

PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN EL SECTOR MINERO

A PROPOSAL OF AN ORGANIZATIONAL STRUCTURE TO PREVENT ACCIDENTS IN THE MINING SECTOR

Norma E. Carrillo Hidalgo*, Enrique Guadalupe Gómez**

RESUMEN

En el país, a pesar del empeño de las diversas empresas mineras e instituciones que tienen que ver con el quehacer minero por disminuir los accidentes, esto no ha sido posible, pues los índices estadísticos de accidentes aún se mantienen altos.

El presente trabajo trata de enfocar la importancia que tiene el diseño organizacional en la prevención de accidentes, pues es conocido que cada empresa cuenta con distintos diseños organizacionales de acuerdo a la política del Directorio, por lo tanto habrá distintos *performances* en cuanto a la seguridad.

Se ha estudiado diversas empresas y haciendo un paralelo entre el diseño organizacional y la accidentalidad, se ha determinado que hay una buena relación en este aspecto y se ha llegado a la conclusión que las empresas con un diseño organizacional moderno, donde se da la importancia debida a la seguridad, presentan bajos índices de accidentes, en cambio empresas con diseños tradicionales, donde la seguridad no tiene el nivel jerárquico adecuado, tienen altos índices de accidentes, razón por la que se hace necesario nuevos enfoques y diseños organizacionales para contribuir a la disminución de accidentes en nuestro país.

Palabras clave: Estructura organizacional, prevención de accidentes, sector minero.

ABSTRACT

In our country, despite the eager of various enterprises and institutions related to mining concern to decrease accidents, this has not yet been possible, since statistics show that accidents still keep high rates.

This present work seeks to focus the importance of organizational design in preventing accidents, since it is known every enterprise counts on various organizational designs according to their Chairmanship's policy. There will therefore be various performances as for security.

Several enterprises have been thus studied, making similarities between organizational design and accidents likely to happen, a good relation as for this aspect has been determined, and conclusions are that enterprises with a modern organizational design, where security is taken into due consideration, show low accident rates. On the contrary, traditionally-designed enterprises where security does not have a suitable hierarchical level show accidents high rates. For that reason new focus and organizational designs are required to contribute to decreasing accidents in our country.

Keywords: Organizational structure, accidents prevention, mining sector.

Se define diseño organizacional al proceso en el cual los gerentes toman decisiones para elegir la estructura organizacional adecuada para la estrategia de la organización y el entorno en el cual los miembros de la organización ponen en

práctica dicha estrategia. Por tanto, el diseño organizacional hace que los gerentes dirijan la vista en dos sentidos, al mismo tiempo: hacia el interior y hacia el exterior de su organización [8].

* Docente de la Universidad Enrique Guzmán y Valle. E-mail: norcahi@hotmail.com

** Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y de la Pontificia Universidad Católica del Perú. E-mail: eguadalupeg@unmsm.edu.pe

El diseño organizacional está relacionado a la organización y la gerencia, por lo que en la primera parte del trabajo trataremos algunos puntos importantes acerca de la organización y la gerencia en la seguridad de la empresa.

1. ERRORES FRECUENTES DE SEGURIDAD EN LA ORGANIZACIÓN TRADICIONAL

- Durante muchos años diversas empresas mineras tenían como política que los ingenieros de minas o ingenieros geólogos que no eran idóneos en el área de producción, pasaban a formar parte del área de seguridad, porque se creía que dicha área no requería de mucha exigencia, no era importante dentro de la organización; pero, en estos últimos años se está revertiendo esta idea equivocada.
- Dentro de la organización, el ingeniero de seguridad era el responsable de todos los accidentes e incluso se evaluaba a los ingenieros por el número de accidentes de las áreas de su responsabilidad, a pesar que en la mayoría de casos los ingenieros de producción ordenaban a trabajar en condiciones inseguras, dando lugar a los accidentes u otros problemas; pero, la responsabilidad era asumida por el ingeniero de seguridad.
- En cuanto a capacitación personal, eran los que menos capacitación recibían, ya que incluso algunos dueños de minas, tenían departamentos de seguridad sólo porque la ley lo requería y no le prestaban ninguna atención.
- Como la responsabilidad de los accidentes era del ingeniero de seguridad, entonces, se trataba por todos los medios posibles en la investigación de los accidentes, culpar al trabajador y que finalmente éste, fuera el causante del accidente «por negligencia», trastocando la realidad de los hechos.
- Se tenía la creencia que el ingeniero de seguridad defendía a la empresa en caso de un accidente, minimizando o echándole la culpa al trabajador, y el sindicato en contraparte defendía en lo posible al trabajador, creando una pugna y en muchos casos esto era causal de huelgas o uno de los puntos para acatar una huelga, creando grandes pérdidas a los trabajadores y a la empresa, cuando en realidad los accidentes son un problema técnico.
- Como jerárquicamente el ingeniero de seguridad depende de la Superintendencia, entonces

no tenía capacidad de decisión como para paralizar un trabajo en la mina por razones de seguridad; es más, el superintendente siempre apoyaba a la producción y no a la seguridad.

