



Asamblea Nacional Minera La Serena, noviembre 2010

Seguridad en el Sector Minero

Alberto Salas M.
Presidente

3 de noviembre de 2010



Tradición minera con visión de futuro.



Antecedentes Generales (1)

La actividad minera cuenta con un marco regulatorio base en materia de seguridad, dado por el Reglamento de Seguridad Minera.

- D.S. N° 72 de 1985 del Ministerio de Minería
- D.S. N° 132 de 2004 del Ministerio de Minería, texto refundido, sistematizado y coordinado del D.S. N° 72



Antecedentes Generales (2)

- También son aplicables las normas de seguridad contenidas en la reglamentación nacional, en tanto sean compatibles con las del Reglamento de Seguridad Minera.
- La competencia general y exclusiva en la aplicación y fiscalización del cumplimiento del Reglamento de Seguridad Minera, corresponde al **Servicio Nacional de Geología y Minería**.



Antecedentes Generales (3)

Esta competencia se traduce en las siguientes funciones y obligaciones:

- a) Controlar y fiscalizar el cumplimiento de las normas y exigencias establecidas en el Reglamento de Seguridad Minera y de aquéllas dictadas por el propio Servicio.
- b) Investigar los accidentes del trabajo.
- c) Exigir el cumplimiento de las acciones correctivas que resulten de las atribuciones anteriores.
- d) Proponer la dictación de normas y desarrollar todo tipo de actividades de carácter preventivo.



Antecedentes Generales (4)

- Las observaciones y requerimientos del Servicio se anotan en el “Libro de SERNAGEOMIN” que se mantiene en la faena minera, estableciéndose plazos para la corrección de los no cumplimientos.
- El alcance de las observaciones y requerimientos también incluye a las empresas que trabajan como contratistas, si las hubiera.



Antecedentes Generales (5)

- Para que una faena minera inicie operaciones, se necesita que el SERNAGEOMIN apruebe los proyectos de explotación, tratamiento de minerales y plan de cierre. También se requiere aprobación si en la vida útil del proyecto se introduce una modificación mayor.
- El Reglamento de Seguridad Minera incluye disposiciones específicas para la explotación de minas (subterráneas, rajo abierto, carbón, petróleo), manipulación de explosivos, tratamiento de minerales, construcción y obras civiles, instalaciones de apoyo, embarque de minerales y cierre de faenas.



Antecedentes Generales (6)

Cuando procede, el Reglamento de Seguridad Minera es complementado con otras regulaciones, tales como:

- a) Reglamento de Construcción y Operación de Tranques de Relaves.
- b) Reglamento de Funcionamiento de Establecimientos Emisores de Anhidrido Sulfuroso, Material Particulado y Arsénico.
- c) Reglamento Complementario de la Ley que establece el Control de Armas y Explosivos, y Reglamento Especial de Explosivos para las Faenas Mineras.



Antecedentes Generales (7)

- d) Reglamento sobre Requisitos Mínimos de Seguridad para el Almacenamiento y Manipulación de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo.
- e) Decreto que regula los Requisitos de Seguridad para Instalaciones y Locales de Almacenamiento de Combustibles.
- f) Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.



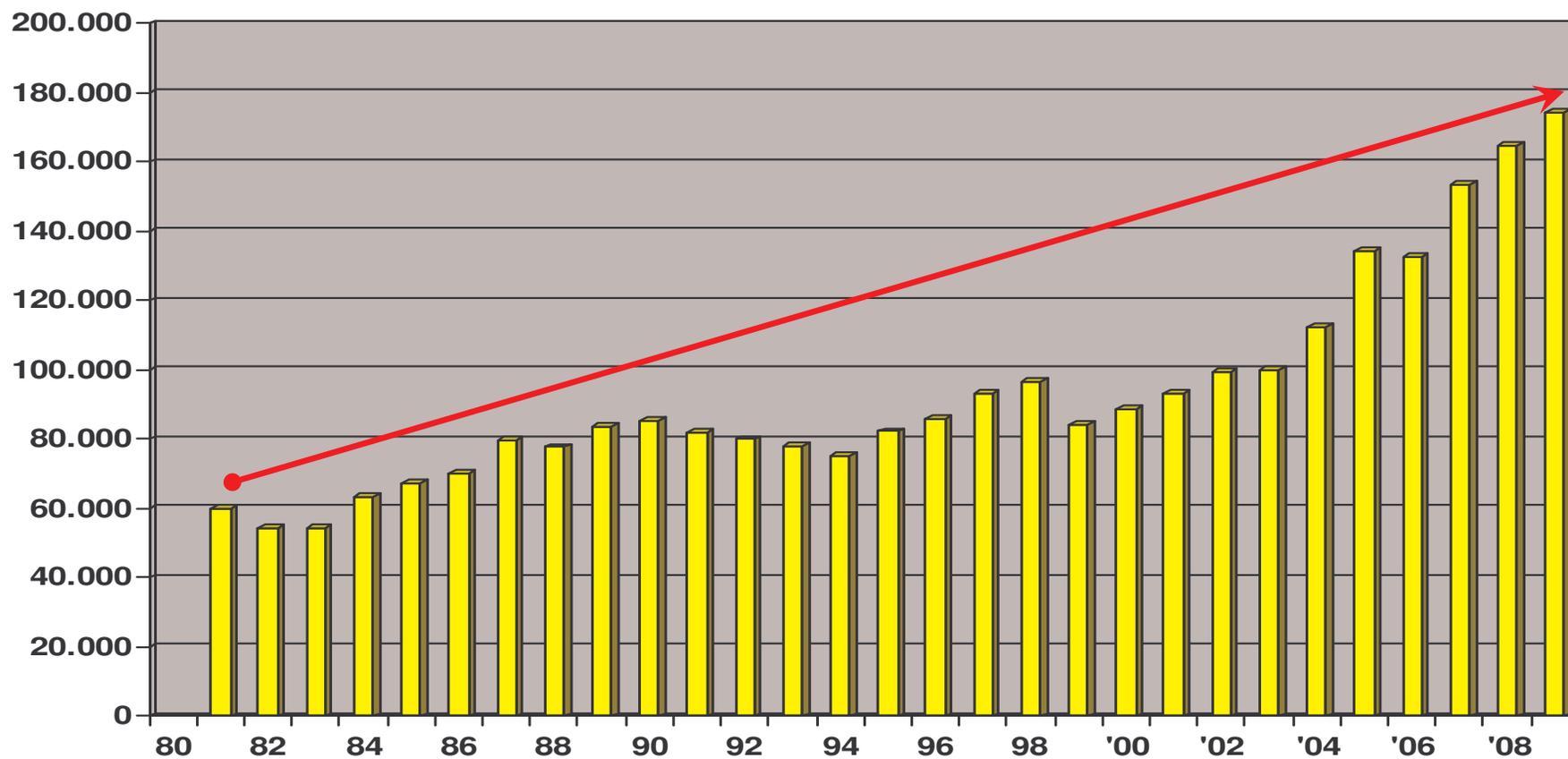
Resultados en Seguridad Minera

Las estadísticas muestran en el tiempo, una evolución favorable en relación a la cantidad relativa de accidentes en minería. De acuerdo con antecedentes de SERNAGEOMIN, en el periodo 1980 – 2009:

- ✚ La cantidad aproximada de personas que trabajan en minería ha subido de 60.000 a 170.000.
- ✚ La tasa de frecuencia de accidentes ha disminuido desde niveles del orden de 30 a niveles inferiores a 5.



