna me dice ‘No tenemos

empaques don Juan y tenemos que meter la tubería porque nos interesa por el desagüe' Valían 600 cada empaque. Le dije '¿Qué te parece si lo hacemos de banda?' 'Ponemos un hombre a hacerlos, allá hay muchos rollos de banda que tiró la CGN, ponemos un hombre que haga los empaques' ¡Hasta la fecha existen los empaques puestos en la tubería! Lo que se le ahorró a la empresa. Montones de trabajo que se ahorró la empresa, bárbaros”.

En otra ocasión:

“Nos pasó otra anécdota de que ese ingeniero Rogelio Rincón, le dice a Pancho Vallejo 'Oye Pancho, recupere esos rieles, hay que sacarlos porque Toño Mendoza va a hacer unos huacales de viguetas' Y este Pancho llega y me dice; y le digo 'Pos fijate que está mal porque el terreno te va a pasar el quiebre p'adelante, en lugar de que se lo detengan lo van a pasar p'adelante el quiebre del terreno'. Le digo 'No debe ser así' Porque estos no conocen para qué son los huacales, no saben, en una palabra, ni el ingeniero, ni el mayordomo saben para qué es un huacal. Un huacal es para recibir el muelleo de la tierra. Tenemos el huacal de puros palos, de puros pilotes entonces, le metemos las cuñas, cuando el terreno empieza a cargar el primer contacto que hace con las cuñas es para acomodarlo y luego de ahí va pasando pilote por pilote. Y el pilote es un muelleo, pero si lo metes de puro fierro no tiene muelleo, porque hace contacto directo y el caído se pasa p'adelante a donde está el personal.

El terreno tiene fuerza, las fisuras de todo el terreno tiene su fuerza. Tanto tenemos presión de abajo como tenemos presión de arriba. De abajo, nosotros una experiencia que tuvimos en mina Dos de Barroterán, en el cañón 11 oriente. Nos dice el ingeniero de que metamos el camino de riel con talla de encino. Al meter la talla de encino, en la misma talla hicimos el marco de encino todo porque iba a venir un cañón de allá p'acá; cuando iba a pasar los mil metros de allá p'acá iba a venir otro para ya comunicarlo y ya estuviera el camino listo. Entonces, no contaron de que la presión o la fuerza de la tierra se levanta, al pasar el tiempo se cierra de vuelta la mina, sola se cierra. Y hay ciertas parte y ciertas partes no, por ejemplo, todos los lugares de desarrollo donde sacan más el carbón, ahí. Porque en los arrastres, no. Donde no hay carbón todavía, no hay esas experiencias para esa presión. Ni esas defensas, la tierra se pega de vuelta con el cielo. Nosotros pusimos el riel aquí, con vigueta de encino todo el cuadro, todo el anillo. Y cuando abrimos de vuelta el cañón, a los dos o tres años, estaba arriba pegado el riel. Más trabajo, estuvo peor. Eso pasa por la presión del terreno. La tierra se va juntando p'arriba otra vez, o viceversa”.

La experiencia que van adquiriendo durante los años los hace conocer la naturaleza:

“En otra fue con lumbre, en otra con agua pero más diferente. También ahí se me iban a ahogar como 10 gentes. Se me iban a ahogar en otro lugar, pero ahí mismo. Paso y le digo al mayordomo 'Ten mucho cuidado no vayas a hacer esa comunicación abajo, hazla arriba, ya con la experiencia que traía, ya más fuerte daba la orden. Paso con el operador y le digo ¡Ten mucho cuidado porque es tu vida, no la mía! Yo ya me voy. Entonces me platican ellos, ellos después me platicaban que llegó el mayordomo y les dijo '¿Qué dijo el viejo panzón?' Les dijo 'Van a hacer lo que yo mando, no van a hacer lo que él manda' Y los que oyeron se empezaron a salir, se salieron. No dijeron nada, pero se fueron saliendo. Se

quedaron nada más los 4 operadores de la banda. Yo me salí, me fui, iba llegando al 14 poniente, donde andaba Manuel Amador y cuando iba llegando, llega un muchacho corre y corre y me dicen que estaban tapados los muchachos (tapados de zoquete y agua). No sabían si estaban vivos o si estaban muertos, no sabían, no más se los había llevado el agua.

Entonces, me devuelvo sobre la misma banda y haciendo gente, pidiendo las plataformas para guiarlos p'afuera y cobertores para taparlos. No, cuando llegué ya andaban afuera, pero no se conocían. Haga de cuenta que era puro zoquete, no más los puros dientes. No más nada se veía que los puros dientes de los muchachos. Entonces, a uno que le decían el chango, Raymundo Mendoza me dice ' Eh Burundanga allá, adentro yo vi que entraron dos lucecitas, no sé quienes fueron pero entraron dos' Si no ha sido eso, se mueren esos dos cristianos. ¡Porque allá se habían quedado! Y él me dice '¡Allá hay dos, adentro, porque no salieron!' Es un ingeniero Domínguez, un electricista, pero como andaba en exploraciones en ese tiempo, ahí se había quedado. Pronto me quité la ropa. Desnudo completamente, como Dios me echó al mundo y me amarré la lámpara aquí, y siempre he cargado una navajita, porque es muy importante abajo en la mina, una navajita. Le decía yo a seguridad: 'No es para hacer maldades, es para uso de que se llegue a necesitar. Para matarlo en cualquier crucero puede matarlo. '¿Para qué quieres una navaja?' 'Y sin embargo, una navaja te puede salvar vidas'. Le dije al mayordomo 'Orale, quítate la ropa y vente conmigo' Porque yo me quité hasta las botas. Pos él no, así se fue con todo y todo, con todo y botas.

Pos llorando ¡Como los meros machos llorando! Y nos daba el agua aquí así. Y a ellos todo esto, ya nada más tenían esto de fuera, ya tenían muy poquito oxígeno. Tantito así del palo los miraba y les miraba esto de así, les hacía con un ojo, los miraba. Estaban paraditos. Entonces le dije: 'Retén la respiración porque te voy a sumir p'abajo, pero luego luego tú mismo te enderezas, no más cuidado con el cielo'. Y así lo hicimos, así se vinieron y nos los trajimos. ¡No, iban hasta Rosita y los mandaron a Monterrey! Porque sí comieron, sí se les fue p'adentro zoquete, por las narices, ya se estaban ahogando ¡Y los sacamos! ¡Y me traían al puro borlote los de seguridad! De que yo dí la orden, no más que yo siempre tenía costumbre de dar la orden por escrito. Y eso me valió mucho, y la misma gente le echó la culpa al otro. Entonces, el mayordomo, yo fui y me puse mi ropa y todo, pos bien, pero él para quitarle las botas ¡no se las podían quitar! Pos se llenaron de arena. Se llenaron de zoquete, de polvito de carbón. Tuve que meterle la navaja así, para que se las pudiera quitar porque las tría bien apretadas. Y así pasó el tiempo".

El conocimiento todavía se pasa de generación en generación, pero existe el peligro de que en alguna generación llegue a perderse, este temor se funda en la historia que platicó

Genaro Vargas con los jóvenes que entraron a la mina Cinco:

"Aquí ahorita en la mina Cinco está mucho personal muy joven. De por sí entre los 18 y los 23, 26 años. Porque todos convivimos ahí, '¿no, pos cuántos años tienes?' 'No, yo 28';

‘no, yo 27’. Ahorita casi de los que tenemos 42, 43 años somos pocos. La mayoría es joven, muy jovencitos, a esos tienes que estarlos cuidando. No hagas esto, no hagas lo otro. La semana pasada andaba un compañero conmigo, entonces, es nuevo, andábamos trabajando. Y ahí donde estaba el agua andábamos sacando tierra, porque había el montón de tierra. Pero entonces le digo yo ‘Ten cuidado con esas piedras’ Porque al quitar esas piedras se hace, pues, retenidas de tierra, agua y zoquete. Entonces de repente usted las sacas y ¡zuz! Haga de cuenta que se viene como una avalancha. Entonces, le dije ‘Ten cuidado, ten cuidado hazte para acá’ Onde que quitó una piedra y le grité ‘Hazte p’acá, córrele’ Dice ‘N’hombre, ¡no me grites! no te luzcas porque está el ingeniero ahí’ Le digo, ‘No es que me quiera lucir, lo que pasa es que tú estás al frente del peligro’.

