

**Tabla C.1.1.1.2 Subterránea.**

Menciones (%)	Proceso	Número de empleados	
		Permanentes	Eventuales
17	Mantenimiento de la ventilación.	11	2
17	Mantenimiento del transporte.	12	4
17	Mantenimiento de los explosivos.	13	7
17	Transportación del mineral para su tratamiento.	26	12
17	Implementación de sistemas de seguridad.	6	1
17	Preparación del área de trabajo / Construcción de accesos a la mina.	35	7
17	Definición y preparación de la zona de trabajo de la veta o bloques de mineral.	25	12
16	Mantenimiento eléctrico.	10	2
16	Instalación de líneas de energía (instalaciones eléctricas y mantenimiento).	8	3
16	Perforación.	35	8
16	Medición y reconocimiento de los yacimientos minerales y su tratamiento.	12	0
15	Mantenimiento hidráulico.	12	3
12	Voladuras del mineral.	29	12

En el caso de las minas subterráneas, el mantenimiento de los sistemas de ventilación es el proceso más importante, mientras que el proceso de voladuras de metal es el que tiene menor importancia. Por otra parte, para procesos como la medición y el reconocimiento de los yacimientos minerales y su tratamiento no se contrata personal eventual, se utilizan sólo empleados permanentes.

**Tabla C.1.1.1.3 Procesos de beneficio.**

Menciones (%)	Proceso	Número de empleados	
		Permanentes	Eventuales
27	Rompimiento de grandes rocas minerales.	12	4
26	Manejo de desechos (jales).	11	2
22	Mantenimiento a la maquinaria de molienda.	15	1
20	Mantenimiento a la maquinaria de transporte.	12	3
16	Lixiviación.	14	0
16	Mantenimiento al equipo de reactivos.	13	1
16	Mantenimiento de los niveles adecuados de reactivos en la etapa de la flotación.	14	2
16	Mantenimiento de los niveles de oxigenación de la planta.	8	2
15	Mantenimiento a la maquinaria de ventilación.	11	1
13	Manejo de gases.	1	0
13	Preparar camas.	22	0
9	Fundición.	16	0
9	Moldeo.	13	2
8	Purificación de materiales.	15	0
7	Mantenimiento al equipo de fundición.	14	0
7	Mantenimiento a la maquinaria de altos hornos.	11	0
6	Operación y manejo de altos hornos, tostadores, reverberos.	13	0
6	Mantenimiento de los niveles de oxigenación requeridos para la fundición.	15	2

Con la aplicación de la encuesta fue posible establecer que el rompimiento de grandes rocas minerales es el proceso de mayor importancia. Los procesos de operación y manejo de altos hornos, tostadores, reverberos, además del mantenimiento de los niveles de oxigenación requeridos para la fundición, resultan menos importantes. En este caso el rompimiento de grandes rocas minerales es el proceso en el cual, en mayor medida, se contrata a personal eventual, aunque su empleo es menor, en comparación a los trabajadores permanentes.

*C.1.1.2 Necesidades de desarrollo de competencias y disponibilidad de inversión en desarrollo y certificación.*

C.1.1.2.1 Actividades relevantes en la industria minera.

**Actividad: Implementación de medidas de seguridad.**

Todos los entrevistados que realizan la actividad de implementación de “medidas de seguridad” consideran que es muy necesario que el personal desarrolle sus competencias en esta materia. De ahí que se declare una disposición notable para destinar tiempo de la jornada laboral a dicho desarrollo. La mitad de los entrevistados dedicaría todo el tiempo que fuera necesario.

**Actividad: Detonación de explosivos.**

Los empleadores mencionan que el desarrollo de competencias relacionadas con la “detonación de explosivos” es muy necesaria para sus trabajadores, por este motivo, la mitad de los entrevistados invertiría el tiempo y el dinero que fueran necesarios para promover esa actividad entre su personal. Una quinta parte de los empleadores destinaría una hora a la semana y pagaría hasta mil pesos para desarrollarla.

**Actividad: Capacitación.**

La totalidad de los empleadores coincide en que la “capacitación” es muy necesaria dentro de la mina donde trabajan. Por este motivo el 72.4% de los encuestados permitiría que sus empleados utilicen el tiempo que sea necesario para desarrollarse en esta actividad. Un 12% de los entrevistados destinaría cuatro horas a la semana y un 10% hasta 24 horas en el mismo periodo.

**Actividad: Exploración de la mina.**

Un mayoritario 90.9% de los empleadores encuestados opina que es muy necesario desarrollar las competencias para la exploración de la mina y sólo uno de cada diez opina que es algo necesario. En cuanto a la inversión de tiempo, un 27% permitiría que los trabajadores utilicen hasta una hora a la semana para desarrollar esta actividad, un 18% hasta doce horas a la semana y un 9% más de 24 horas. El resto, un 46%, permitiría el tiempo que fuera necesario.

Para desarrollar estas competencias, casi la mitad de los empleadores pagaría lo que fuera necesario y uno de cada diez pagaría más de \$10,000. Sólo un 9% no estaría dispuesto a pagar nada.