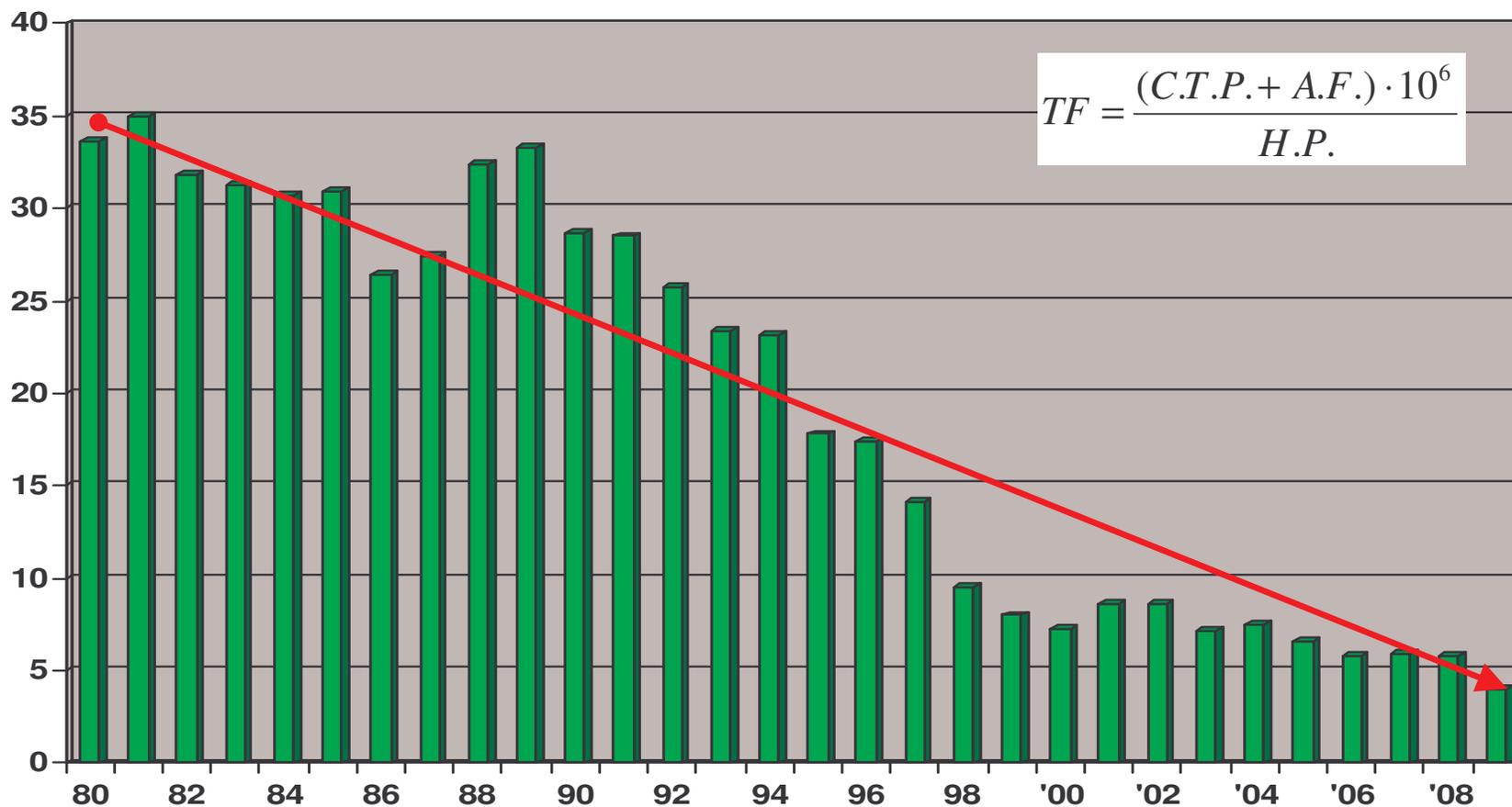
Cantidad de Personas en Minería (*)



(*) : SERNAGEOMIN. Empresas Mandantes
y Contratistas



Tasa de Frecuencia de Accidentes (*)



