

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: PI.- **ANGLO AMERICAN SERVICES UK LIMITED**.-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "**PROCESAMIENTO DE MENAS DE LATERITA**".- Expediente número **NC2019/0006490**.

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en línea del 18 de mayo de 2021.

2. Con el fin de responder las objeciones expuestas por la Señora Examinadora en su Concepto Técnico correspondiente al Oficio N° **7426** en relación con la claridad y concisión del capítulo reivindicatorio, la descripción y el nivel inventivo de la presente solicitud, me permito dirigir su atención a las siguientes modificaciones y argumentos por medio de los cuales se superan completamente dichas objeciones y se establece de manera incontrovertible la patentabilidad de la solicitud en estudio.

3. **MODIFICACIONES AL CAPÍTULO REIVINDICATORIO.**

El capítulo reivindicatorio fue modificado con el fin de superar las objeciones de la Examinadora. Así, las modificaciones se resumen a continuación:

- En todo el capítulo reivindicatorio se reemplazó la expresión "*flujo beneficiado*" por "*flujo de alta ley*".
- En la **reivindicación 1**, se eliminó la palabra "*disposición*" del segundo paso del método y se especificó la configuración del sensor de acuerdo a lo establecido en la página 9 de la descripción y las reivindicaciones 13 y 14 actualmente presentadas.
Por otro lado, se especificó que las fracciones de baja ley de mena se depositan en múltiples pilas de almacenamiento de baja ley, lo cual encuentra sustento en la reivindicación 12 actualmente presentada.
Adicionalmente, se incluyeron especificaciones respecto al procesamiento adicional del flujo de alta ley por lixiviación y fundición, las cuales encuentran sustento en la reivindicación 15 actualmente presentada.
- En la **reivindicación 2** se especificó que la disposición de sensor y el mecanismo de derivación aumentan la ley de níquel en el flujo de alta ley.

- Se eliminaron las **reivindicaciones 12 a 15, 35, 36, 38 y 43** actualmente presentadas.
- En la **reivindicación 39** se especificó que la heterogeneidad es "*de la mena*".
- La **reivindicación 41** ahora depende de la reivindicación 1 y su redacción fue modificada en consecuencia.
- Se modificó el orden de enumeración de las reivindicaciones y las dependencias de manera acorde con los cambios antes descritos.

En este orden de ideas, **el capítulo reivindicatorio comprende 35 reivindicaciones**, las cuales se refieren de manera clara y concisa a un procesamiento de menas de laterita que encuentra pleno sustento en la descripción.

Por lo tanto, este capítulo cumple a cabalidad con las disposiciones de patentabilidad establecidas en el Artículo 34 de la Decisión 486 de 2000.

4. **CLARIDAD Y CONCISIÓN DEL CAPÍTULO REIVINDICATORIO.**

Ahora, con respecto a la claridad y la concisión del capítulo reivindicatorio, la Examinadora afirma lo siguiente:

- *"La etapa "alimentar la mena a través de un clasificador a granel que comprende una disposición de sensor y un mecanismo de derivación que separa la mena en:" de la reivindicación 1, no es clara ni concisa, se sugiere sintetizar técnicamente de modo que la etapa se lea como una operación unitaria. Aunado a lo anterior, se sugiere eliminar el término "disposición" que no define el método."*

En relación a esta objeción, me permito señalar en primer lugar que el término "*disposición*" fue eliminado de la etapa mencionada.

Adicionalmente, la redacción de esta etapa fue modificada de manera que define de manera clara que el sensor está "*configurado para medir y registrar simultáneamente el níquel y la ganga y los elementos de impureza de la mena integrado con un mecanismo de derivación*". De esta manera es claro que el sensor está integrado con el mecanismo de derivación, por lo que es pertinente que sean mencionados en la misma etapa.

En consecuencia, solicito amablemente dar por superadas las objeciones en este aspecto.

- *"El término "ley" no es claro (todo el pliego reivindicatorio), no se reconoce su pertinencia en el contexto de la invención, esto dificulta la búsqueda y la comparación*

con el estado de la técnica. Se sugiere definir en parámetros conocidos, por ejemplo, en términos de concentraciones, fracciones, etc. De acuerdo a la prioridad, pareciera que se debe a un error de traducción para el término "grade", se sugiere traducirlo a un mejor término, tal como "grado": "grado alto", "grado bajo".

En relación a esta objeción, me permito señalar mi desacuerdo con la Examinadora.