### Actividad: Limpieza.

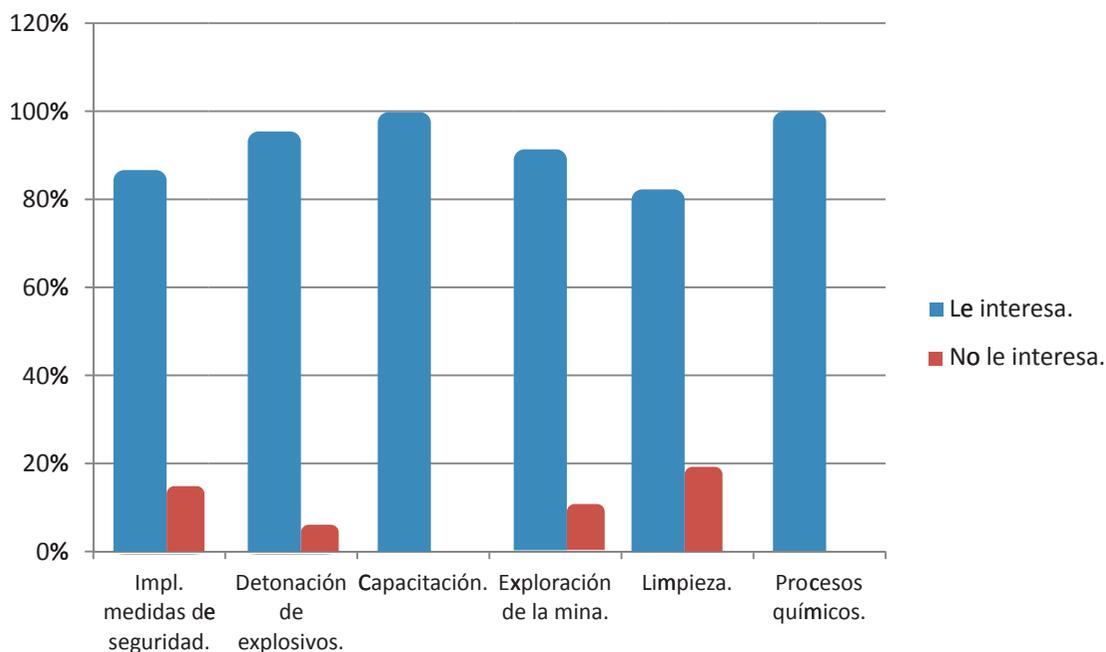
Los empleadores coinciden en que desarrollar las competencias para la “limpieza” es muy necesario para la empresa. Por este motivo, un 27% permitiría que los trabajadores utilicen el tiempo que sea necesario para desarrollar la actividad, mientras que el 37% permitiría hasta una hora a la semana y una tercera parte de los entrevistados no permitiría utilizar tiempo de la jornada laboral.

### Actividad: Procesos químicos.

Los empleadores consideran que la formación de competencias relacionadas con “procesos químicos” es muy necesaria para sus trabajadores y permitirían el tiempo que fuera necesario para que los mineros adquieran esa competencia. tres de cada cuatro empleadores pagarían hasta mil pesos para capacitar a los mineros y uno de ellos dijo que no escatimaría en gastos. A todos los empleadores les interesa mucho (25%) o algo (75%) la certificación de los procesos químicos de sus mineros, dos de cada tres estarían dispuestos a pagar hasta mil pesos y uno incluso más de \$5,000 para obtenerla.

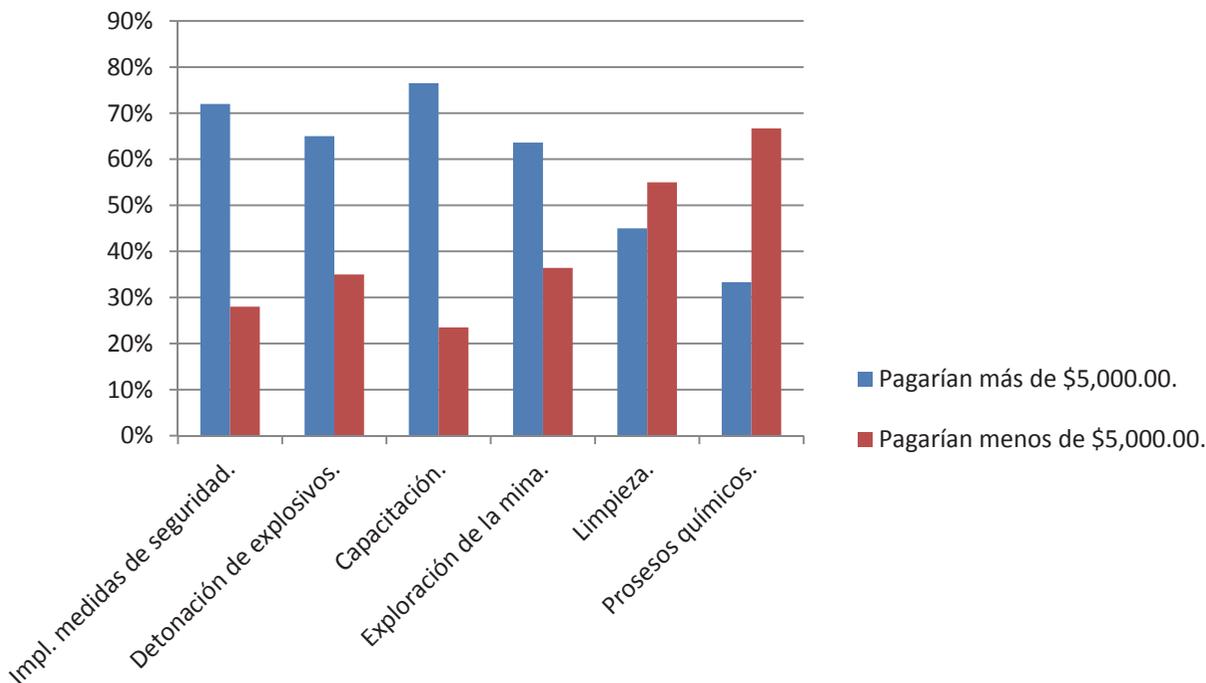
### **Resumen de las seis principales actividades identificadas como prioritarias.**

#### Interés por certificar las competencias de los trabajadores:



Fuente: Encuestas y entrevistas realizadas a empleadores y trabajadores del sector minero.

*Inversión que el sector estaría dispuesto a pagar por la certificación de competencias relevantes.*



Fuente: Encuestas y entrevistas realizadas a empleadores y trabajadores del sector minero.

C.1.1.2.2 Competencias transversales.