(*): SERNAGEOMIN

C.T.P. : Accidentes con Tiempo Perdido o Incapacitantes

A.F.: Accidentes Fatales

H.P.: Horas-Persona

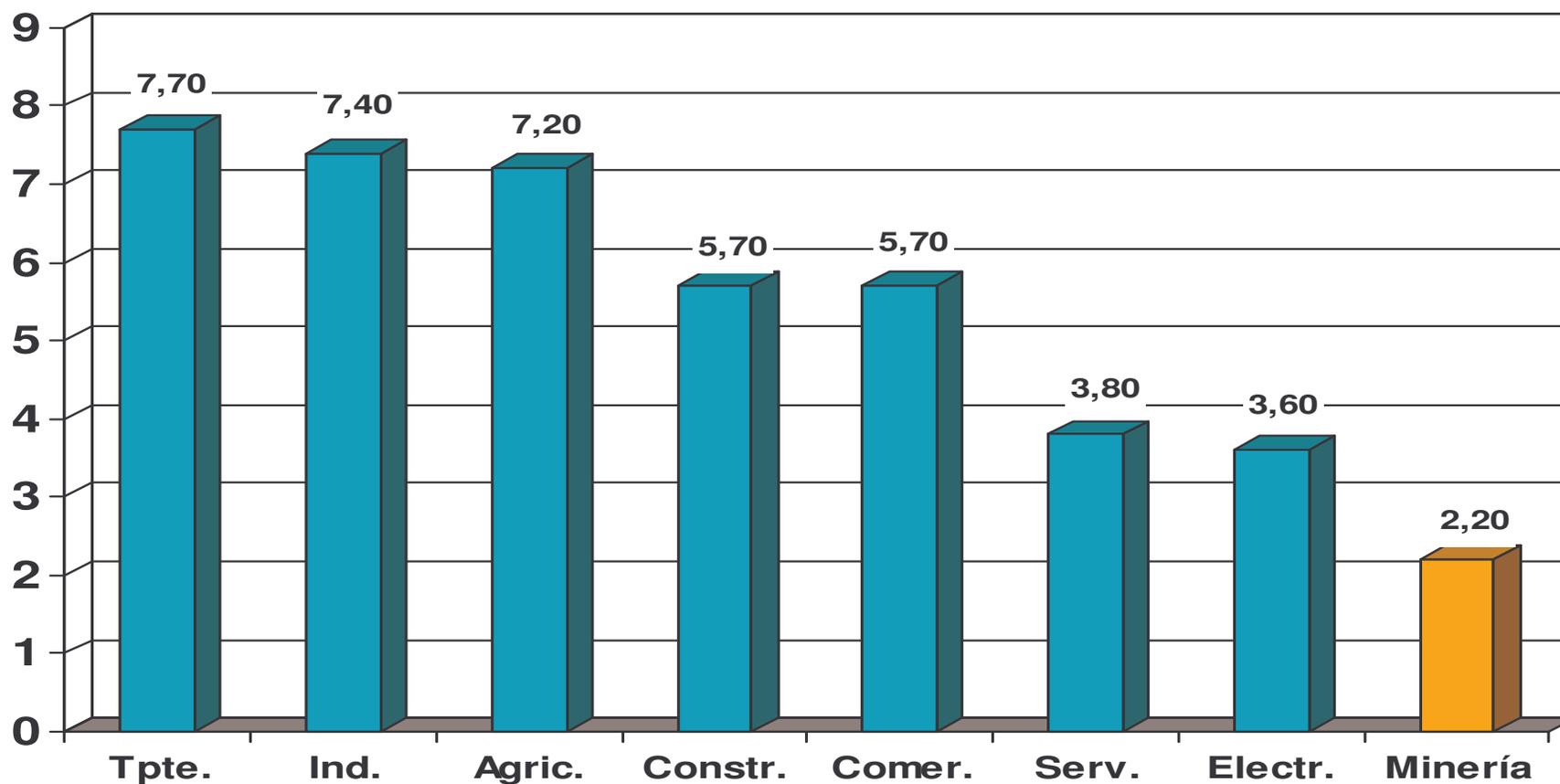


Por su parte, las Mutualidades de Empleadores registran para el año 2009 la siguiente información como Tasa de Accidentabilidad:

- ✚ El promedio ponderado de la Tasa para todos los sectores económicos es de 5,3. Los sectores analizados son transporte, industria, agricultura, construcción, comercio, servicios, electricidad y minería.
- ✚ El Tasa que registra la minería es la menor de todas, con un valor de 2,2



Tasa de Accidentabilidad por Actividad Año 2009 (*)



(*): Mutualidades de Empleadores
Cantidad de Accidentes por 100 trabajadores



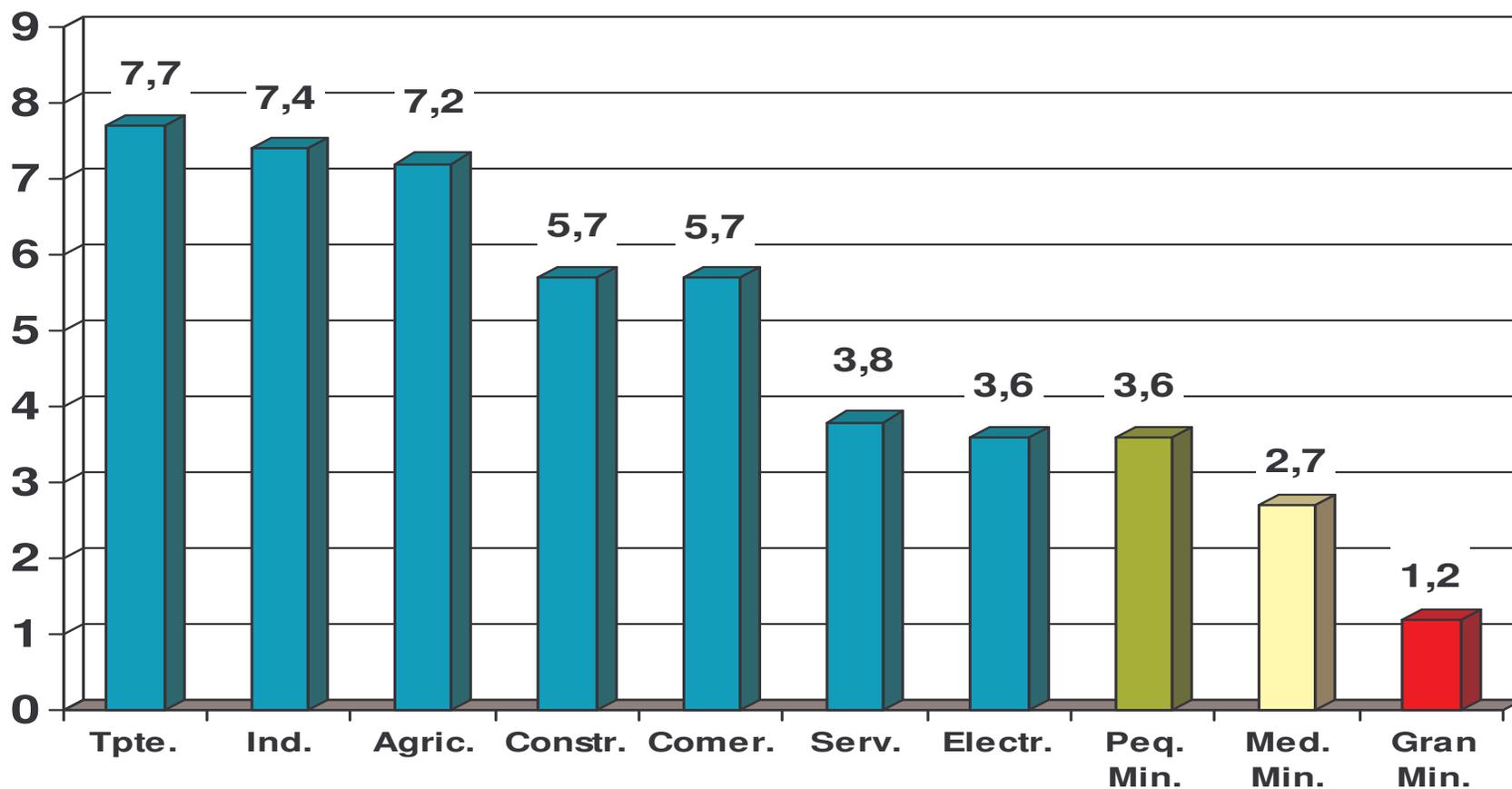
La Tasa de Accidentabilidad 2,2 para la minería se puede desglosar por sectores, obteniéndose los siguientes resultados:

Sector	Tasa de Accidentabilidad (*)
Gran Minería	1,25
Mediana Minería	2,73
Pequeña Minería	3,59
Total Minería	2,20

(*) : Análisis Sonami
Cantidad de accidentes por 100 trabajadores



Tasa de Accidentabilidad por Actividad Año 2009 (*)