- La seguridad era vista en muchos casos como un escollo para la mayor productividad, ya que por ejemplo al pedir algún trabajo de seguridad, éste se demoraba y «atentaba» contra la productividad.
- Las empresas creían que la existencia del Departamento de Seguridad era un costo, por lo tanto mantenían a este órgano en forma precaria, con pocos recursos, poco personal, etc.
- La seguridad no era importante para las gerencias, porque ellas carecían de cultura y liderazgo en seguridad [2].

2. PUNTOS DE VISTA DE LA SEGURIDAD EN LAS ORGANIZACIONES MINERAS

Se tienen dos puntos de vista, las mismas que detallamos:

2.1. La seguridad en una organización tradicional

Se basa en las siguientes características:

- La producción es lo más importante.
- Los accidentes son como una cuota de sacrificio y son parte del trabajo, prevalece un sentimiento fatalista.
- Los supervisores de otras áreas que no sean de seguridad no observan la seguridad.
- El Departamento de Seguridad es el único responsable de la seguridad.
- Programa de Seguridad Reactivo.
- La seguridad es realizada por unas cuantas personas y no por toda la organización.
- Educación ineficiente sobre seguridad.
- Creencias tradicionales (mala suerte, destino, etc.).
- No hay líderes de seguridad en las gerencias.
- En la estructura orgánica, la seguridad está supeditada a las superintendencias.
- Carencia de visión y misión de seguridad en la organización.

2.2. La seguridad en una organización moderna

- La seguridad es tan o más importante que la producción.
- Los accidentes no son parte del trabajo, son previsibles.
- Compartir visión, política y principios fundamentales de seguridad.
- Autonomía en la elección de un sistema de seguridad.
- Estadísticas compartidas.
- Los supervisores de las diversas áreas están bien capacitados para observar la seguridad.
- El Departamento de Seguridad es la unidad supervisora; la responsabilidad de la seguridad es compartida desde la alta gerencia hasta el trabajador.
- Experiencias compartidas.
- Auditorías intercooperativas.
- Programas de Seguridad que todos comparten conscientemente.
- Capacitación generalizada desde la gerencia hasta el último trabajador.
- Se destierran las creencias tradicionales fatalistas.

Como ejemplo de esta nueva visión de la seguridad, la BHP Tintaya tiene el lema «Seguridad primero, producción le seguirá».

3. ROL DE LA GERENCIA EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD MINERA

Las empresas mineras se enfrentan permanentemente a la competencia internacional; a un explosivo ritmo del desarrollo tecnológico, que obliga a adecuar su propia organización para mantener una optimización productiva dinámica, basada principalmente sobre la competitividad, eficiencia y productividad, y finalmente a una fuerza de trabajo calificado, con calidad de vida, satisfacción laboral y con seguridad [5].

Para una buena *performance* de la alta gerencia juegan un papel importante la actitud, el comportamiento y la cultura. Es esencial que toda la organización perciba que la alta gerencia está involucrada en el esfuerzo de evitar los accidentes.

Para ello todo liderazgo tiene que demostrarlo con el ejemplo. Cuando la alta gerencia toma la decisión de impulsar la buena administración de la seguridad, el mensaje transmitido a toda la organización no debe dejar lugar a dudas y la mejor forma de demostrarlo es con el ejemplo.

Se deben establecer principios y lineamientos claros en cuanto a la seguridad de la organización y se debe asegurar que todos deben cumplirlo, para ello todos los trabajadores sin excepción (obreros, empleados, ingenieros, trabajadores de las contratas, etc.) deben ser capacitados, ya sea con cursos, reuniones de seguridad o trato directo con los líderes.

La gerencia debe pensar en la seguridad, pero de manera integral [3].

Otro aspecto fundamental en la acción de la alta gerencia es el concepto de mejora continua. Los líderes deben desarrollar una visión clara y alcanzable y reflejar la filosofía de seguridad de su organización. Por ejemplo «Ser la compañía más segura del Perú». Este concepto de mejora continua es inherente a un liderazgo efectivo, no sólo en la administración de la seguridad. A veces se llega al conformismo en lo referente al nivel alcanzado e indefectiblemente se comienza a retroceder. Es por eso que en el avance hacia la meta establecida debe existir un desafío permanente; primero para alcanzarla y luego fijar nuevas metas.