Por favor note que, el término "ley" es usado en el campo de la minería para describir el grado de concentración de un recurso (metal o mineral) presente en una mena (para su mejor referencia, por favor ver definiciones contenidas en <https://www.codelcoeduca.cl/codelcoeduca/site/edic/base/port/glosario.html?letra=L> y <https://www.minmineria.cl/glosario-minero-l/ley-de-mineral/>). Por lo tanto, el uso de este término es totalmente pertinente en el campo de la técnica donde se sitúa la invención.

Adicionalmente me refiero a la "Guía para examen de solicitudes de patente de invención y modelo de utilidad" que en su sección 2.6.5 en relación a la interpretación de las reivindicaciones establece que *"El significado y alcance de las palabras de las reivindicaciones debe ser el que normalmente se les da en el área técnica de la solicitud, y tiene que ser claro para la persona del oficio normalmente versada en la materia con la sola lectura de las reivindicaciones. (...) En consecuencia, la examinadora debe leer cada reivindicación dando a las palabras el significado y alcance que tienen normalmente en el estado de la técnica (...)"*.

Teniendo en cuenta que el significado y alcance del término "ley" es totalmente claro para la persona versada en la materia, solicito amablemente dar por superadas las objeciones en este aspecto.

- *"El término "beneficiado" no es claro. Se sugiere emplear un término técnico, que defina cualitativa o cuantitativamente el flujo."*

En este aspecto, me permito señalar que el término "beneficiado" fue reemplazado por el término "alta ley", el cual es totalmente claro en el contexto de la invención.

En consecuencia, las objeciones en este aspecto pueden darse por superadas.

- *"El capítulo reivindicatorio no es conciso, porque tiene dos (2) reivindicaciones independientes de método. El solicitante debe definir una única reivindicación independiente por categoría, dado que el concepto inventivo debe tener un mismo alcance. El solicitante debe reorganizar el capítulo reivindicatorio, puede colocar las*

características no esenciales en reivindicaciones dependientes, siempre y cuando haya una sola reivindicación independiente por categoría."

En este sentido, me refiero al nuevo capítulo reivindicatorio presentado junto a este memorial en el cual solo hay una reivindicación independiente de método.

En consecuencia, las objeciones en este aspecto pueden considerarse superadas.

- *"La reivindicación 1 no es clara porque no define como es la disposición del sensor, ni como es el mecanismo de derivación que separa la mena, y como la combinación de dichos elementos separa el mineral en tres corrientes. Se sugiere realizar las aclaraciones y correcciones necesarias."*

En relación a esta objeción, por favor note que la reivindicación 1 fue modificada y ahora define de manera clara y completa la disposición del sensor y la separación de la mena.

Por lo tanto, solicito amablemente dar por superadas las objeciones en este aspecto.

- *"Las reivindicaciones 2 a 4 que comprenden la expresión tipo: "están configurados para aumentar la ley de níquel en el flujo beneficiado por más de 5%" no es clara, porque no establece cuáles son las características estructurales mínimas para poder alcanzar este propósito."*

En este aspecto, me permito señalar que las reivindicaciones objetadas definen de manera clara que la disposición del sensor y el mecanismo de derivación del clasificador a granel incrementan el % de níquel en el flujo de alta ley. Igualmente, me permito resaltar que una persona versada en la materia comprendería que la operación de este clasificador permite la obtención de este resultado.

En consecuencia, solicito amablemente dar por superadas las objeciones en este aspecto,

- *"La reivindicación 15 no es clara ni concisa, se sugiere sintetizar de una mejor manera, la información contenida allí en términos de etapas y condiciones técnicas."*

En relación a esta objeción, por favor note que la reivindicación 15 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.

En consecuencia, las objeciones en este aspecto pueden darse por superadas.

- *"La expresión "se utiliza para beneficiar la mena antes del transporte a una instalación de procesamiento remota" de la reivindicación 35 no se considera una etapa técnica o una condición técnica del método. Se sugiere modificar la redacción en términos de etapa técnica, tal como operación unitaria o logística."*

En relación a esta objeción, por favor note que la reivindicación 35 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.

En consecuencia, las objeciones en este aspecto pueden darse por superadas.

- *"La expresión "se usa para identificar y separar la mena que es particularmente adecuada para mejorarla adicionalmente mediante cribado" de la reivindicación 36 no es clara, no define como tal el método con una etapa técnica, ni una condición técnica, sino un uso. Se sugiere realizar las aclaraciones y correcciones necesarias."*

En relación a esta objeción, por favor note que la reivindicación 36 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.