La mayoría de las competencias transversales que puede desarrollar cada empleado, independientemente de los procesos específicos que realiza son vistas como muy importantes. En especial les interesa que se desarrollen en: operación de maquinaria y equipo, toma de decisiones, trabajo en equipo y seguridad (prevención de riesgos). Con un porcentaje menor, pero no despreciable, destacan en importancia la orientación a la calidad y el uso de herramientas de trabajo.

A lo que le restan interés e importancia es al aprendizaje de otro idioma (del inglés en particular), así como a la orientación al cliente y a la computación. Se asume que como sus actividades son operativas, estas competencias no los beneficiarían.

**Tabla C.1.1.2.2.1 (%)**

Habilidad	Muy importante %	Algo importante %	Poco importante %	Nada importante %	Total %
Seguridad (prevención de riesgos).	93	0	7	0	100
Trabajo en equipo.	93	0	4	3	100
Uso de herramientas de trabajo.	83	10	7	0	100
Valores personales.	83	7	10	0	100
Operación de maquinaria y equipo.	80	17	3	0	100
Comunicación con sus compañeros.	80	10	7	3	100
Ser responsable.	78	11	11	0	100
Toma de decisiones.	77	20	0	3	100
Orientación a la calidad.	73	20	4	3	100
Resolución de problemas.	67	20	13	0	100
Actitudes hacia el trabajo.	67	27	3	3	100
Orientación al cliente.	63	17	10	10	100
Comunicación oral y escrita.	50	30	17	3	100
Liderazgo/Supervisión.	54	33	13	0	100
Computación.	33	27	33	7	100
Aprender inglés.	20	33	33	13	100
Otro idioma.	7	20	30	43	100

### C.1.2 Ventajas y desventajas de la certificación del personal.

#### *C.1.2.1 Personal certificado.*

La contratación de personal con competencias demostradas se hace indispensable para las empresas a través de ventajas percibidas como la calidad del trabajo, mayor productividad y ahorro de tiempo. Si los trabajadores desarrollan las competencias una vez que obtienen el trabajo, entonces también aumenta la seguridad y se logran ahorros. La preocupación es que los obreros busquen un incremento de sueldo o el cambio a otra empresa, debido a su mayor experiencia y conocimientos, y por lo tanto, la empresa perdería en su competitividad e ingresos.

**Tabla C.1.2.1.1 (%)**

Menciones.	%
Mayor calidad del trabajo.	25
Mayor nivel de producción.	18
Ahorro de tiempo.	14
Mayor experiencia.	11
Mayor seguridad.	7
Otras razones.	25
<b>Total</b>	<b>100</b>

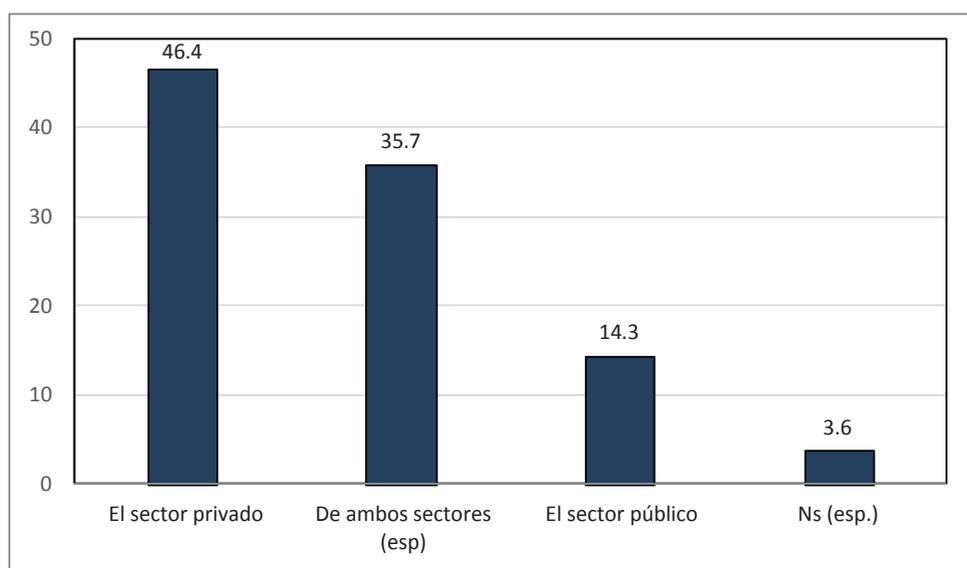
Las ventajas y las desventajas que tiene para la empresa el que los empleados desarrollen sus competencias de las personas en el trabajo son:

**Tabla C.1.2.1.2 (%)**

Ventajas	%	Desventajas	%
Mayor nivel de producción.	29	Aumento de sueldos / salarios.	21
Mayor calidad del trabajo.	21	Migración / fuga de personal.	11
Ahorro de tiempo.	11	Ninguna.	50
Mayor seguridad.	7	Otras.	18
Ahorro en costos.	7		
Mayor experiencia.	7		
Otras.	18		
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100</b>