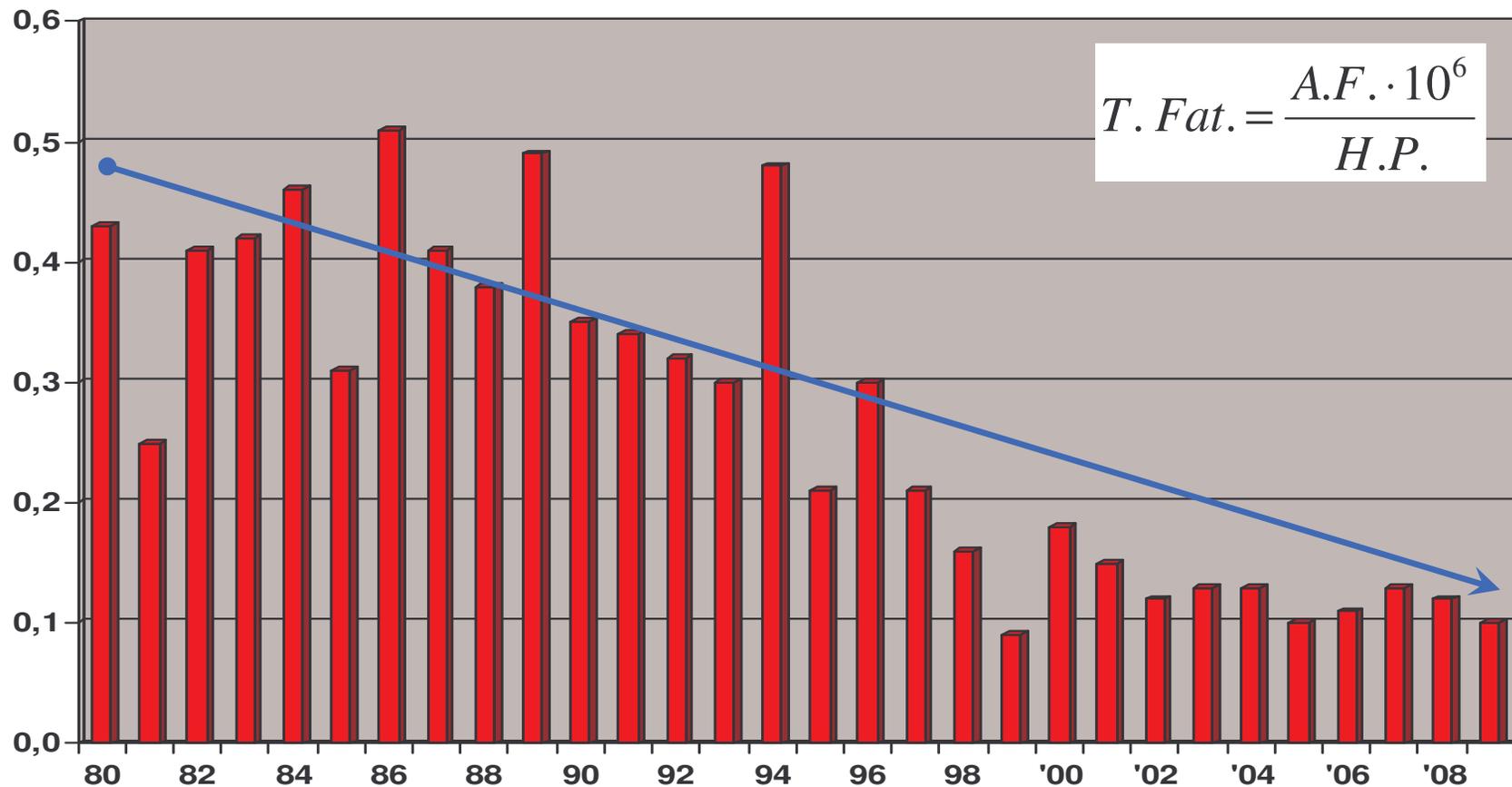
(*): Mutualidades de Empleadores con Análisis Sonami
Cantidad de Accidentes por 100 trabajadores



- ✚ Además de haber mejorado notablemente en los índices relacionados con la frecuencia de accidentes, también se reducen los índices relacionados con la fatalidad de ellos.
- ✚ De acuerdo con las estadísticas de SERNAGEOMIN, en el periodo 1980 – 2009 la tasa de fatalidad de accidentes ha disminuido desde niveles del orden de 0,4 a niveles del orden de 0,1.



Tasa de Fatalidad de Accidentes en Minería (*)