En consecuencia, las objeciones en este aspecto pueden darse por superadas.

- *"La expresión "el método está configurado para transformar un recurso de baja ley en un cuerpo de mena de níquel que garantiza el procesamiento" de la reivindicación 38, corresponde a resultados a alcanzar y/o efectos esperados. La solución no incluiría únicamente la solución propuesta por el solicitante sino todas las alternativas presentas o futuras que lleguen a este resultado."*

En relación a esta objeción, por favor note que la reivindicación 38 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.

En consecuencia, las objeciones en este aspecto pueden darse por superadas.

- *"La reivindicación 39 no es clara porque menciona que "la heterogeneidad se mantiene (...)", sin embargo, en la reivindicación 1 de la cual dependen no se menciona nada en absoluto acerca de esta heterogeneidad."*

En este sentido, por favor note que la heterogeneidad es una característica inherente de la mena y es totalmente clara para una persona versada en la materia.

Teniendo en cuenta lo anterior, solicito dar por superadas las objeciones en este aspecto.

- *"La reivindicación 41, no es clara ni concisa, dado que comprende esencialmente las mismas características en la reivindicación 1, presentando las mismas inconsistencias. En resumen, la reivindicación 41 comprende además las etapas de "ejecutar procedimientos de control para la extracción de la mena de laterita, (..) el sensor en el clasificador a granel mide y registra simultáneamente el níquel, la ganga y los elementos de impureza en los flujos obtenidos y las pilas de almacenamiento (...)", sin embargo, no es claro cómo se llevan a cabo estos procesos. Las características "las mediciones registradas de níquel y ganga e impurezas usados para (...) optimizar el proceso de extracción de mineral", simplemente describe el uso de unas mediciones registradas, sin definir ninguna característica técnica que defina el método. Se sugiere realizar las aclaraciones y correcciones necesarias."*

En este sentido, me permito en primer lugar señalar que la reivindicación 41 (nueva reivindicación 34) fue modificada de manera que ahora depende de la reivindicación 1.

Adicionalmente, esta reivindicación ahora incluye especificaciones adicionales respecto al paso de alimentación al clasificador a granel particularmente con relación a la configuración del sensor integrado al mecanismo de derivación, el depósito en pilas de almacenamiento de las una o más fracciones de baja ley de mena y el empleo de las mediciones registradas en procesamientos adicionales por lixiviación o fundición y en procedimientos de control.

En consecuencia, la nueva reivindicación 34 es totalmente clara y concisa en la materia que reclama, razón por la cual solicito dar por superadas las objeciones en este aspecto.

Teniendo en cuenta los argumentos anteriormente expuestos, el capítulo reivindicatorio modificado presentado junto con el presente memorial supera por completo las objeciones de la Señora Examinadora y, por ende, cumple a cabalidad con lo estipulado por el Artículo 30 de la Decisión Andina 486 de 2000.

5. **DESCRIPCIÓN.**

Con relación a la descripción la Examinadora señala que: *"La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla (o reproducirla), no establece cuáles son las características estructurales mínimas para lograr aumentar la ley de níquel en el flujo beneficiado."*

En aspecto, me permito señalar que contrario a lo afirmado por la Examinadora, la descripción si describe el proceso reclamado y cada una de sus etapas de una manera suficientemente completa para que una persona experta en la técnica pueda ejecutarla.

En particular, me refiero al funcionamiento del clasificador a granel el cual se describe en detalle en las páginas 17 y 18 de la descripción. Adicionalmente, me refiero a las páginas 20 y 21 de la solicitud donde se establecen los elementos necesarios para la mejora en la ley de níquel en los que se basa el proceso reclamado.

En vista de lo anterior, me permito señalar que la descripción de la solicitud en estudio es clara y suficiente, ajustándose completamente a las exigencias del Artículo 28 de la Decisión 486 del 2000.

6. **NIVEL INVENTIVO.**

La Examinadora objeta el nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 43 actualmente presentadas a la luz de las enseñanzas de los documentos **D1** "*Sorting materials using pattern recognition, such as upgrading nickel laterite ores through electromagnetic sensor-based methods*" (US2013/0201481) y **D2** "*Processing mined material*" (US 20140346091).

La Examinadora afirma que **D1** es el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para clasificar mena de laterita de mineral que incluye un mecanismo de derivación donde el material con composición mayor a un valor predeterminado pasa al flujo de producto y se dirige a un proceso piromecánico.