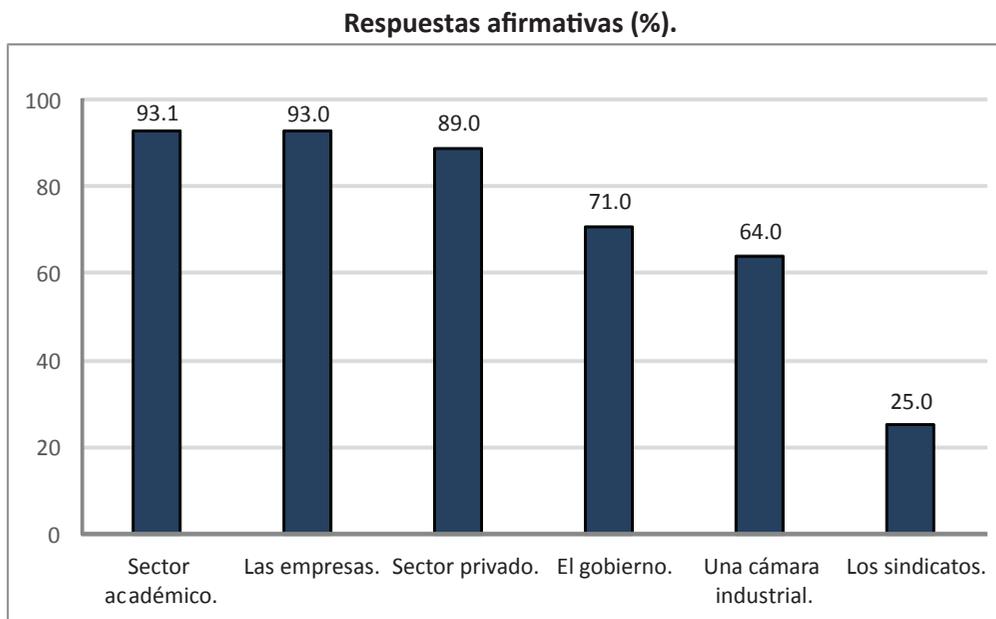
#### C.1.2.2 Sistemas de calificación.

Más de un 46% de los encuestados consideran que el sistema de calificación debería desarrollarse y ser aplicado por el sector privado, ya que tiene más experiencia y control, además de ser más serio y veraz. Otros opinan que puede ser un híbrido entre el sector público y el privado (un 36% está a favor de esta opción). Eso muestra que no hay mucha confianza en el sector público como evaluador.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del levantamiento en campo.

Los entrevistados piensan que el sector académico es el más apropiado para la evaluación, seguido por las empresas y el sector privado. También se acepta la participación del gobierno, pero en menor escala. Además, un 27% está de acuerdo en que los sindicatos participen en las evaluaciones.



*Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del levantamiento en campo.*

El 39% de los entrevistados sabe que en Canadá, en Estados Unidos y en Australia hay sistemas de certificación de competencias para las empresas del sector de la minería.

### *C.1.2.3 Conocimiento de entidades certificadoras.*

Como entidades u organismos que certifican las competencias de las personas dentro del sector de la minería, los entrevistados mencionaron principalmente a la Cámara de la Industria Minera (CAMIMEX) y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), entre otras especificadas en el siguiente cuadro:

**Tabla C.1.2.3.1 (%)**

Menciones	%
Cámara de la Industria Minera.	14
Secretaría del Trabajo y Previsión Social.	14
MAQSA.	4
GRUPO PEÑOLES.	4
COPARMEX.	4
ENTREDESA.	4
MONTERREY.	4
Ninguna.	14
No sabe/ No contestó.	38
<b>Total</b>	<b>100</b>

### *C.1.2.4 Conocimiento y participación del CONOCER.*

Sólo un 10% de los entrevistados conoce o ha oído hablar acerca del CONOCER. Los entrevistados consideran que es la dependencia que empezó y se dedica a capacitar y certificar a los trabajadores. Dos entrevistados dijeron que lo conocen, ya que han participado en pláticas de capacitación del sector laboral. Estas personas consultadas tienen una buena opinión del CONOCER, debido a que les agradó la metodología y han escuchando algunas recomendaciones.

## C.2 Encuestas a empleados.

### C.2.1 Procesos, actividades y necesidades de desarrollo de competencias.

#### *C.2.1.1 Principales procesos y actividades.*

Los procesos más realizados por los trabajadores entrevistados en el sector minería son: la perforación (19%), la preparación del área de trabajo/construcción de accesos a la mina (11%), la limpieza y preparación del terreno (9%), y la transportación del mineral para su tratamiento (9%). También se mencionó en menor medida la implementación de sistemas de seguridad, la definición y preparación de la zona de trabajo de la veta o bloques de mineral, medición y reconocimiento de los yacimientos minerales y su tratamiento, entre otros.

### C.2.2 Ventajas y desventajas del desarrollo de competencias.

#### *C.2.2.1 Ventajas personales.*

Obtener un mejor sueldo es la principal ventaja que una quinta parte de los entrevistados ve en el desarrollo de las competencias. Otras ventajas mencionadas fueron: Mejorar el desempeño en el trabajo (18%) y aumentar la seguridad (17%).

<b>Ventajas del desarrollo de competencias.</b>	<b>Casos*</b>	<b>%</b>
Obtener un mejor sueldo.	124	21.8
Mejorar el desempeño en el trabajo.	102	17.9
Aumentar la seguridad en el trabajo.	98	17.2
Superarse a sí mismo.	79	13.9
Mejorar la calidad de la empresa.	65	11.4
Superar a sus compañeros.	62	10.9
Reconocimiento.	19	3.3
Otros con menos del 1%.	12	2.1
No sabe / No contestó	8	1.4
<b>Total de casos.</b>	<b>569</b>	<b>100</b>
*Suma de tres menciones.		

Las desventajas que tienen que ver con problemas de tiempo suman cuatro de cada diez menciones. Por otro lado, una quinta parte de los entrevistados señaló el costo como una desventaja. Es decir, casi dos terceras partes de las desventajas señaladas son el costo y el tiempo.

Desventajas del desarrollo de competencias.	Casos*	%
Falta de tiempo.	91	23.6
El costo.	83	21.6
Falta de flexibilidad en el horario.	72	18.7
No es reconocido.	51	13.2
Flojera.	35	9.1
Desinterés.	1	0.3
Insuficientemente especificado.	5	1.3
Otros.	1	0.3
No sabe / No contestó	46	11.9
<b>Total de casos.</b>	<b>231</b>	<b>100</b>
*Suma de tres menciones.		