Se debe seleccionar un sistema de seguridad de acuerdo a la organización, en lo posible desarrollar un sistema propio, en el mercado existen muchos; pero, es importante comprender que sea cual fuere el sistema seleccionado éste debe ser adaptado por la organización. «Lo que funciona en una compañía puede no servir para otra». Es muy importante entender la cultura de la organización. Varios de los sistemas de seguridad conocidos están basados en un manejo documentario sistemático que ayudan enormemente a reducir los accidentes e incidentes; pero no atacan el problema de la conducta y las actitudes. Algunas de las iniciativas que contribuyen al cambio de conducta y actitud son las siguientes:

GERENTES

- Ejercer liderazgo en la seguridad.
- Dar el ejemplo mediante sus acciones.
- Entrenar y educar a su personal (incluyendo supervisores) en seguridad, tal como haría en producción.

- Hacer de la seguridad un valor en su organización.
- Aceptar la responsabilidad de la seguridad de su personal.
- Ser responsable a su personal de su performance en seguridad.
- Involucrar a sus empleados en el cambio.
- Supervisar personalmente el performance de seguridad.

EMPLEADOS

- Proporcionar una retroalimentación honesta.
- Participar en toda capacitación relevante.
- Ser responsable por su seguridad y la de sus compañeros.
- Mantenerse positivo.
- Ser parte del cambio.
- Apoyar a la gerencia en las acciones por mejorar.
- Dar ideas para mejorar la seguridad.
- Procurar ser líder en seguridad.
- Ser permeable al cambio de actitudes.

Estas iniciativas constituyen la base del cambio. De acuerdo a cómo va progresando con su sistema deberá decidir en sesiones formales de entrenamiento que puedan conducir la organización a niveles más elevados.

El líder de la organización dirige y guía el trabajo de las personas, debe coordinar los diferentes trabajos de los individuos para que trabajen en grupo a fin de que su labor sea más eficiente [7]. La gerencia realiza las funciones de planeamiento, dirección, organización y control que están directamente relacionados con el trabajo de **«Seguridad, Calidad y Producción»**; por lo que se debe planear, organizar, dirigir y controlar en forma eficiente; tiene que tener una interrelación fluida entre el personal de seguridad y los jefes de los diferentes departamentos y hacer que estas relaciones y coordinaciones sean buenas, tanto a un nivel jerárquico superior como inferior. La seguridad involucra a los gerentes y empleados, no es responsabilidad del Departamento de Seguridad, **«Seguridad es tarea de Todos»**, es decir no hay diferenciación del nivel jerárquico para los efectos de la seguridad.

Para evitar accidentes debe darse a través de un liderazgo eficaz, el mejoramiento continuo y

un sistema de gestión de riesgos, aunque todavía existen gerentes que creen que el ingeniero de seguridad es el culpable de la ocurrencia de los accidentes en una operación, incluso hay muchos gerentes que consideran el desembolso en seguridad como costo y no como lo que realmente es: una inversión y a la larga un gran ahorro.

Los valores altamente positivos que se están obteniendo en la BHP Tintaya y Cía. Minera Arcata son un ejemplo patente, pues parten de una concepción, filosofía y estrategia modernas con respecto a la seguridad (debe ser un valor fundamental en la organización) y en consecuencia influyen directamente en el manejo rentable de los riesgos.

Se buscan excusas para justificar la ocurrencia de estos accidentes, como causas y condiciones inseguras, falta de recursos, la naturaleza del yacimiento, el gobierno, actos de mala suerte, actos de Dios, etc. Realmente todos son culpables de las fallas de seguridad: «Los empresarios, por no ofrecer un lugar de trabajo seguro; los gerentes por los resultados obtenidos, los mismos que no son aceptables; los técnicos por no diseñar operaciones seguras; los trabajadores por no cumplir con las normas; el gobierno por permitir operaciones inseguras» [1]. Cambiará el día en que todos tomen conciencia de lo importante que es la seguridad, trabajar en las minas seguirá siendo peligroso, pero habrá menos accidentes.