En opinión de la Examinadora, la diferencia entre la reivindicación 1 de la solicitud y el método de **D1** es que el clasificador que incluye el mecanismo de derivación separa el flujo detectado en una fracción de bajo grado intermedio.

La Examinadora afirma que no existe un efecto técnico asociado a dicha diferencia.

Adicionalmente, la Examinadora afirma que **D1** divulga que se pueden producir múltiples corrientes económicas de un depósito usando métodos basados en sensores. Según la Examinadora, **D1** también enseña que es posible colocar un arreglo de mecanismos de derivación conectados a un arreglo de sensores por medio de una capa de máquina de control en tiempo real para cambiar la corriente cuando la composición mineral medida por el sensor alcance un valor predeterminado.

En consecuencia, la Examinadora concluye que la persona versada en la materia estaría motivada a incluir una fracción intermedia de un grado mineral también intermedio en el

sistema de clasificación de **D1**, para así llegar al objeto de la reivindicación 1, por lo cual la considera obvia.

Asimismo, la Examinadora asegura que las reivindicaciones 2 a 40 no mencionan alguna característica que otorgue nivel inventivo a la reivindicación 1 por lo que considera que tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

Por otro lado, la Examinadora realiza un análisis análogo para la reivindicación 41. En este aspecto señala que **D2** complementa a **D1** pues enseña que el sistema de detección y evaluación puede incluir un sensor para detectar otras características del fragmento.

En vista de las objeciones antes mencionadas, presento los siguientes argumentos que demuestran que los documentos citados por la señora Examinadora no enseñan, sugieren o anticipan el procesamiento de menas de laterita tal como se reclama en el nuevo capítulo reivindicatorio.

En primer lugar, me permito señalar que la nueva reivindicación 1 recita:

"Un método para procesar mena de laterita de níquel, que incluye los pasos de:

- *obtener una mena de laterita extraída de una operación minera; y*
- *alimentar la mena a través de un clasificador a granel que comprende un sensor configurado para medir y registrar simultáneamente el níquel y la ganga y los elementos de impureza de la mena integrado con un mecanismo de derivación que separa la mena en:*

- *un flujo de alta ley de mena de laterita de níquel en donde la ley de níquel es más alta que la ley de la mena alimentada al clasificador a granel para su procesamiento adicional por lixiviación o fundición;*
- *una o más fracciones de baja ley de mena con una ley de níquel menor que el flujo de alta ley que se depositan en múltiples pilas de almacenamiento de baja ley; y*
- *una fracción de residuos; en donde*

la disposición del sensor está configurada para medir y registrar simultáneamente el níquel y la ganga y los elementos de impureza, incluidos SiO₂, MgO, Co y Fe, en el flujo de alta ley y las pilas de almacenamiento de baja ley; y en donde en el procesamiento adicional del flujo de alta ley por lixiviación o fundición, el material de una pila o pilas de almacenamiento de baja ley se mezcla con el flujo de alta ley y las mediciones registradas de níquel y ganga y elementos de impurezas en el flujo de alta ley y las pilas de almacenamiento de baja ley se usan para determinar la cantidad de material de la pila o las pilas de almacenamiento de baja ley mezclado con el flujo de alta ley para el procesamiento adicional del flujo de alta ley, por lixiviación o fundición." (énfasis añadido)

Ahora bien, el documento **D1** está dirigido a la clasificación a granel de un mineral de laterita de níquel en fracciones adecuadas para el tratamiento y desecho hidrometalúrgico y pirometalúrgico. En particular, **D1** describe la detección de mineral de laterita de níquel en una cinta, y que se puede colocar un desviador en la cinta para clasificar a granel el mineral de laterita en una saprolita, una limonita y una fracción de desecho.

Sin embargo, **D1** no da a conocer el depósito de una o más fracciones de baja ley que se depositan en múltiples pilas de almacenamiento de baja ley. Además, **D1** no hace referencia al elemento esencial de la co-gestión del contenido de sílice, magnesita y hierro para la fundición; y la co-gestión del contenido de magnesita y alúmina para la lixiviación.

Así, **D1** no proporciona ninguna descripción de cómo se puede emplear el acto de medición durante la clasificación a granel para gestionar las pilas de almacenamiento y producir un material que sea más alto en níquel como que esté dentro de las especificaciones de la ganga.

D1 tampoco reconoce los beneficios potenciales en tal manejo de elementos de níquel y ganga, en las actividades de control de ley, manejo de materiales y procesamiento posterior. En ninguna etapa de **D1**, se especifica que cualquier aspecto de la divulgación pueda hacer que las lateritas de níquel sean diferentes de cualquier otra mena, excepto el potencial de dividir el mineral en saprolita, limonita y fracciones de desecho.