(*): SERNAGEOMIN

A.F.: Accidentes Fatales

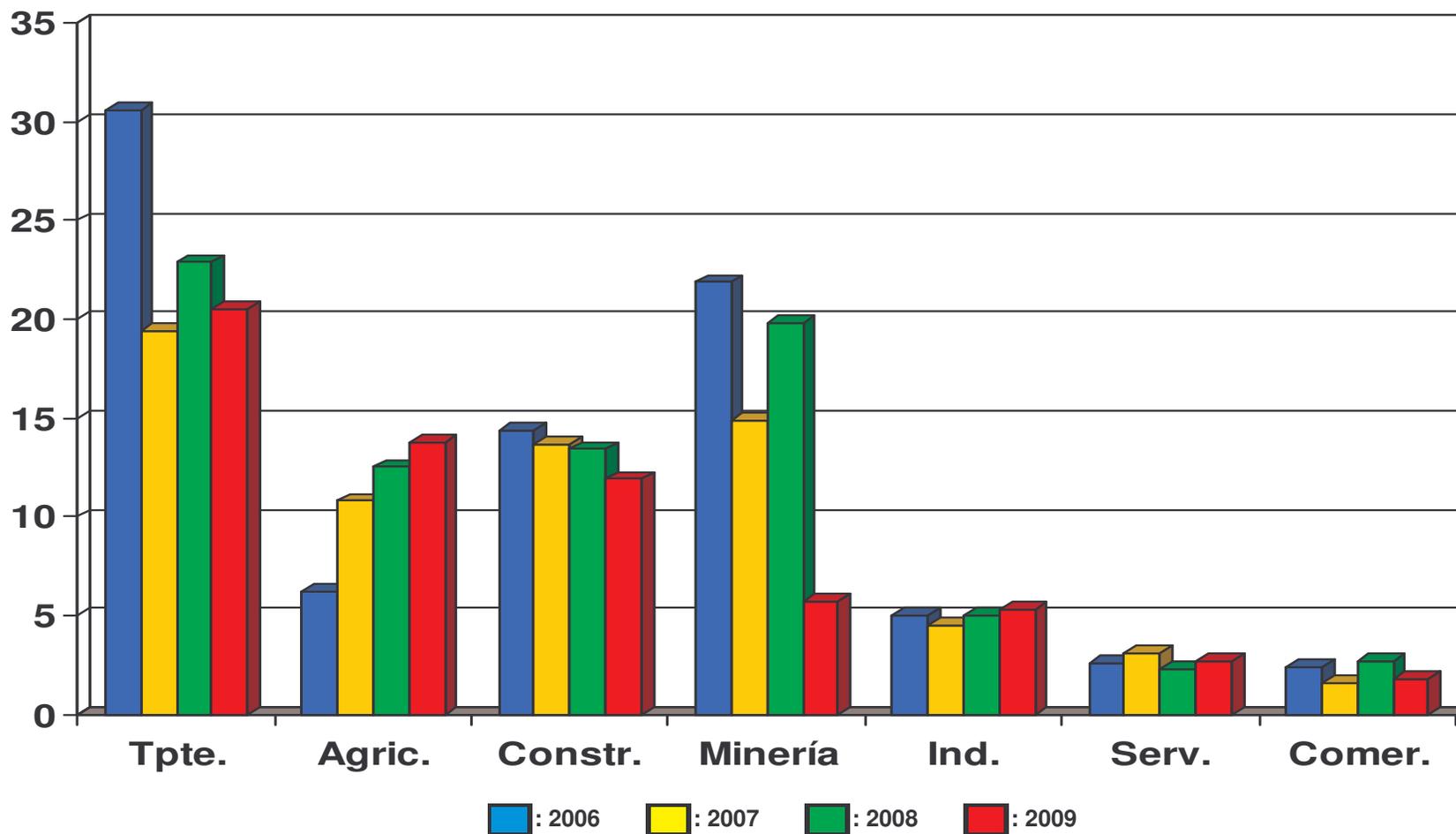
H.P.: Horas-Persona



- ✚ Estos índices no son los mejores entre las diferentes actividades económicas. Si bien en la actividad minera existe una cantidad reducida de accidentes en comparación con otras actividades, éstos son potencialmente más graves.
- ✚ Sin embargo, de acuerdo con los antecedentes de las Mutualidades de Empleadores, la Tasa de Mortalidad en minería tuvo una importante disminución en el año 2009.



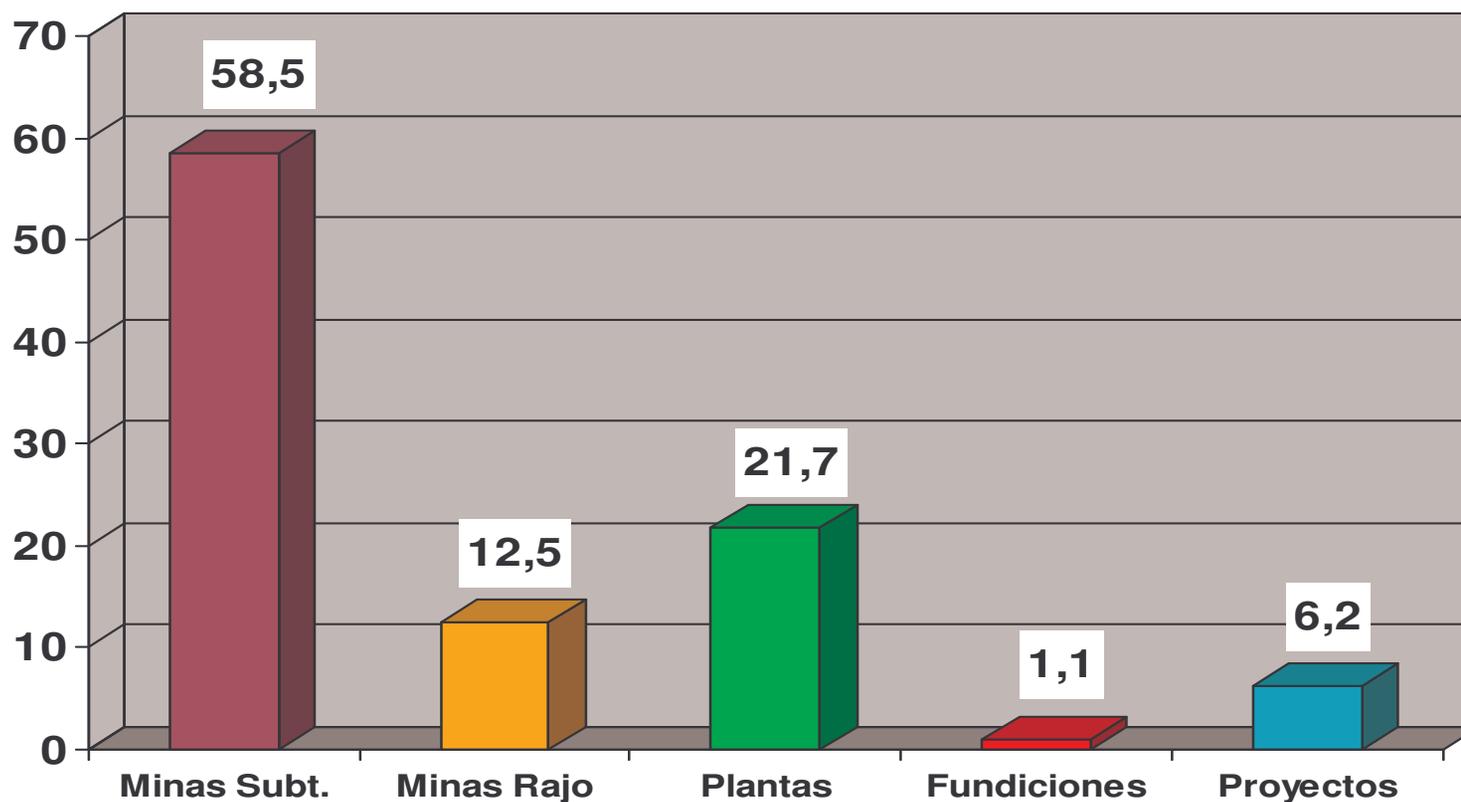
Tasa de Mortalidad por Actividad 2006 – 2009 (*)