NOSA, empresa sudafricana líder en sistemas de seguridad y control de pérdidas señala en una de sus reglas: «La mala administración es la que causa los accidentes». Por su parte, DUPONT, empresa fabricante de explosivos indica: «Si no se puede administrar la seguridad, entonces no es posible administrar el negocio; y si somos capaces de administrar un negocio, entonces podemos administrar la seguridad». Por ello, esta situación mejorará cuando los gerentes se ocupen de ejercer un liderazgo efectivo de seguridad y de otorgar una protección responsable a las personas, equipos, materiales y al medio ambiente. Dentro de estos elementos es importante tener en cuenta el conocimiento, la capacitación, enseñarle al trabajador cómo se deben hacer las cosas, y sobre la base de estímulos lograr que entienda que está haciendo algo bueno.

En algunas unidades mineras no está definido el rol de la gerencia en la administración de la seguridad; por lo que es necesario hacer efectivo

el liderazgo y la participación de todos los miembros de la organización. No es tarea fácil, se requiere obligatoriamente de un claro y decidido compromiso de los gerentes, supervisores y trabajadores, un trabajo bien hecho es un trabajo sin accidentes y la ruta más corta para alcanzar el éxito es trabajar con la tríada inseparable: seguridad-calidad-productividad, cuyo resultado es la más alta eficiencia.

4. TIPOS DE ORGANIZACIÓN Y PERFORMANCE DE SEGURIDAD

Para hacer este paralelo, presentamos los índices de seguridad de varias empresas mineras, dándole prioridad a las que presentan los más altos y bajos índices de accidentabilidad, del mismo modo comparamos los diversos diseños organizacionales.

ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD EN EL SECTOR MINERO (AÑO 2002)

EMPRESA	TIPO	TRABAJAD.		AI	AF	DP	HHT	IF	IS	IA
		Cía	E.E.							
Aruntani S.A.C. (Santa Rosa)	Tajo Abierto	246	124	4	0	51	383.538	10.429	132.972	1.387
B.H.P. Billiton Tintaya S.A.	Tajo Abierto	320	478	2	0	79	3,569,985	0.560	22.129	0.012
Minera Barrick Misquichilca (Pierina)	Tajo Abierto	404	542	11	0	799	2,477,117	4.441	322.552	1.432
Minera Yanacocha S.R.L.	Tajo Abierto	1711	5751	27	1	6,490	21,277,480	1.316	305.017	0.401
Shougang Hierro Peru S.A.A.	Tajo Abierto	1393	632	17	2	12,927	4,556,218	4.170	2,837.222	11.831
Sociedad Minera El Brocal (Colquijirca)	Tajo Abierto	249	273	1	0	22	1,399,075	0.715	15.725	0.011
Southern Peru Cooper Corp. (Cuajone)	Tajo Abierto	834	440	13	0	540	3,887,211	3.344	138.917	0.465
Cia. de Minas Buenaventura (Julcani)	Subterránea	101	241	3	0	100	937.926	3.199	106.618	0.341
Cia. de Minas Buenaventura (Orcopampa)	Subterránea	364	362	6	0	191	1,768,516	3.393	108.000	0.366
Cia. Minera Arcata S.A. (Arcata)	Subterránea	227	718	4	0	160	2,469,303	1.620	64.796	0.105
Soc. Minera Corona S.A. (Anticona)	Subterránea	11	434	13	0	991	1,074,967	12.093	921.889	11.148
Soc. Minera Corona S.A. (Manuelita)	Subterránea	40	419	12	0	440	1,300,983	9.224	338.206	3.12
Cia. Minera Caravelí S.A.C. (Capitana)	Subterránea	82	347	0	0	0	1,420,100	0.000	0.000	0
Cia. Minera Huarón S.A.	Subterránea	135	874	44	1	8,135	2,500,676	17.995	3,253.120	58.54
Cia. Minera Poderosa S.A. (Trujillo)	Subterránea	461	277	4	0	85	2,022,578	1.978	42.026	0.083
Cia. Minera Poderosa S.A. (Libertad)	Subterránea	309	186	3	2	12,021	1,621,998	3.083	7,411.230	22.849
Cia. Minera Raura S.A.	Subterránea	144	725	9	5	30,158	1,218,319	11.491	24,753.780	284.446
Minera Huallanca S.A.C. (Pucarrajo)	Subterránea	89	143	1	3	21,000	449,267	8.903	46,742.806	416.151
Pan American Silver S.A.C. (Oquirivilca)	Subterránea	645	812	72	3	18,802	3,707,617	20.229	5,071.182	102.585
Sociedad Minera Austria Duvaz S.A.C.	Subterránea	269	183	28	0	310	926,192	30.231	334.704	10.118
Volcan Cia. Minera (Andaychagua)	Subterránea	209	218	19	0	406	1,260,540	15.073	322.084	4.855
Volcan Cia. Minera (Cerro de Pasco)	Subterránea	1392	1100	31	0	1,654	5,556,149	5.579	297.688	1.661
Volcan Cia. Minera (San Cristóbal)	Subterránea	479	454	20	0	3,559	2,464,431	8.115	1,444.147	11.719

Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD EN EL SECTOR MINERO (AÑO 2003)

EMPRESA	TIPO	TRABAJAD.		AI	AF	DP	HHT	IF	IS	IA
		Cía	E.E.							
Aruntani S.A.C. (Santa Rosa)	Tajo Abierto	385	768	9	1	6,157	1,510,616	6.62	4,075.82	26.98
B.H.P. Billiton Tintaya S.A.	Tajo Abierto	648	635	4	0	142	2,842,833	1.41	49.95	0.07
Minera Barrick Misquichilca (Pierina)	Tajo Abierto	451	1001	9	0	386	3,020,425	2.98	127.80	0.38
Minera Yanacocha S.R.L.	Tajo Abierto	1911	5618	7	0	642	23,038,486	0.30	27.87	0.01
Shougang Hierro Peru S.A.A.	Tajo Abierto	1539	817	23	2	13,284	5,017,141	4.98	2,647.72	13.19
Sociedad Minera El Brocal (Colquijirca)	Tajo Abierto	243	450	4	0	385	1,641,816	2.44	234.50	0.57
Southern Peru Cooper Corp. (Cuajone)	Tajo Abierto	828	412	5	0	260	3,193,120	1.57	81.43	0.13
Cia. de Minas Buenaventura (Julcani)	Subterránea	89	248	0	0	0	872,922	0.00	0.00	0
Cia. de Minas Buenaventura (Orcopampa)	Subterránea	386	716	9	0	732	2,216,605	4.06	330.24	1.34
Cia. Minera Ares S.A.C. (Arcata)	Subterránea	247	954	6	0	158	3,073,145	1.95	51.41	0.1
Soc. Minera Corona S.A. (Anticona)	Subterránea	12	504	17	3	19,365	1,220,479	16.39	15,866.72	260.01
Soc. Minera Corona S.A. (Manuelita)	Subterránea	42	451	10	0	1,199	1,146,510	8.72	1,045.78	9.12
Cia. Minera Caravelí S.A.C. (Capitana)	Subterránea	96	439	1	0	6,036	1,641,000	0.61	3,678.25	2.24
Cia. Minera Huarón S.A.	Subterránea	134	1058	45	0	2,677	2,771,393	16.24	965.94	15.68
Cia. Minera Poderosa S.A. (Trujillo)	Subterránea	472	106	9	2	12,187	1,895,982	5.80	6,427.80	37.29
Cia. Minera Poderosa S.A. (Libertad)	Subterránea	315	92	6	4	24,050	1,277,505	7.83	18,825.76	147.37
Cia. Minera Raura S.A.	Subterránea	153	690	17	0	355	2,370,811	7.17	149.74	1.07
Empresa Administradora Chungar S.A.C	Subterránea	202	996	20	3	21,348	3,124,326	7.36	6,832.83	50.30
Minera Huallanca S.A.C. (Pucarrajo)	Subterránea	94	147	2	1	6,212	593,910	5.05	10,459.50	52.83
Pan American Silver S.A.C. (Oquirivilca)	Subterránea	745	162	59	2	18,669	2,951,048	20.67	6,826.23	130.77
Sociedad Minera Austria Duvaz S.A.C.	Subterránea	297	186	29	1	6,369	1,155,808	25.96	5,510.43	143.03
Volcan Cia. Minera (Andaychagua)	Subterránea	215	262	6	0	226	1,123,350	5.34	201.18	1.08
Volcan Cia. Minera (Cerro de Pasco)	Subterránea	1422	1313	36	1	9,244	6,158,370	6.01	1,501.05	9.02
Volcan Cia. Minera (San Cristóbal)	Subterránea	566	494	23	3	19,433	2,556,446	10.17	7,601.57	77.31

Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD EN EL SECTOR MINERO (AÑO 2004)