Y ya una ocasión, no me tocó verlo, pero nos tocó que así falleció un compañero de Río Bravo; en mina Dos. Porque antes de andar yo en mina Cinco andaba yo en mina Dos. Pero fue a consecuencia también de que había mucha agua y al tiempo de que metieron la máquina cortera, se vino como una avalancha. Llevaba bastante zoquete y agua y al tiempo. Usted sabe que el empuje, pues lo destantea todo a uno ¿verdad? Y en un ratito pues se inundó de agua y se ahogó, ahí murió, alrededor de dos años. También por estas fechas en la mina Dos”.

Desde la perspectiva del pensamiento empírico/lógico/racional un minero explica cómo es el ambiente en el interior de la mina:

“Respecto a si llegamos a conocer los sonidos propios que hacen los yacimientos de carbón dentro de la mina yo en los años que tengo nunca he escuchado extremos. O sea, se oye acomodamientos de terreno, de capas, como unos truenos tremendos, pero eso se oye cuando las maquinarias están detenidas. Sobre todo los domingos que está tranquilo, es cuando se oye diferentes ruidos ¿verdad? Inclusive cuando está cargando el terreno se oye. La madera está cediendo, está tronando, está cediendo ese lugar. La vigueta la está viendo usted que se está doblando ¿verdad? Entonces, si el tronidito es más seguido quiere decir que el terreno está cargando mucho.

Donde hay agua el terreno tiende a humedecerse y es donde empieza a desprenderse. Se humedece, carga poco el terreno y empieza a vaciarse. ¿Por qué? Porque mientras una frente larga esté trabajando a su ritmo normal, no pasa nada, aunque arriba haiga agua, no pasa nada. Porque no se les está dando margen, no se le está dando tiempo para que nos alcance el agua. O sea, al agua la dejamos atrás, pero ahorita como tiene dos turnos que no ha trabajado, entonces ya a brincar para acá, para adonde estamos trabajando ahorita. Y pos sí, las frentes son todo el tiempo un trabajo riesgoso porque dió lo que tiene de largo la frente ¿verdad? Entonces son riesgosas porque el terreno cede en diferentes partes y nosotros andamos entre todos esos metros, entonces... las condiciones nunca son las mismas, cambian”.

Ya vimos en capítulos anteriores la importancia del conocimiento tácito, que generan los mineros en sus áreas de trabajo, Nonaka (1994) señala que el “verdadero conocimiento no

se obtiene simplemente del pensamiento teórico, sino a través de la utilización de una total mente y cuerpo, esto es, 'aprender con el cuerpo' no con el cerebro. Igualmente Gibson (1994) observa que el conocimiento tecnológico es una mezcla de componentes tácitos y codificadores, enfatizando que el conocimiento tácito no se encuentra en un texto, sino que reside en la cabeza de los que trabajan en un proceso particular y está incorporado en un particular contexto organizacional.

Hay muchas más anécdotas del conocimiento de los mineros pero ahora vamos a referirnos al fenómeno del alcoholismo, que ya vimos está relacionado con todo este mundo simbólico de muerte/resurrección; científicamente el alcoholismo estaría relacionado con la intención de acabar con el stress que genera una vida de plena tensión, de cualquier manera el fenómeno existe como lo comprueban las breves historias que vamos a presentar y surge a consecuencia del mundo subterráneo; este fenómeno está completamente documentado en las historias sobre la minería de la Nueva España y las historias que hemos revisado de otros países.

Victoria Dimas describe así el caso de su esposo:

"Yo no digo que mi esposo sea un alcohólico, pero él llega del trabajo y yo pienso que todo lo que han vivido abajo no hallan cómo olvidar. Digamos, más cuándo presencian una muerte ¿verdad? Ellos se sienten ahí que quieren tomar eso porque ¡quieren olvidar! Pero es como le digo yo, en lugar de olvidarlo, estás recordando más ¿verdad? Como hace poco el año pasado, va a ser un año, a él le tocó presenciar la muerte de un compañero. A él le tocó sacarlo. Ya me había dicho a mí en esos días que andaban trabajando en condiciones muy malas. Me había dicho como estaba y todo ¿verdad? Ellos eran compañeros, cambiaban el turno, andaban en lo mismo, desempeñaban el mismo trabajo.

Después de eso yo veía a mi esposo que andaba nervioso que no dormía. En la noche se le va el sueño y nos ponemos los dos a platicar ¿verdad? Por que yo lo noto que él anda nervioso y le digo '¿Qué te pasa?' Ya él mismo, muchas veces no halla en quien confiar y quien mejor que uno. 'Tú sabes que yo estoy contigo y tú eres el que va a decidir'. Por que digamos, como él en esos días agarró mucho la tomadera. Le agarró mucho la tomada, traía

sus cervezas y se ponía aquí a tomar. Ponía música y a veces lloraba y me hablaba a mí '¡Vente!' Y yo me iba ahí con él ¿verdad? Pos yo como su esposa. Uno sabe lo que trae uno por dentro, no es que uno esté alegre. Es que uno trae por dentro cosas que muchas veces no las puede decir, por aquello que está pasando y yo como esposa digo yo 'Yo qué quisiera'".

La esposa de un minero veterano platica cómo era el alcoholismo de su esposo minero:

"Mi esposo era carbonero, entonces no se usaban las pistolas, se usaba la pura pica, en los años 30 ó 40. No se le afectó el pulmón, la pura tomada. Tomaban los sábados y domingos que no trabajaban. Cerveza y vino (aguardiente) Cuando ellos tosen avientan saliva con carbón y ellos dicen que los limpia de carbón".

Otra esposa de minero también veterano nos platica:

"Había muchos matrimonios que peleaban mucho por la tomadera, porque los sábados cobraban y se echaban una cerveza y si la mujer estaba un poquito a disgusto ya se hacía el pleito. Y yo decía no, que no me den un golpe pos mejor otro día. Pero platicar, no enojarse. Entre semana no tomaban porque siempre estaban trabajando, Nada más los sábados, los domingos si acaso. Aurelio nunca llegaba así, llegaba y cenaba y se acostaba hasta el otro día que se bañaba y se arreglaba y nos traía lo que nos faltaba. Yo no batallé en esa forma. Estaba muy acostumbrada".

La esposa de Juan Ortega dice que la tomadera de los mineros no destruye familias:

"Casi todos tomar, ques'que p'al carbón, que un traguito p'al carbón. Se acostumbra eso. De primera él era muy tomador, él tomaba poquito diario, pa' dormir y que p'al carbón. Y ya después sí empezó a tomar más, pero ya así como empezó a tomar así lo dejó. Empezó a crecer mi familia y solo lo dejó. En Barroterán había muchas así, como vendían los topitos, como la coca chiquita, así vendían en casas. Vino, era vino. Yo creo del más corriente, como tequila. Ya después eran botellas, ya no eran topitos, eran botellas. Fíjese que yo a pesar de que mis amistades vivíamos así como le digo pobrememente. De todas mis amistades todavía están con su viejito, o sea que no causó problemas el tomar. No destruye familias. Todavía todas mis amistades, todavía voy y nos recibimos con mucho gusto. O me las llevo a encontrar, pero todavía están ahí con sus viejitos".