Por otro lado, el documento **D2** describe la clasificación a granel de mineral y el uso de sensores para las mediciones tomadas de la clasificación en los procesos posteriores (página 5 párrafo 0129 a la página 5 párrafo 131). Sin embargo, **D2** no enseña ni sugiere el empleo de una disposición de sensor y clasificador a granel para proporcionar al flujo beneficiado con múltiples pilas de almacenamiento de bajo ley en la extracción de menas de laterita.

Respecto a la presente solicitud, los inventores han determinado que las lateritas de níquel se pueden optimizar por separado para la composición de níquel y ganga. Esto no es reconocido por **D1**.

Como lo mencionan las páginas 14 y 15 de la descripción de la solicitud, el nivel de heterogeneidad en la forma de la curva en la Figura 2 indica que la clasificación a granel se puede utilizar para clasificar las lateritas de níquel a granel.

Por otro lado, la Figura 3 demuestra que debido a que el contenido de ganga es relativamente independiente del grado de níquel, los minerales de laterita de níquel pueden beneficiarse en una ley deseada (es decir, flujo beneficiado), dejando una fracción de ley

inferior como desecho o para almacenamiento. En este aspecto, la descripción establece en las páginas 15 y 16 que:

"Al medir el contenido de níquel, el sensor seleccionado apropiadamente puede proveer simultáneamente un análisis multi-elemento de la mena, probablemente con una precisión mejor que los procesos de control de ley convencionales. Esta fuente de datos puede utilizarse para aumentar la precisión y la eficiencia de la mezcla de materiales de ganga.

En cualquier área de la que se esté extrayendo secuencialmente, el sistema de clasificación a granel objeto de la presente invención puede seleccionar los mejores parches de ley para procesar, y separar la mena restante en un flujo de residuos y múltiples pilas de almacenamiento de baja ley."

De igual manera, en la página 18, la descripción menciona que la invención:

"(...) puede permitir que una mayor proporción de mena beneficiada sea alimentada directamente a una pila de almacenamiento de mezcla final antes del procesamiento, en lugar de a través de múltiples pilas de almacenamiento de mezcla intermedias."

Esto también se evidencia en la Figura 5 al comparar las "Operaciones actuales" frente a la "Oportunidad de clasificación a granel".

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es evidente que las enseñanzas de los documentos **D1** y **D2** no son suficientes para que, combinadas o por separado, la persona versada en la materia obtenga de manera obvia la materia de la reivindicación independiente 1. De igual manera, me permito señalar que, las reivindicaciones 2 a 35, al depender de la reivindicación 1, comprenden todas las características esenciales de dicha reivindicación independiente, por lo que tampoco resultarían obvias. Por lo tanto, las reivindicaciones 1 a 35 son inventivas a la luz de los documentos citados.

Por lo tanto, ha sido demostrado que la materia reclamada presenta un inequívoco carácter inventivo frente a las enseñanzas del arte previo, cumpliendo por lo tanto a cabalidad con el Artículo 18 de la Decisión Andina 486/2000.

7. **CONCLUSIÓN.**

Para finalizar, me permito reiterar que el capítulo reivindicatorio modificado presentado junto con este memorial es totalmente claro y conciso y que la descripción es suficiente cumpliendo así con lo exigido por la mencionada Decisión Andina 486 de 2000.

Igualmente, y en virtud de los argumentos discutidos con respecto a los documentos citados por la Señora Examinadora, se estableció de manera incontrovertible que el objeto de la solicitud en estudio cumple con el requisito de nivel inventivo, demostrando así, de manera irrefutable, la patentabilidad de la presente solicitud.

8. **EXAMEN DE PATENTABILIDAD ADICIONAL.**

Finalmente, en caso de que la Señora Examinadora no considere suficientes las modificaciones y argumentos presentados en respuesta al Oficio N° **7426**, solicito amablemente se me notifique para proceder a realizar el pago por concepto de un nuevo examen de patentabilidad.

9. Anexo al presente memorial encuentre:

- Copia de las páginas **26 a 32** correspondiente al capítulo reivindicatorio modificado constituido por **35 reivindicaciones**.

10. Adicionalmente, informamos que el respectivo pago por las modificaciones mencionadas se efectuó a través de la plataforma SIPI el día de hoy.

11. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las modificaciones y los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. 53.215

Direcciones para Notificación: **notificacionespatentes@lloredacamacho.com**