EMPRESA	TIPO	TRABAJAD.		AI	AF	DP	HHT	IF	IS	IA
		Cia	E.E.							
Aruntani S.A.C. (Florenca)	Tajo Abierto	243	238	3	1	6,064	1,174,670	3.41	5,162.30	17.58
Aruntani S.A.C. (Santa Rosa)	Tajo Abierto	227	136	6	0	35	1,089,348	5.51	32.13	0.18
B.H.P. Billiton Tintaya S.A.	Tajo Abierto	648	740	5	0	124	3,844,696	1.30	32.25	0.04
Minera Barrick Misquichilca (Pierina)	Tajo Abierto	455	870	7	0	182	3,093,299	2.26	58.84	0.13
Minera Yanacocha S.R.L.	Tajo Abierto	2179	6771	5	0	53	23,531,535	0.21	2.25	0.00
Shougang Hierro Peru S.A.A.	Tajo Abierto	1570	804	22	0	739	5,340,466	4.12	138.38	0.57
Sociedad Minera El Brocal (Colquijirca)	Tajo Abierto	240	482	3	1	6,200	1,635,374	2.45	3,791.18	9.27
Southern Peru Cooper Corp. (Cuajone)	Tajo Abierto	803	395	6	0	330	3,071,732	1.95	107.43	0.21
Cia. de Minas Buenaventura (Julcani)	Subterránea	95	306	0	0	0	906,404	0.00	0.00	0.00
Cia. de Minas Buenaventura (Orcopampa)	Subterránea	379	692	8	1	6,264	2,753,543	3.27	2,274.89	7.44
Cia. Minera Ares S.A.C. (Arcata)	Subterránea	237	926	4	1	6,056	3,125,126	1.60	1,937.84	3.10
Cia. Minera Argentum S.A. (Anticona)	Subterránea	12	496	22	5	30,260	1,325,020	20.38	22,837.39	465.36
Cia. Minera Argentum S.A. (Manuelita)	Subterránea	50	493	21	0	195	1,214,047	17.30	160.62	2.78
Cia. Minera Caraveli S.A.C. (Capitana)	Subterránea	94	424	5	0	157	1,381,915	3.62	113.61	0.41
Cia. Minera Huarón S.A.	Subterránea	384	898	71	2	24,827	3,428,532	21.29	7,241.29	154.18
Cia. Minera Poderosa S.A. (Trujillo)	Subterránea	533	345	18	2	12,116	2,338,632	8.55	5,180.81	44.31
Cia. Minera Poderosa S.A. (Libertad)	Subterránea	228	177	9	0	127	1,211,005	7.43	104.87	0.78
Cia. Minera Raura S.A.	Subterránea	173	853	25	3	18,623	2,435,454	11.50	7,646.62	87.91
Empresa Administradora Chungar S.A.C	Subterránea	256	1247	36	4	26,088	3,574,526	11.19	7,298.31	81.67
Minera Huallanca S.A.C. (Pucarrayo)	Subterránea	106	208	3	1	6,164	724,268	5.52	8,510.66	47.00
Pan American Silver S.A.C. (Oquirilca)	Subterránea	820	231	36	1	6,465	2,536,695	14.59	2,548.59	37.17
Sociedad Minera Austria Duvas S.A.C.	Subterránea	287	116	25	1	6,231	895,152	29.05	6,960.83	202.18
Volcan Cia. Minera (Andaychagua)	Subterránea	220	329	30	2	12,781	1,328,640	24.09	9,619.61	231.69
Volcan Cia. Minera (Cerro de Pasco)	Subterránea	1393	1642	30	1	8,278	7,004,764	4.43	1,181.77	5.23
Volcan Cia. Minera (San Cristóbal)	Subterránea	485	747	31	0	814	2,928,682	10.59	277.94	2.94

Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

AI: Accidentes Incapacitantes IF: Índice de Frecuencia
 AF: Accidentes Fatales IS: Índice de Severidad
 DP: Días Perdidos IA: Índice de Accidentabilidad

Contrastando los resultados en función al índice de accidentabilidad (IA) que es el resultado de dos variables (índice de frecuencia e índice de severidad), nos da una mejor idea del performance real de seguridad. Así tenemos:

En minería a cielo abierto podríamos dividirlo en dos bloques: El primero integrado por BHP. Billiton Tintaya S.A. que durante los años 2002, 2003 y 2004 tiene como promedio de índice de accidentabilidad (IA) 0.04, Minera Barrick Misquichilca (Pierina) 0.65, Minera Yanacocha S.R.L. 0.14 y el otro bloque conformado por Shougang Hierro Perú S.A.A. con un (IA) de 8.53 y Aruntani S.A.C. 12.42. Si comparamos de manera general entre BHP. Billiton Tintaya S.A. y Aruntani S.A.C. vemos que esta última tiene un (IA) 310 veces mayor que BHP. Billiton Tintaya S.A., 19 veces mayor que Minera Barrick Misquichilca (Pierina) y 89 veces mayor que Minera Yanacocha S.R.L.