Por su parte el médico de la empresa tiene una explicación para este fenómeno:

"Lo que yo he visto es que el minero y el núcleo familiar, que no es el minero. Le permite y forma parte a ese tipo de ambiente. Para ellos es normal que el día de descanso se tome sus cervezas, conviva con sus compadres, sus amigos o sus vecinos, su cuadrilla de trabajo y con "x" comida, puede ser una carne asada o un guiso. Pero ya forma parte de la cultura. Es normal para la esposa del minero, que llegue su viejo oliendo a cerveza todos los días. Es muy tolerado, forma parte de la misma comunidad.

El alcoholismo se ve en los tres niveles, en las tres secciones. En el minero está más identificado porque no tiene exclusivamente un día. Puede ser dos o tres veces a la semana, lo que es el minero subterráneo.

Lo que es el minero de cielo abierto tiene un elevado consumo de alcohol, pero él más lo usa solo el día de descanso o bien el fin de semana que es cuando se reúne con su familia.

Pero el minero subterráneo no, él no requiere de su día de descanso, no lo espera, no tiene que ser precisamente el fin de semana. Muchas veces el trabajador, antes de venirse a trabajar, con su cuadrilla de trabajo ya se ponen de acuerdo, incluso llegan a través de su vehículo, en el cual compran su cerveza antes de entrar a trabajar la ponen a enfriar, salen del trabajo y se toman sus cervezas. No propiamente esperan a que sea su día de descanso. Para ellos es algo natural y normal hacerlo cualquier día, incluso no necesariamente que anden de primera. Ellos pueden salir de tercera y a las 9 de la mañana pasan y se toman sus dos o tres primeras cervezas y se van a dormir. Con el pretexto o con el afán de decir que es para sacar el polvo con el que estuvieron expuestos trabajando. Pero la realidad es que es común de todos los días, dos o tres cervezas. Y el minero de cielo abierto no.

El de cielo abierto por lo regular es el día de descanso, el día de su reunión familiar, eso es lo que yo he visto que tienen de diferencia.

No ha habido ninguna muerte por alcoholismo aquí en MICASA, hasta ahorita no. Como alcoholismo, como daño al organismo no. Hemos tenido accidentes como consecuencia del alcoholismo, no en el trabajo, sino fuera del trabajo. Que se ponen a tomar, tienen accidentes automovilísticos, chocan. Algunos sí con problemas muy serios, hemorragias cerebrales, fracturas de cráneo, fracturas de piernas. Pero ahí sí lo hemos visto. Así como una cirrosis hepática no hemos visto en 18 años, no hemos tenido”.

Respecto al fenómeno de la infidelidad el médico considera que:

“ Existe la infidelidad, sí está muy clara esta costumbre o esta situación de infidelidad. Y está ligado precisamente con el alcoholismo. Va muy estrecho de la mano. No afecta directamente a la empresa, en el hecho de accidentabilidad. Donde lo vemos, que influye un poquito, es en la rotación del personal. Porque, aunque normalmente no hay desintegración familiar, hay algunos que sí, forman parte de la desintegración, principalmente cuando el hombre, el trabajador, es el que anda buscando y encuentra otra relación extramarital. Y que a veces deja a la familia. Y la familia presenta demanda de paternidad por responsabilidad de él. Y él por evadir esa responsabilidad abandona el trabajo. Entonces ahí en forma indirecta repercute a la empresa por el ausentismo, sin embargo no es muy significativo, ni representativo, es mínimo ¿verdad?

Se ve más en la comunidad minera, inclusive, por ejemplo, se tienen comparación de colonias y donde se ve que predomina, es la colonia que predomina el sector minero; es más notorio, es más elevado el porcentaje en las colonias mineras.

Puede ser por una estructura muy cerrada, que no tan fácilmente se abren ¿verdad? Son muchos los factores, uno es el propio alcoholismo, otro es de por sí el trabajo. La fatiga muscular, la fatiga psicológica del trabajo, el cambio de turnos, el ritmo que se ve alterado, factores económicos; entonces influyen mucho, son los principales factores”.



Una vecina de la colonia minera nos relata que la infidelidad en esa colonia se da más en las mujeres que en los hombres:

“Las familias mineras viven en todo el pueblo de Nava, no precisamente en la colonia Bosques (que es la que construyó MICASA para sus trabajadores), pero sí la mayor parte viven en Bosques.

*¿Qué opinas de las familias mineras, de su relación familiar?* Yo lo que veo con las muchachas (las esposas de mineros). Yo pienso que sí tienen problemas en cuestión de que no conviven. El trabajo los absorbe y es donde ellas también hacen sus planes para salir aquí y allá. Y no se puede.

Yo pienso que los trabajadores de Comisión también los absorbe el trabajo.

*¿Y los señores tienen dos o tres familias?* Aquí lo que se acostumbra mucho que las señoras son las que tienen sus segundos amores

Las mujeres de mineros son como más fogosas. Por ejemplo, se va el marido a tercera y luego luego se sale la mujer. Pues ya la están esperando en la esquina. *¿Y cómo se maneja eso aquí?* No pasa de decir vi a fulana y lo comentamos, pero de ahí no pasa.

*¿Y tu qué piensas por qué se da eso?* Que podría ser, que les falta algo en la casa, que el marido no les hace caso. Porque también hay muchos maridos que se van a la tomada y se olvidan de la familia. Hay de todo. Aquí las mujeres son más liberales. Nada más se salen los señores y ellas también se salen. Mi hermana y yo comentamos que a sus niños nunca les pasa nada. Ellas los dejan solos en la noche. Se salen y sus criaturas bien gracias. Dios los cuida.

Un joven minero a la salida del turno venía silbando, cantando muy contento y le preguntamos *¿Qué lo motiva a salir tan alegre así de su trabajo?* Pues estar bien ahí, con los compañeros. *¿Y por qué anda así tan fresquecito?* No, pues es que es la alegría de estar afuera otra vez (se ríe) *¿En qué autobús se va?* En el del Bosque, ‘cuerno duro’ (se ríe) *¿Por qué le dice así?* Así le dicen (continúa riéndose).

Efectivamente las señoras de la colonia Bosques me confirmaron que es el sobrenombre de la colonia minera ‘cuerno duro’ con el consiguiente significado de promiscuidad, fenómeno común en las colonias mineras. Las señoras también comentaron que a las mujeres infieles les dicen ‘dandariolas’.

Una colonia minera al finalizar el siglo XX, con fenómenos que ya se observaban desde el siglo XIV, bien documentados; y que se observan en las colonias mineras que han sido descritas por otros investigadores ¿será importante encontrar su causa?

Lo que nos pueden mostrar todos estos fenómenos es que la organización minera está compuesta de todos esos elementos que se influyen unos a otros en la recursividad establecida por Morin. Es evidente que esta organización minera mexicana al finalizar el siglo XX es una organización en donde se funden los dos pensamientos; en donde el pensamiento empírico/lógico/racional no ha avasallado al simbólico/mitológico/mágico.

Eliade ya nos dijo que los modernos somos incapaces de comprender lo sagrado en sus relaciones con la materia (1996:126) y nos señaló que es evidente que un pensamiento dominado por el simbolismo cosmológico habría de crear una 'experiencia del mundo' distinta de la que hoy posee el hombre moderno. Con respecto al señalamiento de Eliade, consideramos que el trabajo minero al no poder evadirse de su relación con la naturaleza, no puede tampoco separarse, de lo simbólico/cosmológico; por lo tanto, su experiencia del mundo es particular; a partir de esto, podríamos encontrar las respuestas a muchas de sus conductas sociales.

Eliade advierte también que la desacralización del trabajo constituye una llaga abierta en las sociedades modernas y que no podemos estar seguros de que haya una re-sacralización en el futuro, a lo que nos preguntamos ¿el trabajo minero es un trabajo sacralizado?