#### C.2.2.2 Ventajas para la empresa.

El desarrollo de las competencias de los empleados implica ventajas también para las empresas. Desde la perspectiva de los trabajadores, las tres principales (con una quinta parte de las menciones cada una) son: mejorar el desempeño en el trabajo, aumentar la productividad e incrementar la seguridad. Otras ventajas son: ser más competitivos en el mercado, cumplir con las obligaciones de la empresa y tener empleados contentos.

Ventajas para la empresa.	Casos*	%
Mejorar el desempeño en el trabajo.	110	19.7
Aumento de la productividad.	110	19.7
Aumentar la seguridad en el trabajo.	108	19.4
Tener más competitividad en el mercado.	83	14.9
Cumplir con las obligaciones de la empresa.	76	13.6
Tener empleados contentos.	43	7.7
Otros con menos del 1%.	7	1.3
No sabe / No contestó	20	3.6
<b>Total de casos.</b>	<b>289</b>	<b>100</b>
*Suma de tres menciones.		

En cuanto a las desventajas para la empresa, paradójicamente la más señalada es la pérdida de productividad. Tal vez esta mención alude a que se deja de producir mientras se realizan actividades de desarrollo de competencias, lo cual mostraría una valoración muy pobre del concepto. Los dos rubros siguientes se refieren a desventajas económicas, como el tener que pagar mayores sueldos y el costo en el que se incurriría. También se señala que la gente, una vez desarrollada podría irse de la empresa.

Desventajas para la empresa.	Casos*	%
Pérdida de la productividad.	24	25.5
Tendría que pagar mejores sueldos.	13	13.8
El costo.	12	12.8
Pérdida de tiempo.	12	12.8
Puede ser que la gente se vaya a otra empresa.	11	11.7
Porque se metería en problema con el sindicato.	10	10.6
Competencia laboral.	1	1.1
No sabe / No contestó	11	11.7
<b>Total de casos.</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
*Suma de tres menciones.		

## **D. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

El sector de la minería en México está altamente concentrado en las áreas de petróleo y gas. Este estudio no consideró ese subsector debido a la concentración de la actividad y a que el dinamismo que se observa en los servicios relacionados a la minería y la minería metálica augura interesantes proyecciones, tanto de crecimiento como de generación de empleos. Aunque también existen pocas empresas en el ámbito de la minería, entre las que destacan seis: Grupo México, Industrias Peñoles, Fresnillo PLC, Goldcorp México, Compañía Minera Autlán y Minera Minefinders.

Por otro lado, hay una gran cantidad de empresas que prestan servicios relacionados con la minería; al igual que en otros países, son responsables de una proporción importante de la cadena de valor en cuanto a mantenimientos, servicios de ingeniería y diseño, repuestos, transporte, logística, entre otros.

Los directivos reconocen la importancia de la certificación. La contratación de personal con competencias demostradas se refleja para las empresas en ventajas como la calidad del trabajo, mayor productividad y ahorro en tiempos. Si desarrollan las competencias una vez que obtienen el trabajo también aumentan la seguridad y el ahorro. Sin embargo, la preocupación para estos directivos entrevistados es que los obreros busquen un incremento de sueldos u otra empresa, debido a su mayor experiencia y conocimientos, y por lo tanto, la empresa perdería en su competitividad e ingresos.

De la encuesta se observa como muy necesario el desarrollo de competencias para: implementación de sistemas de seguridad, detonación de explosivos, capacitación, exploración de la mina, limpieza y procesos químicos. En cuanto a las competencias transversales (es decir, aquellas que puede desarrollar cada empleado, independientemente de los procesos específicos que realiza), la mayoría son vistas como muy importantes. En especial les interesa que se desarrollen en: operación de maquinaria y equipo, toma de decisiones, trabajo en equipo y seguridad (prevención de riesgos). Con menos porcentaje, pero no despreciable, destacan en importancia: la orientación a la calidad y el uso de herramientas de trabajo.

Por otra parte, de las competencias transversales que son vistas como muy importantes destacan: la seguridad asociada a la prevención de riesgos, la responsabilidad y la orientación a los clientes.

Los trabajadores encuestados expresan su interés por los cursos y las capacitaciones, lo que es entendible desde la perspectiva de obtener una acreditación independiente a la empresa para la cual laboran. Sin embargo, al preguntarles cómo y dónde han aprendido lo que saben, la mayoría comentó que lo han hecho directamente en el trabajo, dentro de la propia compañía, en gran medida, en temas relacionados con su labor. Esto se puede interpretar como el valor de *On the job training*, modelo que también va muy unido al enfoque de competencias al enfatizar en su filosofía el valor del “aprender haciendo”.

El sector minería muestra altas posibilidades para la futura certificación de competencias. En particular en el subsector de oro, plata y cobre, así como en el área de contratistas de procesos y servicios para la minería. Dichas posibilidades están sujetas a una seria y determinada estrategia de trabajo con los empresarios. La agenda debe ir encaminada a que los dueños de las empresas vean ventajas reales al involucrarse en un proceso en el que ellos deben tener una participación activa. Es importante que se tengan en cuenta las experiencias internacionales.

La primera acción en este sector debiera ir encaminada a reeditar los Estándares de Competencias en los subsectores que abarcó este trabajo, ya que no sólo impactan a cada sector, sino a todo el clúster minero. Esto no es menor, ya que los encadenamientos y el crecimiento de la industria requerirán, cada vez en mayor medida y con mayor eficiencia, del apoyo de sus proveedores. Esta es una estrategia de crecimiento que utiliza el sector en muchos países donde la capacidad de subcontratación de la fuerza de trabajo competente permite enfrentar importantes desafíos de inversión y exploraciones sin la necesidad de tomar riesgos altos en el largo plazo.