En minería subterránea tenemos en el primer bloque a la Compañía Minera Arcata S.A. (Ares) con un promedio de 1.10 (IA) entre los años 2002, 2003 y 2004, la Compañía de Minas Buenaventura

(Julcani) 1.14, Compañía de Minas Buenaventura (Orcopampa) 3.0, Compañía Minera Caraveli S.A.C. 0.88 y en el otro bloque tenemos a la Sociedad Minera Corona S.A., llamada luego Compañía Minera Argentum S.A. con un (IA) de 125.25, Minera Huallanca S.A.C. 171.99, Empresa Administradora Chungar S.A.C. 66.10, Compañía Minera Huarón S.A. 77.80, Volcán Compañía Minera (Andaychagua) 79.20. Haciendo una comparación entre la Compañía Minera Arcata S.A. y otras compañías mineras vemos que la Compañía Minera Argentum S.A., tiene un (IA) 114 veces mayor que la Compañía Minera Arcata S.A., Minera Huallanca S.A.C. 156 veces mayor, Empresa Administradora Chungar S.A.C. 60 veces mayor, la Compañía Minera Huarón S.A. 70 veces mayor y Volcán Compañía Minera (Andaychagua) 72 veces mayor que Arcata.

Diseños organizacionales en el sector minero

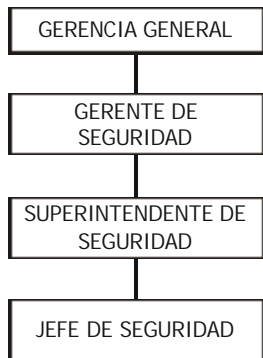
En el sector minero tenemos principalmente dos tipos generales de diseños organizacionales con respecto a la seguridad, los que podemos sintetizarlos con ejemplos:

a) Estructura orgánica tradicional



Actualmente se sigue utilizando este tipo de estructura orgánica, con pequeños cambios. Algunas empresas consideran a la Jefatura de Seguridad en el mismo nivel jerárquico que la Superintendencia General; pero, en la práctica depende de la Superintendencia. Este tipo de estructura orgánica con ligeras variaciones lo utilizan Aruntani S.A.C., Compañía Minera Argentum S.A., Empresa Administradora Chungar S.A.C., Compañía Minera Huarón S.A., Volcán Compañía Minera, o sea las empresas con altos índices de accidentabilidad.

b) Estructuras orgánicas modernas de empresas líderes en seguridad



Esta estructura orgánica generalizada es utilizada por empresas líderes en seguridad, como Minera Yanacocha S.R.L., Minera Barrick Misquichilca (Pierina), B.H.P. Billiton Tintaya S.A., Cia Minera Ares S.A.C. (Arcata), con pequeños cambios.

La Compañía Minera Ares S.A.C. (Arcata) pertenece al Grupo Hochschild, el directorio de esta empresa ha diseñado un organigrama funcional del área de seguridad, cuenta con una

Gerencia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, luego sus respectivas superintendencias y jefaturas, dando énfasis e importancia a la jerarquía que debe tener la seguridad en la empresa, pues su política es considerar la seguridad como el alma del proceso productivo la misma que genera compromisos concretos entre los trabajadores y la empresa. En esta Compañía Minera todos los ingenieros son y actúan como ingenieros de seguridad, situación que profundiza su compromiso y responsabilidad en la prevención de riesgos y la estrategia del personal que dirige la gestión es instruir y entrenar al personal, intensificando la motivación con su lema «Un trabajo bien hecho es un trabajo sin accidentes», así como aplicar la cultura de seguridad en todo su personal.

BHP. Billiton Tintaya S.A. con su lema «Seguridad primero, producción le seguirá», ha logrado involucrar responsablemente a todas las personas que por trabajo o visita permanezcan en el campamento minero. Asimismo, posee una cultura de seguridad, la cual asume el compromiso y la responsabilidad desde la gerencia hasta el último nivel jerárquico de cambiar la cultura de seguridad en toda labor minera, así como capacitar continuamente a todos los trabajadores.

Minera Yanacocha S.R.L. cuenta con la Gerencia de Prevención y Control de Pérdidas, la Superintendencia de Prevención y Control de Pérdidas y las jefaturas respectivas.

Minera Barrick Misquichilca (Pierina) a nivel de grupo tiene un Vicepresidente de Medio Ambiente, Salud, Seguridad Industrial y Relaciones Comunitarias, seguida de gerencias y jefaturas respectivas.