(*): Mutualidades de Empleadores
Accidentes fatales por 100.000 trabajadores



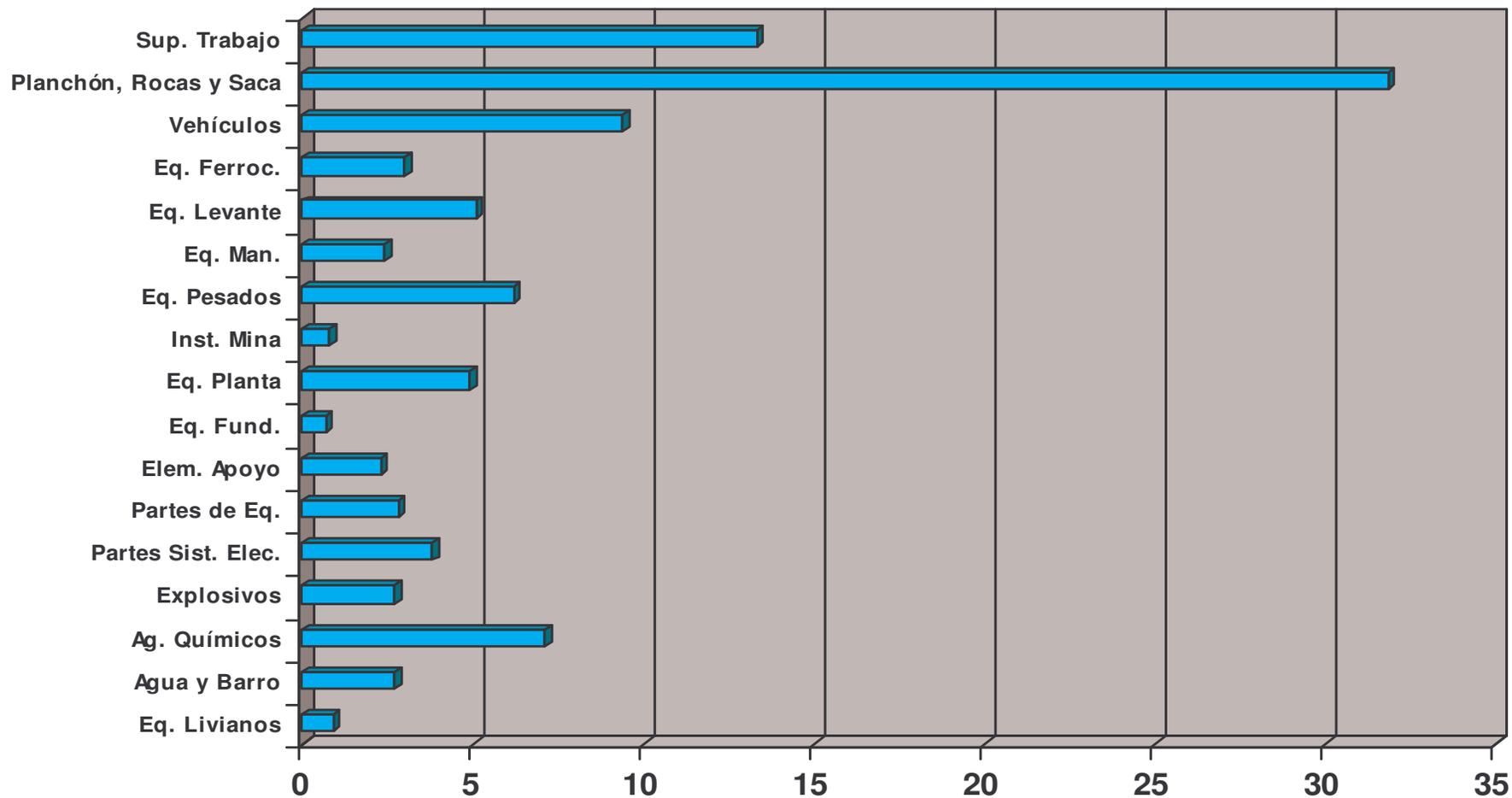
¿Dónde son más Frecuentes los Accidentes Fatales en Minería? (*)



(*): ACHS – Antecedentes 1990 – 2005
% de Ocurrencia de Accidentes Fatales



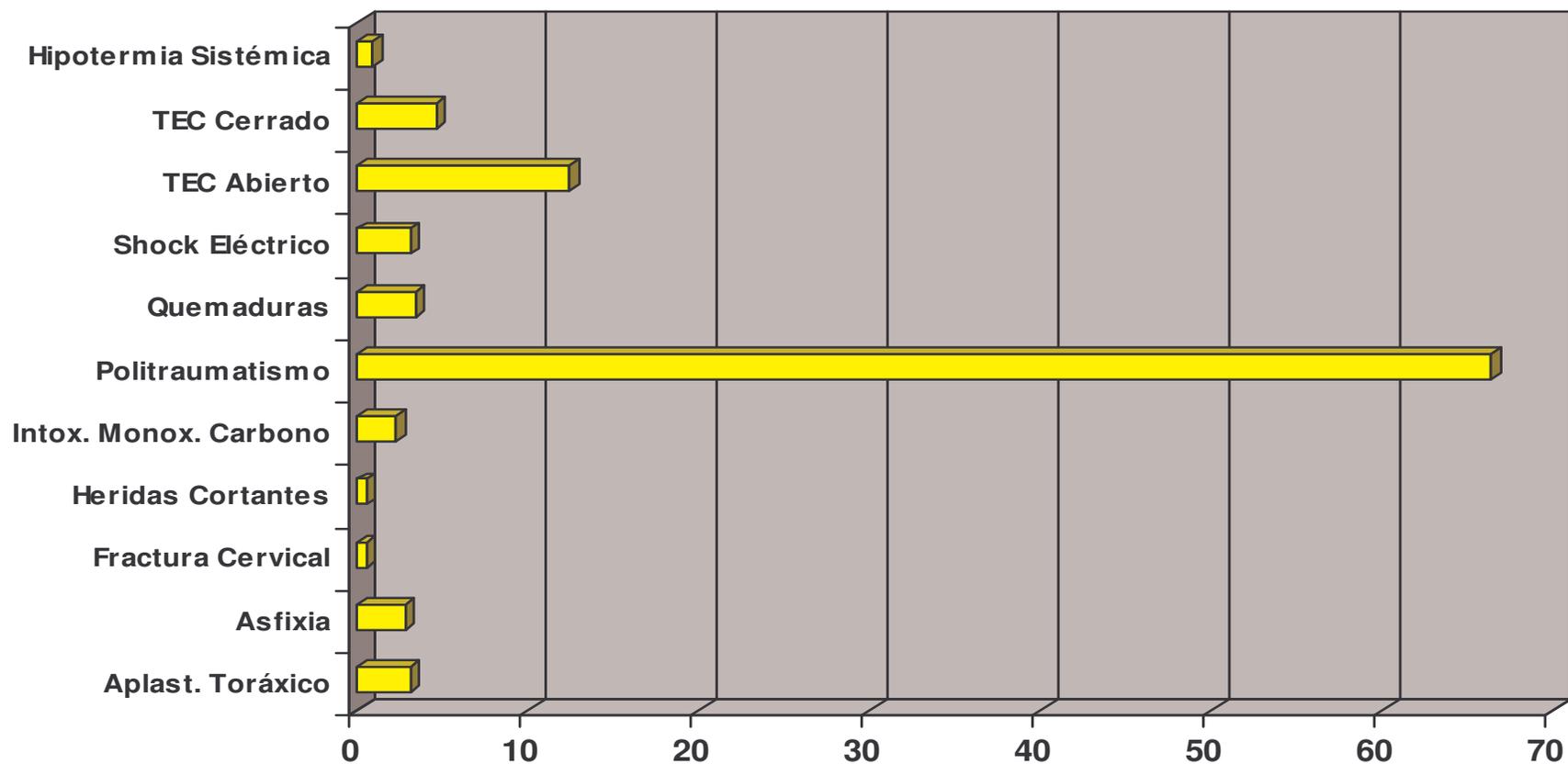
¿Qué Ocasionó la Ocurrencia del Accidente Fatal? (*)