Un poema escrito por un minero de MICASA contesta a esta pregunta, el poema está inscrito alrededor de un mapa de Coahuila; el mapa está pintado sobre madera y lleno de

carbón. Este poema fue regalado a MICASA, por el propio autor, hace unos diez años aproximadamente.

### *SOLO COAHUILA*

*De vez en cuando me acuerdo de mi tierra.  
De la heroica tierra del hombre carbonero.  
Del **santo** trabajo de bajar a las entrañas  
y vivir los turnos felices en la oquedad.  
De vez en cuando lloro por el recuerdo  
de años que fueron truenos.  
De vez en cuando me acuerdo de los osados.  
Los que con fracasos y con aciertos levantaron una historia.  
De vez en cuando me acuerdo de los trenes,  
De los largos gusanos carboneros.  
Los trenes que llevaban los alientos y el sudor.  
Los trenes de carros negros que iban a Monterrey.  
De vez en cuando me acuerdo de mis amigos,  
Los que están aún y los que ya se fueron.  
Los hombres de la Coahuila, los de Cloete, Rosita y Barroterán.  
Los de Palaú y Florida, de Esperanzas y La Luz.  
De vez en cuando me acuerdo de los que sufrieron ahí,  
En la profundidad; entre fragor y estampido;  
Allá por el 02 ó el 22; el 36 ó el 40.  
Me acuerdo del 69, de tanto lamento y llanto.  
De tanta desolación.  
De vez en cuando me acuerdo de mis paisajes de la tierra del carbón.  
De los terreros enormes, de las plantas lavadoras en que de niño jugué.*

La organización minera parece existir en un equilibrio de prosa y poesía, esta idea la tomamos a partir de una propuesta desarrollada por Morin (1995, 1999) donde dice que el hombre no se define sólo, ni principalmente por la técnica y la razón. Se define también por lo imaginario y la afectividad. Morin nos dice que el ser humano habita la tierra no sólo prosaicamente sino, como dice Holderlin, poéticamente. En *Tierra Patria* (1999) Morin desarrolla ampliamente esta tesis de esta manera:

“La vida humana está tejida de prosa y poesía. La poesía no es sólo una variedad de literatura, es también un modo de vida en la participación, el amor, el fervor, la comunión, la exaltación, el rito, la fiesta, la embriaguez, la danza, el canto, que efectivamente,

transfiguran la vida prosaica hecha de tareas prácticas, utilitarias, técnicas. En nosotros hay también dos estados a menudo separados: el estado primario o prosaico que corresponde a las actividades racionales/empíricas, y el estado justamente llamado 'secundario', que es el estado poético, al que nos hacen acceder no sólo la poesía sino también la música, la danza, la fiesta, la alegría, el amor y que culmina en éxtasis. En el estado poético el estado secundario se vuelve primario”.

Morin continua con un ejemplo de las sociedades arcaicas y tradicionales:

“Los dos estados pueden oponerse, yuxtaponerse o mezclarse. En las sociedades arcaicas había interacciones estrechas entre los dos: el trabajo cotidiano, la preparación de la harina en el mortero, por ejemplo, era acompañado por cantos y escandido por ritmos; la preparación para la caza o para la guerra requería de ritos miméticos que implicaban cantos y danzas. Las civilizaciones tradicionales vivían de la alternancia entre las fiestas, momentos de suspensión de los tabúes, de exaltación de dispendio, de embriaguez, de consumo... La civilización occidental moderna ha separado prosa y poesía...La vida de trabajo y la vida económica fueron conquistadas por la prosa (lógica del beneficio, de la rentabilidad, etc.) la poesía fue rechazada a la vida privada... Hoy, en este fin de milenio, la hiperprosa ha progresado, con la invasión de la lógica de la máquina artificial, sobre todos los sectores de la vida, la hipertrofia del mundo tecnoburocrático, los desbordes del tiempo a la vez cronometrado, sobrecargado y estresado, a expensas del tiempo natural de cada uno...hemos olvidado las necesidades poéticas del ser humano...Ahora estamos consagrados a la complementaridad y a la alternancia poesía/prosa”.

Creemos que lo más interesante de esta investigación es haber comprobado que en la organización minera MICASA de este fin de siglo aún existe esa alternancia de la que habla Morin. Aun es posible observar la poesía en sus cantos, sus ritos, sus exaltaciones, su pasión y ver cómo esa comunidad es capaz de adaptar a su vida toda esa nueva tecnología prosaica y ha sabido aprovecharla en su beneficio, aunque en una pequeña medida; porque como lo establecen Sariego y Reygadas, los trabajadores no se beneficiaron económicamente en la misma medida que los empresarios. Efectivamente no fue así, pero si han mejorado económicamente sus condiciones de vida.

# 8

---

*El sol aparecía en el horizonte glorioso, era un alegre despertar en toda la campiña. Una ola de oro rodaba de oriente a occidente sobre la inmensa planicie. Aquel calor de vida triunfaba, se extendía, en un estremecimiento de juventud en el que vibraban los suspiros de la tierra, el canto de los pájaros; el viejo mundo quería vivir una nueva primavera. Y poseído de esta esperanza, Esteban aminoró la marcha, contemplando aquella alegría de la nueva estación. Pensaba en sí mismo, se sentía fuerte, maduro por la durísima experiencia en el fondo de la mina.*

*Germinal* de Emilio Zola

## CONCLUSIONES

En el proceso que se inicia en México a principios del siglo XVI con la conquista de los españoles y la explotación de innumerables minas a lo largo de todo el territorio mexicano, podemos observar quinientos años de individuos organizándose.

Los elementos principales de la organización minera siguen siendo los mismos de hace cinco siglos: los empresarios, los individuos que organizan su trabajo de acuerdo con las condiciones de la mina y de acuerdo con sus herramientas de trabajo; la tecnología que ha tenido importantes cambios durante estos quinientos años; la comunidad minera que mantiene la solidaridad y otorga la seguridad ontológica a sus miembros, y la mina, la madre/terro donde se generan el simbolismo y la cultura minera.

La perspectiva histórica nos permite comparar las condiciones primigenias de cada uno de los elementos de la organización minera con las condiciones actuales; esto hace posible observar lo que permanece, lo que se transforma, las mutaciones o desapariciones de ciertos fenómenos de la organización.

De lo que permanece en las organizaciones mineras podemos ver que, hoy al igual que hace quinientos años, al encontrarse un yacimiento se origina una mina, que a su vez se convierte en una empresa, la cual se apoya en una comunidad y en una tecnología minera. Aun cuando la comunidad ya no es como eran los reales de minas, permanece muy cercana a la empresa. Por otra parte, de acuerdo con los registros fechados en 1616, para las distintas labores de las minas los trabajadores se organizaban en grupos o cuadrillas y era muy importante pertenecer a esas cuadrillas, situación que no ha cambiado.

Adicionalmente, los fenómenos naturales dentro de la mina: inundaciones, humedad, gases tóxicos, derrumbes y oscuridad siguen siendo los mismos que hace cinco siglos. La diferencia es que ahora existe una variada tecnología para hacerles frente. Esto demuestra que la minería ha motivado a la fuerza humana para desarrollar verdaderas proezas.

En el siglo XVII los barreteros regulaban su tiempo y su ritmo de trabajo, ellos determinaban individualmente su producción, al igual que se hace hoy, pero de manera colectiva. En relación con esa autonomía, la empresa usaba un control indirecto a través del pago por resultados. Actualmente, ese control indirecto sigue manifestándose en los bonos que otorga la empresa de acuerdo con la producción, lo cual comprueba que continúa existiendo la autonomía de los grupos de trabajo.

Giddens (1993) señala algo importante cuando nos dice que en las sociedades premodernas los seres humanos se consideraban un *continuus* de la naturaleza, tal vez esa sensación no se ha perdido en los trabajadores mineros que siguen trabajando en un ambiente propicio para conservar esa condición de ser un *continuus* de la naturaleza.