Más de un 46% de los entrevistados considera que el sistema de calificación debería ser del sector privado, ya que tiene más experiencia y control. Algunos consideran que puede ser un híbrido entre el sector público y el privado, con un 36% a favor de esta opción. Eso muestra que no hay mucha confianza en el sector público como evaluador. El modelo actual del CONOCER va en la dirección correcta, en función de la demanda. Sin embargo, se debe promover este modelo más agresivamente ya que un hecho que no puede pasar desapercibido es que de los directivos de las empresas entrevistados, solamente dos saben o han oído hablar acerca del CONOCER.

Un área en la cual se aprecia una gran oportunidad de mejora es en el establecimiento por parte del CONOCER (en alianza con la Cámara y otros actores relevantes como los sindicatos, empresas y proveedores), de un certificado para la seguridad en la industria minera en México. La certificación de personas propiciará la alineación y homogeneización de las prácticas asociadas a la seguridad en el sector, con base en las normas de procesos y productos ISO (*International Organization of Standardization*) y otras relacionadas con los *outputs* mineros.

La difusión de la certificación del personal en el sector minero será muy importante por tratarse de empresas globalizadas. De igual forma, el *benchmarking* es de vital importancia para posicionar la oferta de estándares y certificaciones de competencias.

Otra área donde hay demanda por competencias es aquella relacionada con las materias técnicas y de procesos, donde la Cámara y sus asociados deberían jugar un rol importante en definir estándares que les permitan ser actores de clase mundial en un sector en el cual los productos son *commodities* y los costos asociados a la exploración, inversión y operación son los determinantes del éxito del negocio.

Una alianza con el Consejo Minero chileno, el Mining Industry Skill Centre de Australia, el órgano canadiense de certificación y otros jugadores del mercado mundial de las certificaciones ligadas al clúster minero serían de gran relevancia para establecer los estándares de clase mundial y proyectar los desafíos de capital humano para el desarrollo de este sector en México.

## ANEXO I: BENCHMARKING INTERNACIONAL Y PERFILES DE COMPETENCIAS DEL SECTOR DE LA MINERÍA.

DIMENSIÓN A EVALUAR	PAÍS 1 España <sup>5</sup>	PAÍS 2 Australia <sup>6</sup>	PAÍS 3 Colombia <sup>7</sup>
<b>Tipo de organización.</b>	<p>El INCUAL tiene a su cargo el <b>Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación profesional –SNCFP</b>, el cual es un conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, mediante el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Asimismo, busca promover y desarrollar la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo. El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP) es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP) que ordena las cualificaciones profesionales susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.</p>	<p>Los Industry Skills Councils - (ISC) alinean 10 entidades que se especializan en 10 sectores identificados por Australia para el desarrollo de competencias y habilidades específicas: a) agricultura y alimento; b) servicios comunitarios y salud; c) construcción y servicios de propiedad; d) electricidad y gas, e) gobierno y seguridad comunitaria; f) innovación y negocios; g) fabricación; h) minería; i) servicios; j) transporte y logística. Los acuerdos se establecen por medio del Foro del Consejo de Competencias para la Industria (Industry Skills Council Forum), el cual se reúne cada dos o tres meses para abordar temas sobre el comportamiento de las industrias en Australia, que finalmente tienen un impacto en el desarrollo de competencias.<sup>8</sup></p> <p>En el caso del sector de la minería, esta entidad es una organización sin fines de lucro formada en abril del 2004, la cual es dependiente del ISC.</p>	<p>El SENA es la entidad encargada de crear estándares de competencia. Para la elaboración de normas de competencia en los diferentes sectores ocupacionales se crean las <b>Mesas Sectoriales</b> que son instancias de concertación conformadas por representantes del sector productivo, trabajadores, entidades educativas y centros de investigación y desarrollo tecnológico. Éstas reúnen a equipos de técnicos expertos en el área que elaboran los estándares de competencia, los cuales son adoptadas por el Consejo Directivo Nacional del SENA.</p> <p>En las mesas sectoriales pueden participar todas las personas de gremios, empresas, organizaciones de trabajadores, instituciones de educación, capacitación, centros de investigación, desarrollo tecnológico, formación para el trabajo y desarrollo humano que deseen hacerlo y ello se oficializa mediante la firma de un Acuerdo de Voluntades que se firma y se envía a los directivos de la Mesa Sectorial. La Mesa Sectorial tiene dos órganos consultivos: un Comité Directivo y un Comité Ejecutivo.</p>

<sup>5</sup> Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL), [www.educacion.es/educa/incual/ice\\_incual.html](http://www.educacion.es/educa/incual/ice_incual.html)

<sup>6</sup> Industry Skills Council, *sitio web* oficial, <http://www.isc.org.au/about.php>; National Industry Skills Council <http://www.skillsdmc.com.au/>

<sup>7</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, [www.sena.edu.com](http://www.sena.edu.com)

<sup>8</sup> Creating Australia's Future Together, [http://www.isc.org.au/pdf/ISC\\_Forum%20FINAL.pdf](http://www.isc.org.au/pdf/ISC_Forum%20FINAL.pdf)