(*): ACHS – Antecedentes 1990 – 2005
% de Ocurrencia de Accidentes Fatales



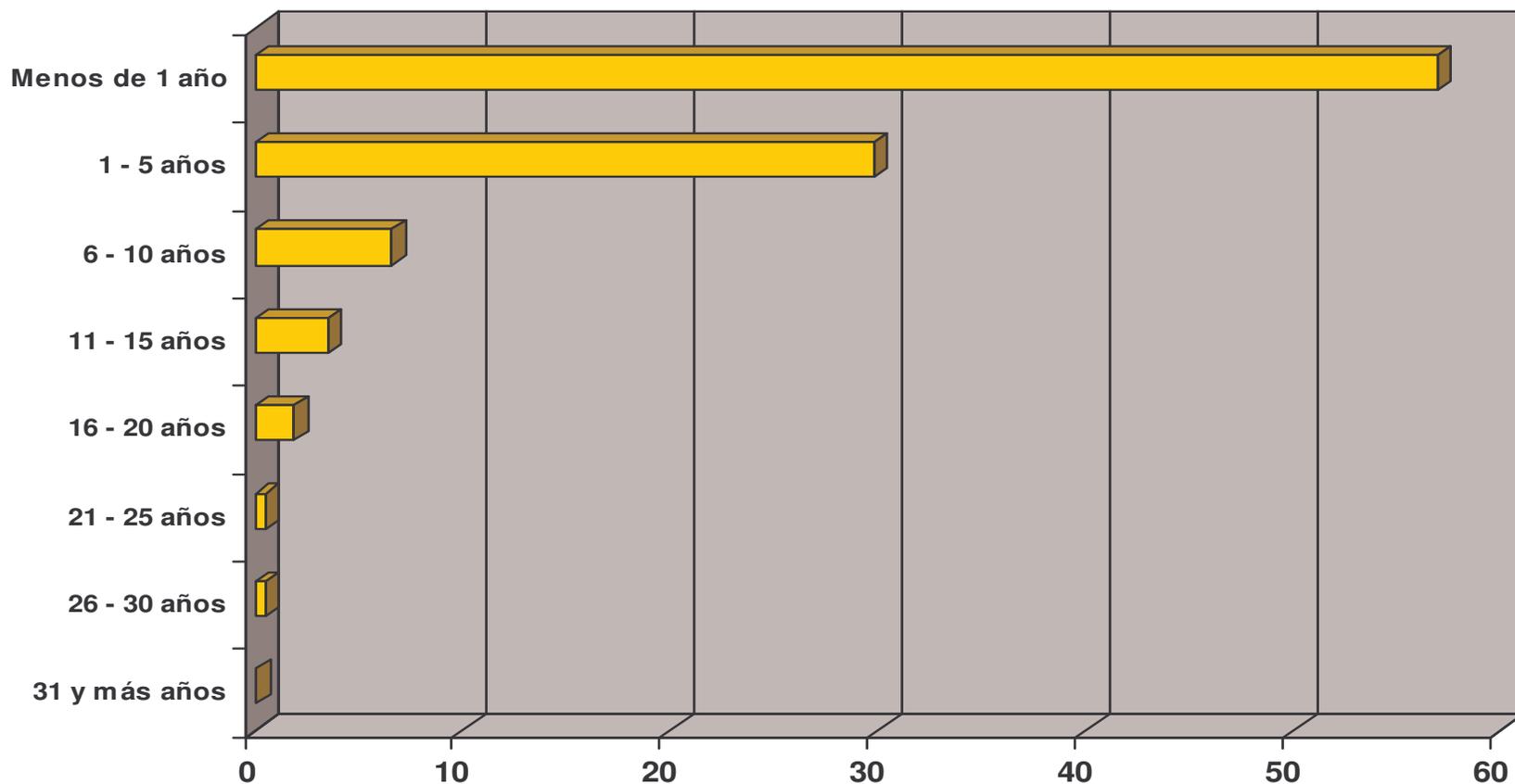
¿Cuál fue el Tipo de Lesión que produjo el Fallecimiento?



(*): ACHS – Antecedentes 1990 – 2005
% de Ocurrencia de Accidentes Fatales



¿Cuántos Años en el Cargo tenía el Fallecido?



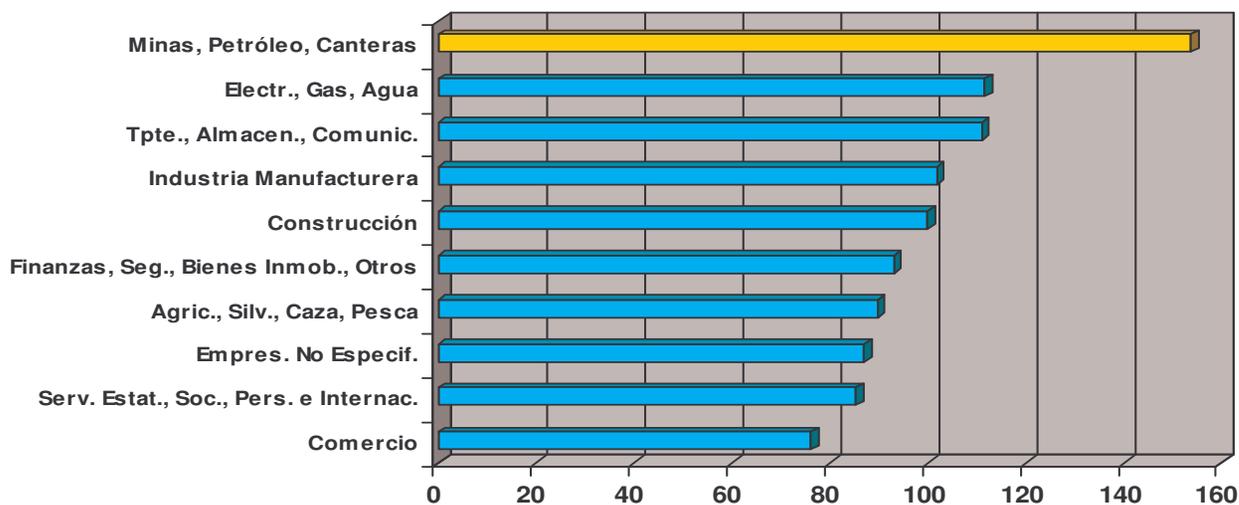
(*): ACHS – Antecedentes 1990 – 2005
% de Ocurrencia de Accidentes Fatales