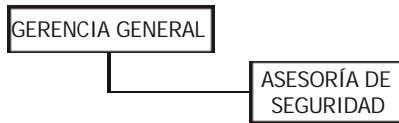
Por lo observado, se tiene que empresas con estructuras orgánicas modernas presentan bajos índices de accidentabilidad, por el contrario, empresas con estructuras orgánicas tradicionales tienen altos índices de accidentabilidad.

5. TENDENCIAS DE DISEÑO ORGANIZACIONAL DEL ÁREA SEGURIDAD EN EL FUTURO

En el mundo globalizado donde vivimos, los cambios son rápidos, tanto en la tecnología como en todos los procesos administrativos, debido a la fuerte competencia entre profesionales, empresas y naciones que trae consigo grandes innovaciones [4].

Razón por lo que en algunos países desarrollados hay nuevas concepciones de diseño

organizacional en el campo de la seguridad. Uno de los diseños organizacionales considera en su estructura orgánica al área de seguridad sólo como órgano asesor, tal como se muestra a continuación:

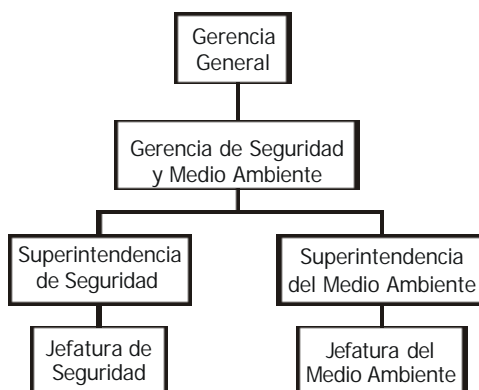


La razón es que en algunas empresas se ha desarrollado una gran cultura por la seguridad, y la filosofía a seguir que establece: «Cada trabajador es responsable de su seguridad y la seguridad de la organización», entonces cada órgano (departamento, sección, etc.) tiene responsabilidad sobre su seguridad, sin necesidad de un ingeniero de seguridad, ni de ninguna supervisión, ellos mismos gestionan su seguridad de manera eficiente y cuando tienen problemas o dudas sobre alguna acción de seguridad, consultan con el asesor de seguridad. El asesor de seguridad orienta a la Gerencia sobre las políticas de seguridad, las metas y objetivos, así como la capacitación continua de toda la organización.

Esperamos en un futuro cercano que todas las empresas alcancen este tipo de organización.

6. PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL EN EL ÁREA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN EL SECTOR MINERO

Si bien es cierto que muchos empresarios no aceptan aún la gran importancia de la seguridad y el medio ambiente en la organización, y es necesario enmandar rumbos, creemos que es bueno gastar en esos rubros y nos permitimos sugerir una propuesta de estructura orgánica mínima:



A la luz del presente trabajo, creemos necesario darle jerarquía en la organización a la seguridad y al medio ambiente; es cierto que las causas para la ocurrencia de los accidentes tienen muchos factores; pero en la práctica, demuestra que empresas con diseños organizacionales modernos muestran bajos índices de accidentabilidad. Está demás decir que no se solucionarán los problemas creando gerencias en seguridad, sino que se debe complementar con las políticas de seguridad, educación, cambios de comportamiento, gerencias con gran sentido de responsabilidad, que cuiden y protejan la salud y la vida de sus trabajadores. Asimismo, trabajadores concientes de que la seguridad es en gran parte su responsabilidad, deben propiciar actitudes correctas para evitar accidentes. Finalmente, se debe aspirar a una organización que tienda a cero accidentes.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Benavides G. Raúl (1997). «Seguridad Minera Responsabilidad de Todos». Primer Simposio Nacional de Medio Ambiente y Seguridad Minera. Lima-Perú.
2. Briceño Z., Edgar J. (1993). «Curso de Seguridad Industrial y Control de Pérdidas». Compañía Minera San Ignacio de Morococha. Unidad San Vicente.
3. Carrillo Hidalgo, Norma (1996). «Seguridad e Higiene Industrial». Lima Imp. Gráfica Huiza, 1996.
4. Daft, Richard I. «Teoría y Diseño Organizacional» (1998). International Thomson Editores S.A., México.
5. Instituto de Seguridad Minera. Revista *Seguridad Minera*. Varios.
6. Ministerio de Energía y Minas. *Estadística de Accidentes*. Varios.
8. Robbins, Stephen P. (1994). *Administración*. México, Edit. Prentice Hall Inc.
9. Stoner F., James Freeman R., Edward, Gilbert, Jr. Daniel (1996). *Administración*. México, Edit. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.