	<p>Comprende las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español, organizadas en familias profesionales y niveles. Constituye la base para elaborar la oferta formativa de los títulos y los certificados de profesionalidad. El <b>CNCP</b> incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada cualificación, de acuerdo con una estructura de módulos formativos articulados.</p>		
<p><b>Modelo de operación.</b></p>	<p>En el desarrollo del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional se promueve la colaboración de los agentes sociales con las administraciones públicas, las universidades, las cámaras de comercio y las entidades de formación. Para identificar y actualizar las necesidades de cualificación, así como para su definición y la de la formación requerida, se establecen procedimientos de colaboración y consulta con los diferentes sectores productivos y con los interlocutores sociales.</p> <p>El proceso de reconocimiento, acreditación y evaluación de las competencias consta de las siguientes etapas: asesoramiento, evaluación de la competencia profesional, acreditación y registro de la competencia profesional. Si las competencias profesionales evaluadas al trabajador no alcanzan a completar las cualificaciones recogidas en algún título de formación profesional o certificado de profesionalidad, se le realiza una acreditación parcial acumulable.</p>	<p>Cada uno de los Consejos para el Desarrollo de Competencias representa a una de las 10 industrias presentes en Australia.</p> <p>Los estándares de competencia se definen por estos organismos representativos de los sectores y grupos intersectoriales. Existen tres tipos de normas intersectoriales, específicas por sector y por empresa. Además se identificaron siete competencias clave comunes a toda la fuerza de trabajo.</p> <p>En el sector de la minería la organización trabaja con distintos <i>stakeholders</i> o áreas interesadas, de acuerdo con los siguientes sectores industriales: a) minería de carbón; b) infraestructura civil, c) extracción, d) perforación y e) minería metalífera.</p>	<p>La certificación de competencias es un proceso voluntario y concertado entre el organismo certificador (SENA) y el candidato; donde el trabajador debe demostrar su desempeño en las funciones que realiza en su contexto laboral, cumpliendo con los estándares de competencia definidos por las Mesas Sectoriales.</p> <p>El sistema de Certificación de la Competencia opera a través de Organismos Certificadores los cuales deben poseer competencia técnica, estructura organizacional y personal competente para realizar los procesos de certificación. Ellos pueden ser personas jurídicas públicas o privadas, y tienen como funciones promover la certificación de las personas en funciones productivas frente a normas de competencia, operar el proceso de evaluación, reconocer a los evaluadores y a los auditores, certificar al trabajador competente y orientar al trabajador todavía no competente en el desarrollo y adquisición de la habilidad y destrezas faltantes.</p>

	el trabajador podrá completar su formación para la obtención del correspondiente título o certificado.		En la mesa sectorial de la industria minera participan a la fecha un total de 30 instituciones vinculadas al área (empresas, asociaciones de empresarios, asociaciones técnicas, instituciones educativas, etc.).
<b>Enfoque de mercado</b>	<p>El sector minero español ha mostrado una importante evolución durante los últimos años, disminuyendo la actividad de la minería metálica y energética, y creciendo la producción de minerales industriales, rocas ornamentales y materiales para la construcción.</p> <p>Por ello, la familia profesional de industrias extractivas está constituida por dos áreas profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piedra natural.</li> <li>• Minería.</li> </ul> <p>El sector minero comprende también la investigación y el aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos.</p>	<p>La organización: a) entrega asesoría e inteligencia a Skills Australia, el gobierno y empresas en el desarrollo de la fuerza de trabajo, lo que incluye identificar necesidades de competencias, promoviendo y desarrollando paquetes de entrenamiento de calidad; b) ofrece asesoría independiente sobre las competencias que requiera cada negocio, con soluciones de capacitación adecuadas y trabajo con los empleadores, proveedores de servicios de empleabilidad, organismos de capacitación, etc.<sup>9</sup></p>	<p>Las primeras Mesas Sectoriales se organizaron en 1997 en sectores considerados estratégicos para el país y en aquellos involucrados por el gobierno nacional dentro de los acuerdos de competitividad exportadora. En 2003 se realizó además un estudio sectorial que permitió identificar los perfiles prioritarios del sector y las competencias requeridas en el sector minería.</p>
<b>Forma de financiamiento.</b>	Público.	Dependiente del ISC, el cual es reconocido y financiado por el gobierno australiano <sup>10</sup> .	Público.
<b>Número de perfiles, estándares de competencia y personas certificadas.</b>	<p>En el CNCP se han definido 26 familias profesionales y cinco niveles de cualificaciones, de acuerdo al grado de conocimiento, iniciativa, autonomía y responsabilidad requeridos para realizar dicha actividad laboral. En la actualidad existen 454 cualificaciones aprobadas en el Consejo de Ministros y publicadas en el Boletín Oficial del Estado.</p>	<p>En el sector minería se han elaborado hasta la fecha un total de 67 calificaciones que van de los niveles Certificado I al IV, Diploma y Diploma avanzado.</p>	<p>En el sector de la minería se han elaborado hasta la fecha 14 titulaciones con un total de 82 estándares de competencia de las personas.</p>

<sup>9</sup> National Industry Skills Council, <http://www.skillsdmc.com.au/About%20Us/Overview.aspx>

<sup>10</sup> Industry Skills Council, sitio web oficial; <http://www.isc.org.au/about.php>

	El grupo de trabajo de industrias extractivas ha identificado 18 cualificaciones hasta la fecha (según la última información publicada en su página web).		
--	---	--	--