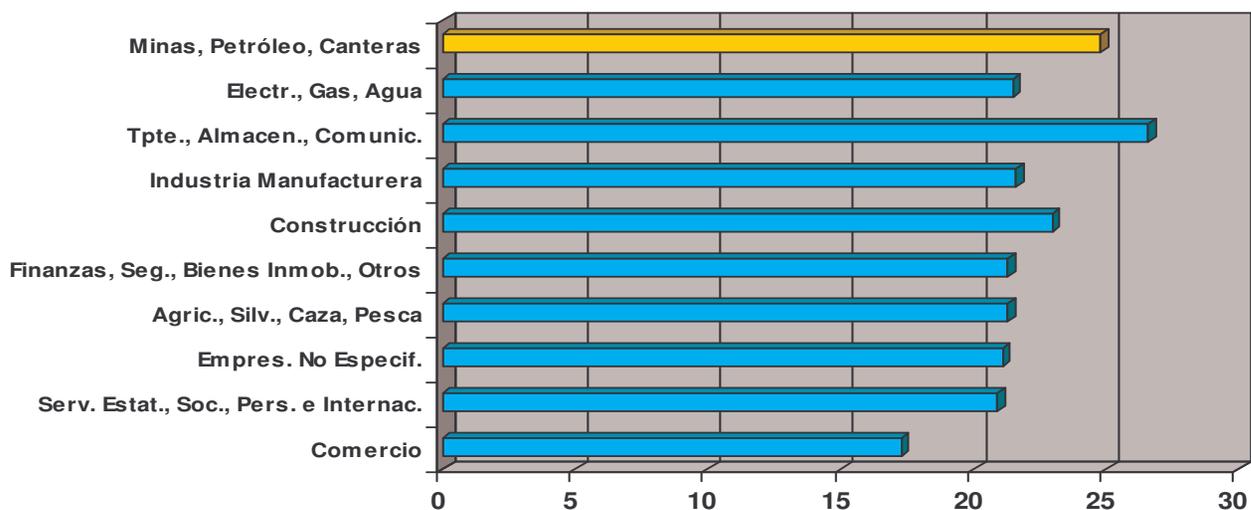
- ✚ Del último gráfico se desprende que la capacitación laboral en temas de seguridad es muy importante en el sector minero. Aun cuando un trabajador sea antiguo en una empresa minera, un cambio de cargo involucra un periodo inicial de riesgo en la nueva posición.
- ✚ Es por ello que la minería presenta los más altos índices de inversión en actividades de capacitación.



Inversión en Capacitación – Sence 2007



**Inversión Total
por Participante
(Miles \$)**



**Horas Promedio de
Capacitación por
Participante**



Convenio N° 176 OIT: Seguridad y Salud en las Minas

- ➔ Establece exigencias a nivel de Gobierno, en el sentido de tener una política nacional en materia de seguridad y salud en las minas y establecer una autoridad encargada de vigilar y regular este tema.
- ➔ Establece las obligaciones de los empleadores en disposiciones técnicas e informativas de protección para los trabajadores y por el otro, señala derechos y obligaciones para los trabajadores de cumplir con las medidas de seguridad.



Convenio N° 176 OIT: Seguridad y Salud en las Minas

- El convenio no exige exclusivamente eliminar los riesgos, lo que establece es que el empleador adopte las medidas de de prevención y protección, evalúe los riesgos y los trate en el siguiente orden de prioridad:
 - Eliminar los riesgos
 - Controlar los riesgos en su fuente
 - Reducir los riesgos al mínimo



Convenio N° 176 OIT: Seguridad y Salud en las Minas

- Nuestra legislación recoge en términos amplios el contenido de este Convenio, no sólo en el Reglamento de Seguridad Minera, sino también en distintas normativas aplicables a la actividad.
- Sin embargo hay un concepto que utiliza el Convenio y que no contemplan nuestras normas y que corresponde a los “incidentes peligrosos”, de los que se debe llevar un catastro y comunicarlos a la autoridad. Habría que estudiar una definición del mismo para no dejarlo en una indeterminación que al final afecta a la industria.



Comentarios y Propuestas (1)

- La minería es una actividad esencialmente multidisciplinaria y de largo plazo, y las más de las veces, se desarrolla en condiciones adversas (minería subterránea, minería en altura, en medio del desierto, etc.).
- Además, las características de los yacimientos (leyes decrecientes, mineralizaciones más profundas) y la necesidad de aumentar la producción con sustentabilidad, ha llevado a operaciones de mayor magnitud y complejidad.



Comentarios y Propuestas (2)

- A pesar de los anterior, sus índices de accidentabilidad y fatalidad son comparables, e **incluso mejores** que los de las otras actividades económicas (Pero no son cero).
- **Estos resultados se explican por el hecho de que en el sector minero, la seguridad se ha internalizado como un valor ético, y la competitividad de la industria no pasa por sobre la seguridad de nuestros trabajadores.**
- La Industria Minera tiene un compromiso permanente por la seguridad y destina importantes recursos a medidas preventivas y capacitación en seguridad.



Comentarios y Propuestas (3)

- Estos recursos e inversiones se materializan en mayor medida en la gran minería. En la mediana y pequeña minería se necesitan dar un mayor impulso a la capacitación en seguridad.
- En este sentido, estimamos interesante crear algún tipo de beneficio tributario específico, para favorecer la inversión en temas de seguridad en las pymes mineras.
- Al respecto creemos que existe un espacio de mayor capacitación a través de las Mutuales de Seguridad, que como es sabido, generan importantes excedentes, los que asignados a esto, sin duda contribuirán a bajar la accidentabilidad laboral.



Comentarios y Propuestas (4)

- Respecto de las normativas existentes en seguridad, son rigurosas, completas y abarcan todos los ámbitos de la producción minera, sin embargo puede ser perfectible, particularmente en la coordinación de los entes fiscalizadores y una mayor especificidad en las escalas productivas.
- El rol fiscalizador en seguridad minera, que es competencia de SERNAGEOMIN, debe ser fortalecido. No es conveniente entregar un rol similar a otros organismos, ya que se produce descoordinación, burocratización y la responsabilidad se diluye.



Comentarios y Propuestas (5)

- Sin embargo, dada la gran cantidad de faenas mineras y los limitados recursos de SERNAGEOMIN, es imperativo una mayor asignación presupuestaria para este servicio, ya que también cumple con otras importantes funciones, como las relacionadas con la geología, la vulcanología y la propiedad minera del país, entre otras.
- Necesitamos un SERNAGEOMIN, que esté a la altura de nuestra industria minera (18,9% del PIB 2005-2009) y que sea una contraparte que contribuya a hacer más y mejor minería.



Comentarios y Propuestas (6)

- También es importante la formación de una mayor cantidad de expertos en prevención para el sector. Actualmente, sólo el SERNAGEOMIN tiene la facultad de formar estos expertos (A, B, C), con el requisito previo de 5 años de experiencia en faenas mineras. Adicionalmente son cursos de alto costo.
- Al respecto creemos conveniente abrir esta formación y certificación de expertos en seguridad minera a otras instituciones de reconocido prestigio y crear opciones que ayuden al financiamiento de éstos.



Comentarios y Propuestas (7)

- Como se ha observado en esta presentación, las fuentes de información a las que se ha recurrido utilizan diferentes índices para entregar información sobre accidentabilidad. Se sugiere analizar la información estadística existente, de manera de proponer una eventual estandarización de los indicadores utilizados, y que sean comparables con los indicadores de países desarrollados.



Comentarios y Propuestas (8)

- SONAMI ha tenido una constante preocupación por el tema y ha realizado numerosas actividades de apoyo a la para la pequeña minería (charlas, elaboración de guías), y está trabajando una mayor coordinación de acciones con las instituciones ligadas al sector minero (Enami, Sernageomin, Ministerio de Minería).
- En esta misma línea, es fundamental que también exista una mayor coordinación entre los servicios que realizan fiscalización en diferentes ámbitos, de manera de diferenciar bien los roles y aprovechar posibles sinergias para un mejor aprovechamiento de los recursos.



Fin de la Presentación