Respecto a lo que se ha transformado, podemos asegurar que el trabajo minero, que hace siglos era terrorífico, hoy se ha convertido en un trabajo retador. En 1569 los naboríos reproducían en su descendencia su mismo oficio, en nuestros días, los trabajadores de las minas heredan sus conocimientos a las nuevas generaciones de mineros. Antes, la relación del esclavo con la mina se establecía mediante teas, barretas, cuñas, mazos, escaleras y canastos y en esta época se entabla mediante tecnología automatizada.

Lo que desaparece, lo que cambia, es la fisonomía de las minas; lo que anteriormente eran laberintos sin planeación ahora son minas bien planeadas, de amplios cañones, con potentes ventiladores, cables eléctricos y bandas transportadoras. Lo que cambia también es la connotación de *minero*; porque en la Nueva España el nombre de minero se daba únicamente a los dueños de las minas; porque los esclavos, los naboríos, los encomendados, los repartidos o los “enganchados” eran sólo eso. Ahora, *minero* se le llama a los trabajadores, a los operarios, a los técnicos especializados, a los ingenieros o a los dueños de la empresa. La palabra minero otorga orgullo e identidad. Una identidad como “productores”, hombres de trabajo rudo, que se enfrentan diariamente a una labor peligrosa, llena de retos. Es esa imagen la que les ha servido para negociar y que les abrió y aceleró las posibilidades organizativas y políticas (Cárdenas García 1998).

Esa identidad está elaborada con lo simbólico, porque la construcción de las identidades utiliza materiales de la historia, la geografía, la biología, las instituciones productivas y reproductivas, la memoria colectiva y las fantasías personales, los aparatos de poder y las revelaciones religiosas (Castells 1996).

En este aspecto, la comunidad reproduce y perpetúa esa cultura y esa identidad; la comunidad ha sido una gran preservadora de las costumbres y las tradiciones mineras; en ella cohabitan lo masculino y lo femenino en una marcada polarización que hace más evidentes los fenómenos sociales presentes en la recursividad de la organización minera.

Esos fenómenos sociales se gestan en la tierra/madre, porque el riesgo de la mina contribuye a la formación de la identidad; el peligro en ella favorece la formación de la identidad; la inseguridad motiva a los mineros a establecer sus propias normas.

Las normas, a su vez, representan la solidaridad que simboliza la organización colectiva contra las fuerzas de la naturaleza. Esas conductas generadas dentro de las minas nos hacen reflexionar y hacer una analogía con los cazadores, como los describe Morin en *El paradigma perdido*. Morin señala que, en la prehistoria, los cazadores pasan de obtener pequeñas piezas a la caza con lucha y peligro; de la búsqueda al azar a la búsqueda orientada y al rastreo perseverante; de la táctica improvisada a la estrategia experimentada; y que, en ese avance, se desarrolla la ingeniosidad de la trampa y la astuta emboscada; se dejan atrás las armas groseras y polivalentes para elaborar armas delicadas y especializadas. De esa manera, la caza intensifica y da complejidad a la dialéctica pie-mano-cerebro-herramienta, que a su vez intensifica y hace más complicada la caza.



Esa analogía nos permite observar un desarrollo similar en la organización minera, que ha sido una hazaña colectiva tanto de los creadores de la tecnología como de los usuarios que hacen las adaptaciones y apropiaciones de la tecnología en el fondo de las minas. Así, la complejidad de la organización minera daría paso a la dialéctica cuerpo-conocimiento tácito, que permite resolver lo imprevisto de la naturaleza subterránea de la tierra. La organización minera podría mostrar algo semejante a lo que menciona Moscovici (Morin 1984) “Hay que observar cómo el cazador se convirtió en hombre y no cómo el hombre se convirtió en cazador”.

Vimos también cómo, en un principio, la tecnología fue creada sin considerar las propiedades de la mina; la tecnología minera estaba diseñada para operar en una fábrica; esto nos habla de la manera en que la mina ha sido ignorada, siendo que es el personaje principal en la organización minera. Toda esa tecnología ocasionó graves accidentes, pues cuando hay una mayor extracción hay también una mayor emanación de gases explosivos. Años después apareció una generación diferente de tecnología: las máquinas y los instrumentos de seguridad. Esta nueva generación tecnológica muestra que la mina es tomada en cuenta como factor amenazador que debe ser controlado. Entonces, lo mecánico y lo informatizado medirán las emanaciones de gas explosivo y las fuerzas tectónicas. Pero la presión del agua, de algún afluyente, solamente es percibido por el conocimiento tácito de los mineros.

En la mina subterránea la organización del trabajo significa no solamente la operación de la tecnología sino, principalmente, el conocimiento de las fuerzas telúricas y la apropiación de

la tecnología en provecho de la buena organización, para alcanzar los objetivos de la colectividad subterránea. Esos objetivos son: una mayor producción que les generará mayores ganancias y la afirmación de su identidad como productores participantes en el progreso del país.

Desde esta perspectiva hemos querido mostrar que, efectivamente, como señalan Reygadas y Winterton, el cambio tecnológico afecta al proceso de trabajo; pero no es lo que lo determina. Nuestra contribución ha sido subrayar la importancia que tiene, para la organización, el conocimiento tácito, el saber-hacer específico, el aprender corporal. Hemos querido destacar que en la organización del trabajo minero es tan importante saber operar la tecnología como saber enfrentar las fuerzas de la naturaleza.

En esa organización los individuos desarrollan la polivalencia, el trabajo en equipo, la autonomía de grupo y la toma de decisiones colectivas, donde el trabajo goza de flexibilidad, a pesar de la tecnología taylorizada.

La empresa minera dirige, entonces, grupos de trabajo sólidamente organizados, comprometidos con su país, con una fuerte cultura minera y una clara identidad. Su reto es administrar una organización híbrida, de raíces centenarias, de saberes heredados, de tecnología de punta y de gestión global. La empresa minera mexicana que estudiamos, está a la altura de las mejores del mundo.

Hemos visto que la empresa, al finalizar siglo XX, es un actor económico cuyo desempeño puede referirse a lo económico, a lo comercial, lo productivo o lo social (Francfort 1995).

En la empresa minera donde se realizó esta investigación se observan características de los diferentes tipos de empresa. Un tipo puede referirse a la empresa dual en donde existen dos grupos: el grupo de concepción (los ingenieros) y el grupo de ejecución (los obreros). Del tipo de empresa comunitaria destaca que los actores son polivalentes, interdependientes y responsables de los objetivos económicos de la empresa. Del tipo de empresa modernizada destaca su organización fincada alrededor de tradiciones y ritos de oficio, donde se descubre un simbolismo colectivo fundado en la técnica y la grandeza de oficio.

El estudio del aspecto simbólico en las organizaciones aparece en el desarrollo de los estudios organizacionales que dejan de lado lo racional y abren la puerta a lo imaginario. Esta novedosa visión es importante porque la realidad humana es, en sí misma, semiimaginaria (Morin 1995: 229), ya que el hombre no se define sólo por la técnica y la razón, se define también por lo imaginario y lo afectivo.

Sobre este aspecto Morin (1984) muestra que el desencadenamiento del mundo de lo imaginario, las confusiones creadas por la subjetividad, los errores y la proliferación del desorden, lejos de representar un *handicap* para *homo sapiens* se hallan, por el contrario, estrechamente vinculados a sus prodigiosos descubrimientos.