## Perfiles de competencias para el sector de la minería.

<b>PAÍS 1</b> <b>España sector industrias extractivas<sup>11</sup>. El sistema español trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.</b>	<b>PAÍS 2</b> <b>Australia<sup>12</sup>. El sistema australiano trabaja con “cualificaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas cualificaciones se elaboran los estándares de competencia.</b>	<b>PAÍS 3</b> <b>Colombia<sup>13</sup>. El sistema colombiano trabaja con “titulaciones” y no con perfiles laborales. En relación a estas titulaciones se elaboran los estándares de competencia.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sondeos. Nivel II.</li> <li>2. Excavación subterránea con explosivos. Nivel II.</li> <li>3. Tratamiento y beneficio de minerales, rocas y otros materiales. Nivel II.</li> <li>4. Extracción de la piedra natural. Nivel II.</li> <li>5. Elaboración de la piedra natural. Nivel II.</li> <li>6. Operaciones auxiliares en excavaciones subterráneas y a cielo abierto. Nivel I.</li> <li>7. Operaciones auxiliares en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas. Nivel I.</li> <li>8. Operaciones en instalaciones de transporte subterráneas en industrias extractivas. Nivel II.</li> <li>9. Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural. Nivel III.</li> <li>10. Operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones y equipos de excavaciones y plantas. Nivel I.</li> <li>11. Obras de artesanía y restauración en piedra natural. Nivel II.</li> <li>12. Colocación de piedra natural. Nivel II.</li> <li>13. Excavación a cielo abierto con explosivos. Nivel II.</li> <li>14. Excavación subterránea mecanizada de arranque selectivo. Nivel II.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skill set sine surveying.</li> <li>2. Skill set leading hand.</li> <li>3. Skill set rouse about off shore oil and gas.</li> <li>4. Skill set site health and safety coordinator.</li> <li>5. Skill set surface shot firing.</li> <li>6. Skill set underground shot firing - coal.</li> <li>7. Skill Set Underground shot firing - metalliferous.</li> <li>8. Certificate I in resources and infrastructure operations.</li> <li>9. Certificate II in resources and infrastructure work Opreparation.</li> <li>10. Certificate II in surface extraction operations.</li> <li>11. Certificate II in underground coal mining.</li> <li>12. Certificate II in underground metalliferous mining.</li> <li>13. Certificate II in resource processing.</li> <li>14. Certificate II in mining field/exploration operations.</li> <li>15. Certificate II in civil construction.</li> <li>16. Certificate II in bituminous surfacing.</li> <li>17. Certificate II drilling operations.</li> <li>18. Certificate II in drilling oil/gas (off shore).</li> <li>19. Certificate II in drilling oil/gas (on shore).</li> <li>20. Certificate III in surface extraction operations</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operación de equipo pesado en minería.</li> <li>2. Operación de sistemas para la preparación física de minerales.</li> <li>3. Realización de voladuras de rocas con explosivos.</li> <li>4. Explotar minerales en labores mineras bajo tierra.</li> <li>5. Operación de plantas para la fabricación de productos en arcilla.</li> <li>6. Supervisar la operación minera a cielo abierto y bajo tierra.</li> <li>7. Instalación y mantenimiento de circuitos y equipos eléctricos en la explotación minera bajo tierra</li> <li>8. Operación de plantas de coquización.</li> <li>9. Análisis químico de minerales y carbones en laboratorio.</li> <li>10. Exploración geológica fundamental de yacimientos minerales y petróleo.</li> <li>11. Manejo de equipos y componentes asociados a la operación de bandas transportadoras en minería.</li> <li>12. Ejecutar acciones de seguridad y salvamento en explotaciones mineras.</li> <li>13. Mantenimiento mecánico de equipos en la explotación minera bajo tierra.</li> </ol>

<sup>11</sup> Instituto Nacional de las Cualificaciones, <https://www.educacion.es/iceextranet/bdqCualificacionesAction.do>

<sup>12</sup> National Industry Skills Council, <http://www.skillsdmc.com.au/en/Training%20Packages/R1109%20Resources%20and%20Infrastructure%20Industry%20Training%20Package/Qualifications.aspx>

<sup>13</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje, [www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co)

<p>15. Excavación subterránea mecanizada dirigida de pequeña sección. Nivel II.</p> <p>16. Montaje y mantenimiento mecánico de instalaciones y equipos semimóviles en excavaciones y plantas. Nivel II.</p> <p>17. Desarrollo y supervisión de obras de restauración en piedra natural. Nivel III.</p> <p>18. Excavación subterránea mecanizada a sección completa con tuneladoras.</p>	<p>21. Certificate III in underground coal operations.</p> <p>22. Certificate III in underground metalliferous mining.</p> <p>23. Certificate III in resource processing.</p> <p>24. Certificate III in mining exploration.</p> <p>25. Certificate III in small mining Operations</p> <p>26. Certificate III in mine emergency response and rescue.</p> <p>27. Certificate III in civil construction plant operations.</p> <p>28. Certificate III in civil construction.</p> <p>29. Certificate III in bituminous surfacing.</p> <p>30. Certificate III in bridge construction and maintenance.</p> <p>31. Certificate III in civil foundations.</p> <p>32. Certificate III in pipe laying.</p> <p>33. Certificate III in road construction and maintenance.</p> <p>34. Certificate III in road marking.</p> <p>35. Certificate III in trenchless technology.</p> <p>36. Certificate III in tunnel construction.</p> <p>37. Certificate III in drilling operations.</p> <p>38. Certificate III in drilling oil/gas (off shore).</p> <p>39. Certificate III in drilling oil/gas (on shore).</p> <p>40. Certificate III in timber bridge construction and maintenance.</p> <p>41. Certificate IV in surface extraction operations.</p> <p>42. Certificate IV in surface coal mining (open cut examiner).</p> <p>42. Certificate IV in metalliferous mining operations (underground).</p> <p>43. Certificate IV in underground coal operations.</p> <p>44. Certificate IV in resource processing.</p> <p>45. Certificate IV in civil construction operations.</p> <p>46. Certificate IV in civil construction supervision.</p>	
---	---	--

	<p>47. Certificate IV in civil construction design.</p> <p>48. Certificate IV in drilling operations.</p> <p>49. Certificate IV in drilling oil/gas (off shore).</p> <p>50. Certificate IV in drilling oil/gas (on shore).</p> <p>51. Diploma of surface operations management.</p> <p>52. Diploma of underground metalliferous mining management.</p> <p>53. Diploma of minerals processing.</p> <p>54. Diploma of civil construction management.</p> <p>55. Diploma of civil construction design.</p> <p>56. Diploma of drilling operations.</p> <p>57. Diploma of drilling oil/gas (off shore).</p> <p>58. Diploma of drilling oil/gas (on shore).</p> <p>59. Diploma of underground coal mining management.</p> <p>60. Advanced Diploma of metalliferous mining.</p> <p>61. Advanced Diploma of extractive industries management.</p> <p>62. Advanced Diploma of underground coal mining management.</p> <p>63. Advanced Diploma of drilling management.</p> <p>64. Advanced Diploma of civil construction design.</p> <p>65. Advanced Diploma of civil construction.</p> <p>66. Advanced Diploma of surface coal mining management.</p>	
--	--	--