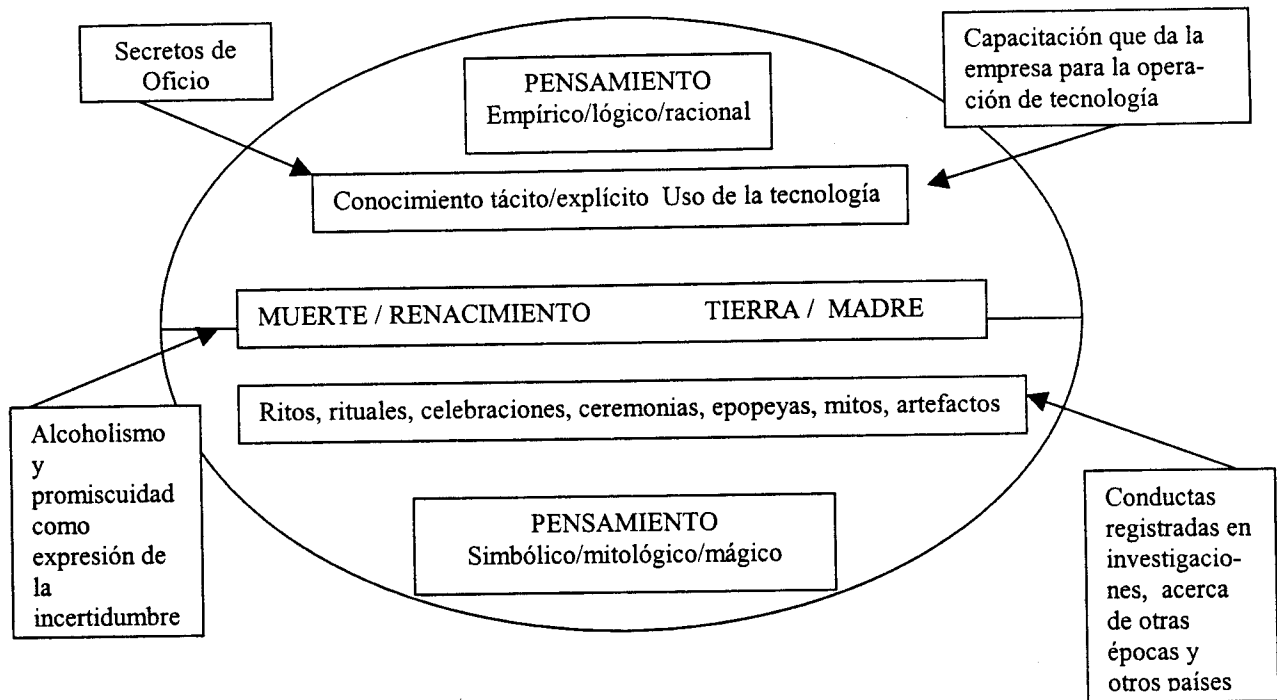
En la organización minera, la mina ofrece el desorden que fomentará la creatividad del hombre, como bien lo señala Morin; desorden que en lugar de representar un *handicap* para los mineros, se convierte en un reto creador.

De esa manera, en el trabajo minero no sólo se desarrolla el pensamiento objetivo-técnico-lógico-empírico, sino que también y a la par se estimula el pensamiento subjetivo-fantasmagórico-mítico-mágico. Porque en el mundo minero la magia y la religión aseguran las relaciones de intercambio con las potencias y los seres mitológicos que no existirían sin los seres humanos, pero que controlan sus actos (Morin 1984). Ya que en el fondo de la mina se cumple lo que dijo T. S. Elliot “el género humano no puede soportar demasiada realidad” (Morin 1984: 168).

Al respecto nos hemos apropiado de las ideas de Morin (1999) acerca de que existen dos modos de conocimiento y de acción, uno simbólico-mitológico-mágico y el otro empírico-técnico-racional. Los dos modos existen, se ayudan, interactúan como si tuvieran necesidad el uno del otro, integrándose en un pensamiento a la vez uno y doble, “unidual”.

Ese pensamiento unidual está presente en la organización del trabajo minero y se observa en la solidaridad de los mineros. La solidaridad es un fenómeno moral que por sí mismo no se presta a observación exacta, como lo señala Durkheim (1982), sino que es necesario un hecho externo que lo simbolice. La complejidad del trabajo minero ha fomentado el desarrollo de los dos pensamientos que están representados por diversos hechos que hemos tratado de plasmar en el siguiente esquema, el cual pretende representar la conformación del concepto de *solidaridad* en la organización minera.

## CONFORMACIÓN DEL CONCEPTO DE SOLIDARIDAD EN LA ORGANIZACIÓN MINERA



Desde esta perspectiva, la solidaridad es la principal característica de la cultura minera, que se genera en la propia organización del trabajo dentro de la mina y que va a ser transmitida a la comunidad y a toda la organización minera. Así, la cultura se convierte en una organización recursiva en donde lo que es producido y generado se transforma en productor y generador de aquello que lo produce o lo genera. También es hologramática porque está en los espíritus individuales y éstos están en la cultura (Morin 1998).

Nuestra intención es mostrar una faceta no conocida de la organización minera, los estudios organizacionales nos han permitido iluminar un aspecto diferente de ese mundo

subterráneo, de cuya forma de organizarse podemos aprender mucho. No queremos dejar de señalar la importancia que tiene la fiesta y la danza, porque muy bien lo enfatiza Morin:

...el hombre no puede verse reducido a su aspecto técnico de *homo faber*, ni a su aspecto racionalístico de *homo sapiens*: hay que ver en él también el mito, la fiesta, la danza, el canto, el éxtasis, el amor, la muerte, la desmesura, la guerra... el auténtico hombre se halla en la dialéctica *sapiens-demens* y sólo la elaboración de una teoría de la hipercomplejidad organizativa permitirá integrar de forma coherente aspectos que poseen los fenómenos humanos.

De la organización minera podemos observar su forma organizativa integral, que la modernidad no ha logrado parcializar en un simple pensamiento tecnológico-racional.

Así, consideramos que es posible mirar a la organización minera como una organización fuertemente consolidada por su cultura de solidaridad, que ha traspasado quinientos años, diferentes estilos de gestión, diversas épocas organizacionales, que ha afrontado múltiples tipos de tecnología y que no ha tenido grandes cambios en su comunidad ni en su forma de organizar el trabajo. Su pensamiento unidual la convierte en una organización hipercompleja de la cual tenemos mucho que aprender.

## BIBLIOGRAFIA

- ACLE TOMASINI, ALFREDO, *Planificación Estratégica y Control Total de Calidad: Un caso real hecho en México*, Grijalbo, México, 1989.
- ALLAIRE, YVAN Y M. FIRSIROTU, (1992), "Teorías sobre la cultura organizacional", en H. Abravanel (coord.), *Cultura Organizacional*, LEGIS, Bogotá, Colombia.
- AGAZZI, EVANDRO, *Le bien, le mal et la science. Les dimensions étiqes de l'entreprise techno-scientifique*. Paris: PUF, 1996.
- AGUILAR GARCÍA, JAVIER (Coord.), *Los Sindicatos Nacionales en el México Contemporáneo*, Vol. 2 Editores GV, México, 1987.
- AKTOUF, OMAR, *Méthodologies des Sciences Sociales et Approche Qualitative des Organisations*, Presses de l'Université du Québec, Canada, 1992.
- ALVESSON, MATS, PETER OLEF BERG, *Corporate Culture and Organizational Symbolism: An Overview*, Walter de Gruyter, Berlin, 1992.
- AMAO MANRIQUEZ, JORGE LUIS, *Mineros, Misioneros y Rancheros de la Antigua California*, Plaza y Valdés, INAH, México, 1997.
- ARELLANO, GAULT, DAVID, "Organizational Resistance for Change and Reform: The influence of colonial values over governmental organisational culture in Mexico", European Group of Organisation Studies, 15<sup>th</sup> Colloquium, July 4 – 6, University of Warwick, U.K., 1999.
- BAKEWELL P.J., *Minería y Sociedad en el México Colonial: Zacatecas 1546 - 1700*, Fondo de Cultura Económica, México, 1976.
- BENITEZ, FERNANDO, *El Peso de la Noche: Nueva España de la edad de plata a la edad de fuego*, Ediciones ERA, México, 1996.
- BERNSTEIN, PETER L., *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*, John Wiley & Sons, Inc. USA, 1996.
- BERQUIST, WILLIAM, *The Postmodern Organization*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, USA, 1993.
- BRYMAN, ALAN. *Research Methods and Organization Studies*, UNWIN HYMAN, London, 1989.
- BOURDIEU, PIERRE, *La Dominación Masculina*, ANAGRAMA, Barcelona, 2000.

- BOWLES, R.T. (dir.), *Little Communities and Big Industries: Studies in the Social Impact of Canadian Resource Extraction*, Toronto: Rutterworths, 1982.
- BURNES ORTIZ, ARTURO, *La Minería en la Historia Económica de Zacatecas 1546-1876*, Universidad Autónoma de Zacatecas, México, 1990.
- BURREL, GIBSON AND G. MORGAN, *Sociological Paradigms and Organizational analysis*, Heinemann, 1979.
- CÁRDENAS, GARCÍA, NICOLÁS, *Empresas y Trabajadores den la Gran Minería Mexicana 1900 – 1929*, Instituto Nacional de Estudios de la Revolución Mexicana, México, 1998.
- CASTAINGTS TEILLERY, JUAN, 1995, *La Empresa Mexicana ante el Mundo Triádico y el TLC*, UAM Iztapalapa.
- CASTELLS, MANUEL, *El Poder de la Identidad, La Era de la Información: Volumen II, Siglo XXI*, México, 1996.
- CASTERA, PEDRO, *Las Minas y los Mineros*, UNAM, 1987.
- CHANLAT, JEAN-FRANÇOIS, 1990, *L'individu dans l'organization: les dimensions oubliées*, Les presses de l'Université Laval y Editions Eska, Montreal.
- CHANLAT, JEAN-FRANÇOIS, **Modes des Gestion et Santé et Sécurité au Travail**, Colloque au 60ème Congrès de L'ACFAS, Université de Montréal, 1992.
- CLEGG STEWART, *Modern Osganizations*, SAGE Publications Ltd., London, 1990.
- CLEGG STEWART, “¿De las Culturas Antiguas a la Fatuidad Postmoderna?”, **Gestión y Política Pública**, Vol. 1 No. 1, julio-diciembre, 1992, p. 103-153.
- CONTRERAS, OSCAR F. ET ALL, *Cananea: Tradición y Modernidad en una Mina Histórica*, Miguel Angel Porrúa, México, 1998.
- COLLINSON, DAVID L., *Managing the Shopfloor: Subjectivity, Masculinity and Workplace Culture*, Walter de Gruyter, Berlin New York, 1992.
- CORIAT, BENJAMÍN, *El Taller y el Cronómetro: Ensayo sobre el Taylorismo, el Fordismo y la Producción en Masa*, Siglo XXI Editores, México, 1985.
- CUBILLO MORENO, GILDA, *Los Dominios de la Plata: El precio del auge, el peso del poder*, INAH, México, 1991.
- CZARNIAWSKA-JOERGENS, *Exploring Complex Organizations: A Cultural Perspective*, SAGE Publications, 1992.
- DANIELLOU, F., (dir.), *L'ergonomie en Quête de ses Principes: Débats Épistémologiques*, Octares, Toulouse, 1996.



- DEJOURS, C. *Travail usure mentale: De la psychopathologie à la psychodynamique du travail*, Bayard Éditions, Paris, 1993.
- DEJOURS, C. «Nouveau regard sur la souffrance humaine dans l'organisation », in *L'individu dans les organisations : les dimensions oubliées*, Ste-Foy/paris, Les Presses de l'Université Laval/Eska, 1990, p. 687 – 708.
- DELGADO PARRADO, GUILLERMO, “Articulations of Group Identity and Class Formation among the Bolivian Tin Miner”, Doctoral Dissertation, Michigan. USA, 1987.
- DENNIS, NORMAN et al., *Coal is our life*, Open Univerity Set Book, Great Britain, 1979.
- DERY, RICHARD, *Société, Science et Organisation, Notes de Cours*, Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Montréal, Hiver 1997.
- DUPUIS, JEAN-PIERRE, *Les Stratégies Défensives des Mineurs de Normétal*, École des HEC, 1991, 50 p. (non Publié).
- DURKHEIM, EMILE, *La División del Trabajo Social*, AKAL EDITOR, Madrid, 1982.
- ELIADE, MIRCEA, *Herreros y Alquimistas*, Alianza Editorial, Madrid, 1996.
- ELIADE, MIRCEA, *Lo Sagrado y lo Profano*, PAIDOS, Barcelona, 1998.
- FITZPATRICK, JOHN S., “Adapting to Danger: A participant observation study of an underground mine”, *Sociology of Work and Occupations*, Vol. 7 No. 2, May 1980 pp 131-158.
- FLICHY, PATRICE, *L'innovation technique :Récents développements en sciences sociales. Vers une nouvelle théorie de l'innovation*, Editions La Découverte, Paris, 1995
- FORTADO, BRUCE, “Interpreting Nicknames: A Micropolitical Portal”, *Journal of Management Studies*, 35:1, January, 1998.
- FRANCFORT, ISABELLE et al., *Les Mondes Sociaux de l'Entreprise*, Desclée de Brouwer, Paris, 1995.
- FRANKFORT-NACHMIAS, CHAVA, *Research Methods in the Social Sciences*, Edward Arnold, London, 1992.
- FROST, PETER J. ET ALL, *Reframing Organizational Culture*, SAGE Publications, London, 1991.
- GAGLIARDI, PASQUALE, (Ed.), *Symbols and Artifacts: Views of the Corporate Landscape*, Walter de Gruyter, New York, 1990

- GALEANO, EDUARDO, *Las Venas Abiertas de América Latina*, Siglo XXI, México, 1996 (1971).
- GIBBONS, MICHAEL ET ALL., *The New Production of Knowledge*, SAGE, London, 1994.
- GIDDENS, ANTHONY, *Consecuencias de la Modernidad*, Alianza Universidad, Madrid, 1993.
- GILL, MARIO, La Huelga de Nueva Rosita, en *A Ustedes les Consta: Antología de la Crónica en México*, Monsiváis, Carlos, Ediciones ERA, México, 1981.
- GODOY C. RICARDO, "Mining: Anthropological Perspectives", **Annual Reviews Anthropological**, 14:199-217, 1985.
- GONZALEZ CORTES, DANIEL, "Ta' oscuro el panorama: relatos sobre los mineros del carbón", en *Monografías Obreras*, Tomo I, Cuadernos de la Casa Chata, Número 142, SEP, México. 1987,
- GOULDNER, ALVIN, *Patterns of Industrial Bureaucracy*, Free Press, Glencoe, 1954.
- GRUZINSKI, SERGE, *La Colonización de lo Imaginario: Sociedades indígenas y occidentalización en el México español. Siglos XVI-XVIII*, Fondo de Cultura Económica, México, 1991.
- HADLEY, PHILLIP L., *Minería y Sociedad en el Centro Minero de Santa Eulalia, Chihuahua 1709 - 1750*, Fondo de Cultura Económica, México, 1975.
- HEARN, JEFF, *The Gender of Oppression: Men, Masculinity, and the Critique of Marxism*, St. Martin Press, New York, 1987.
- HEYDEBRAND, WOLF V., "New Organizational Forms", *Work and Occupations*, Vol. 16, No. 3, 1989, p. 323-357.
- IBARRA, COLADO, EDUARDO, y LUIS MONTAÑO (COORDS.) *El Orden Organizacional: Poder, Estrategia y Contradicción*, Hispánicas, 1991.
- IZQUIERDO, JOSE JOAQUIN, *La Primera Casa de las Ciencias en México: El Real Seminario de Minería (1792-1811)*, Ediciones Ciencia, México, 1958.
- KARASEK, ROBERT, "Stress Prevention through Work Reorganisation: A summary of 19 International Case Studies", in **Conditions of Work Digest Preventing Stress at Work**, vol. 11 No. 2 ILO, Geneve, 1992.
- KLEMM, F., *Histoire des Techniques*, Payot, Paris, 1966.
- LATOUR, BRUNO, *Nous n'avons jamais été modernes: Essai d'anthropologie symétrique*, La Découverte, Paris, 1994.
- LATOUR, BRUNO, *La Science en Action*, Gallimard, France, 1995.

- LILLEY, S., *Men, machines and history*, Cobbett Press, London, 1948.
- LUCAS, R.A., *Minetown, Milltown, Railtown. Life in Canadian Communities of Single Industries*, Toronto: University of Toronto Press, 1971.
- MARTIN, JOANNE, *Cultures in Organizations, Three Perspectives*, Oxford University Press, USA, 1992.
- MEEK LYN V., "Organizational Culture: Origins and Weaknesses", **Organizations Studies**, Vol. 9, Issue 4, 1988, p. 453-473.
- MONTAÑO, LUIS, "Modernidad, Postmodernismo y Organización. Una Reflexión acerca de la Noción de Estructuras Postburocráticas", en *Argumento para un Debate Sobre la Modernidad. Aspectos Organizacionales y Económicos*, UAMI, México, 1994.
- MORGAN, GARETH, *Imágenes de la Organización*, Editorial RA-MA, Madrid, 1990.
- MORIN, EDGAR, *El Hombre y la Muerte*, Kairós, Barcelona, 1999, (1970).  
 - *El Paradigma Perdido*, Kairós, Barcelona, 1983 (1974).  
 - *La Méthode: La Nature de la Nature*, Éditions du Seuil, 1972.  
 - *El Método : La Vida de la Vida*, Cátedra, Madrid, 1998, (1980).  
 - *El Método: El Conocimiento del Conocimiento*, Cátedra, Madrid, 1999, (1986).  
 - *El Método: Las Ideas de las Ideas*, Cátedra, Madrid, 1998, (1991).  
 - *Tierra Patria*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1999, (1993).  
 - *Mis Demonios*, Kairós, Barcelona, 1995, (1994).
- NASH, JUNE, *We Eat de Mines and the Mines Eat Us: Dependency and explotación in Bolivian Tin Mines*, New York, Columbia Press, 1979.
- OUCHI, WILLIAM, *Teoría Z*, Addison-Wesley Iberoamericana, USA, 1981.
- PETERS, THOMAS J, Y ROBERT WATERMAN JR., *En Busca de la Excelencia*, Lasser Press, México, 1984.
- RAMIN, JAQUES, *La Technique Minière et Métallurgie des Anciens*, Latomus, Bruxelles, Belgique, 1977.
- RAMOS, AGUSTÍN, *Río de Estrellas: los sucesos del 15 de agosto de 1766 en Real del Monte*, Compañía del Real del Monte y Pachuca, 1988.
- REYGADAS, LUIS, *Proceso de Trabajo y Acción Obrera: historia sindical de los mineros de Nueva Rosita 1929-1979*, INAH, Colección Divulgación, México, 1988.
- ROMERO SOTELO, MARIA EUGENIA, *Minería y Guerra: La economía de Nueva España 1810 - 1821*, El Colegio de México, UNAM, México, 1997.
- SAINT-PIERRE, GILLES, (et al), *Les innovations dans le monde minier québécois*, Ed. Gaëtan Morin, Canadá, 1991.

- SARIEGO, JUAN LUIS, *Enclaves y Minerales en el Norte de México*, Ediciones de la Casa Chata CIESA, México, 1988.
- SIGÜENZA, OROZCO, SALVADOR, *Minería y comunidad indígena: el mineral de Natividad, Ixtlán, Oaxaca (1900 – 1940)*, CIESAS, México, 1996.
- SORIA, VÍCTOR M., *Crecimiento Económico, Regulación y Crisis en la Nueva España, 1521-1810.*, Universidad Autónoma Metropolitana, Cuadernos Universitarios 36, México, 1988.
- SMIRCICH LINDA, “Concepts of Culture and Organizational Analysis”, **Administrative Science Quarterly**, Vol. 28, No.3, September, 1983.
- SMIRCICH, LINDA Y MARTA B. CALÁS, Organizational Culture: A critical assesment, en Jablin, Frederic M., et al., *Handbook of Organizational Communication*, SAGE, USA, 1992.
- TRABULSE, ELIAS, *El Círculo Roto: Estudios históricos sobre la ciencia en México*, Fondo de Cultura Económica, SEP 80, 1982.
- TREVIÑO, SALVADOR F., “Mexicanización de la Minería”, **Revista Minería CAMIMEX**, Vol. X, Número 4, oct-nov-dic, México, 1999.
- TRICE, HARRISON M., JANICE M. Beyer, *The Cultures of Work Organizations*, Prentice-Hall Inc. USA, 1993.
- TRIST, E.L. AND BAMFORTH, K. W., “Some Social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coal-Getting”, **Human Relations**, 4 (1), 1951, p 3-38.
- TURNER, BARRY A., (Ed.), *Organizational Symbolism*, Walter de Gruyter, New York, 1990.
- TURNER BARRY A., The Symbolic Understanding of Organizations, en Reed, Michael (Ed.), *Rethinking Organization, New Directions in Organization Theory and Analysis*, SAGE, London, 1992.
- VAN MAANEN, JOHN, *Qualitative Methodology*, SAGE, Publications, USA, 1979.
- VAN MAANEN, J. AND STEPHEN BARLEY, “Occupational Communities: Culture and Control in Organizations”, **Research in Organizational Behavior**, 7 Staw, B.M. and L.L. Cummings (eds.), 1984, p. 287-365.
- VAN MAANEN, JOHN, *Tales of the Field*, The University of Chicago Press, USA, 1988.
- VAUGHT, CHARLES AND DAVID L. SMITH, “Incorporation and Mechanical Solidarity in an Underground Coal Mine”, **Sociology of Work and Occupations**, Vol.7, No. 2, May 1980, p. 159-187.

WALDRON, CAROLINE, *Incorporating Gender and Ethnicity: A Critical Review of the Coal Miners in the United States*, University of Illinois, Urbana-Champaign, 1996.

WINTERTON, JONATHAN, "Social and Technological characteristics of coal-face work: A temporal and spatial analysis", **Human Relations**, Vol. 47, issue 1, p. 89 – New York, January 1994.

WRENN, ROBERT, "Management and Work Humanization", **The Insurgent Sociologist**, Vol. II, No. 3, otoño, p. 23-28, 1982.

ZOLA, EMILIO, *Germinal*, Gernika, México, 1995.

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL, GÉNEVE, (BIT).

- 1959 Prévention des accidents causés par l'électricité dans les travaux souterrains des mines de charbon.
- 1974 Prévention des accidents causés par les explosions dans les travaux souterrains des mines de charbon.
- 1986 La sécurité et l'hygiène dans les mines de charbon.
- 1988 Planification de la main-d'oeuvre, formation et recyclage dans l'industrie charbonnière à la lumière des progrès techniques. Rapport II.
- 1988 Les services de médecine du travail et les services sociaux, y compris le logement, dans l'industrie charbonnière. Rapport II.
- 1990 Les conditions de travail et la protection légale pertinente dans les mines autres que les mines de charbon. Cinquième réunion technique tripartite pour les mines autres que les mines de charbon.
- 1991 La sécurité et la santé dans les mines à ciel ouvert.
- 1994 La sécurité et la santé dans les mines. Conférence internationale du travail, 81 sessions, Rapport (1), (2).

