

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 13-102498- -3	FECHA: 2015-08-24 18:23:07
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCIÓN	FOLIOS: 11
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
MAGDA JOHANA CORDOBA CUARAN

Asunto: Radicación: 13-102498- -3
Trámite: 2
Evento: 1
Actuación: 519
Oficio: 10095
Folios: 11

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 13-102498-00000-0000	03/Abril/2014
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-102498-00000-0000	03/Abril/2014

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiaran las reivindicaciones 1 a 6.

Título de la solicitud: “Procedimiento para la determinación cuantitativa de metales preciosos (Au, Ag) en muestras minerales” (Ver pág. 23 Rad. N° 13-102498-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud, consiste en la necesidad de desarrollar un procedimiento para la determinación cuantitativa de oro y plata en muestras mineral que

contengan oro o plata libre, ya que durante la fusión se pueden fundir partículas libres, lo que impide determinar la cantidad de oro realmente asociada a los elementos del mineral.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio propone un procedimiento para determinación cuantitativa de metales preciosos en muestras minerales denominado “Ensaye al fuego no convencional”, que permite estimar los gramos de oro que están asociados al mineral, así como los de oro libre, sin incurrir en la variación o efecto negativo en los resultados de determinación de la cantidad de oro presente y que es aplicable para muestras que presenten o no oro libre

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): G01N 1/00.

3. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

El procedimiento de las reivindicaciones 1 y 4 no se encuentra correctamente definidos, por cuanto su preámbulo indica *“un procedimiento para la determinación cuantitativa oro y plata...”*, sin embargo no muestran en su parte caracterizante las etapas técnicas con sus condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.), por lo anterior estas reivindicaciones no son claras. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.

En las reivindicaciones 1 y 3 a 6 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: *“mineral concentrado”, “mineral de cola”, “tostación”, “determinación de la carga”, “botón de plomo”, “proceso de conminución”, “obtención del botón de plomo”, “copelación”, “análisis químico”, “reconstrucción de la cabeza”*. Los cuales sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, se sugiere realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o definir claramente los rangos.

Para mayor claridad de la reivindicación 4 se requiere las aclaraciones de los términos “MMC” y “MCO”.

La reivindicación 1, no es clara al mencionar *“...consiste en un ensaye al fuego no convencional”*, puesto que no es una etapa técnica que defina la invención, se le recuerda a la solicitante que las etapas técnicas con sus condiciones técnicas son las que definen la invención en una reivindicación de procedimiento, las que la hacen (o deberían hacerla) diferente del estado de la técnica y, por tanto, constituyen la solución al problema técnico que intenta resolver la invención.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: Abril 22 de 2013, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Tesis	“Modelo de planta piloto para recuperación del oro de la pequeña minería y minimizar los impactos ambientales”	2012
D2	Cartilla	“El Control Analítico en el Procesamiento de Minerales”	1994-1995

El documento D1¹ divulga una planta piloto para la recuperación del oro a partir de tecnologías alternativas más limpias que minimice los impactos ambientales, dichos procedimientos son: la concentración gravimétrica centrífuga, medios densos, magnética o flotación. Las pruebas de concentración gravimétrica fueron realizadas vía Falcón y Jig, los análisis químicos usando el método de ensayo a fuego para oro por gravimetría (Resumen).

El documento D2² divulga una cartilla para la utilidad práctica para las personas en instituciones vinculadas a la minería Colombiana, ya que la industria minero-metalúrgica requiere constantemente el análisis químico para el procesamiento de los minerales y el aprovechamiento integral de los valores, lo que ha llevado a desarrollar métodos analíticos más eficientes y exactos para su detección y cuantificación (Introducción).

5. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Procedimiento para la determinación cuantitativa oro y plata en muestras minerales...*” (Ver pág. 29 Rad. N° 13-102498-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1
Procedimiento para la determinación cuantitativa oro y plata en muestras minerales que pueden contener oro y plata de forma libre o asociada a otros minerales	La búsqueda incesante de tecnologías alternativas más limpias para la recuperación del oro; como la concentración gravimétrica centrífuga, medios densos, magnética o flotación, obviamente menos contaminante (Resumen).
Un ensaye al fuego no convencional en el que se incorpora una operación de concentración gravimétrica	Las pruebas de concentración gravimétrica fueron realizadas vía Falcón y Jig (...) Los análisis químicos usando el método de ensayo a fuego para oro por gravimetría (Resumen).

Las características esenciales del procedimiento de la reivindicación 1, ya habían sido divulgadas previamente en D1, el cual enseña, una planta piloto para la recuperación del oro que permite minimizar los impactos ambientales de las técnicas tradicionales, implementando procedimientos como la concentración gravimétrica centrífuga, medios densos, magnética o flotación. En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva o carece de novedad, según lo divulgado en el documento D1.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 2, La concentración gravimétrica vía concentradores centrífugos tipo Knelson, Jig, centrífugo multi gravity y Falcón (Pág. 88).

Reivindicación 5 y 6, Para el primer caso, los análisis químicos usando el método de ensayo a fuego para oro por gravimetría, observaron una ley en el concentrado de 830,7 g Au/TM que represento una recuperación de 57,97% y el método de absorción atómica para el análisis de la plata, evidencio una ley de concentrado de 469 g Ag/TM y 21,76% de recuperación (Resumen, Párr. 3), por su parte el cálculo del criterio de concentración gravimétrica de oro asociado, oscilo entre 3,79 y 4,79 (...) por lo que se puede inferir que los concentradores centrífugos usados son razonablemente eficientes (pág. 124, Párr. 4).

1 http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1081/1/chaucayanqui_qb.pdf

2 http://www.simco.gov.co/simco/documentos/Seg_Minera/proced_min_aur_car_010001.pdf

Nivel Inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 3 consiste en: “*Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1...*” (Ver pág. 29 Rad. N° 13-102498-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D1	D2
Concentración gravimétrica se obtienen 2 corrientes que son la corriente del mineral concentrado: correspondiente al mineral más pesado (que contiene oro libre), y la 15 corriente del mineral de cola: correspondiente al mineral más liviano (que contiene oro asociado)	En las tablas 24 y 25, se observan las dos corrientes que se generan después del tratamiento por concentración gravimétrica un concentrado y unas colas	Una característica de los dispositivos de concentración por gravedad es que las partículas se mantengan ligeramente apartadas (...) separarse idealmente en capas de minerales densos y ligeros (Pág. 4, Párr. 1)
Las cuales son secadas en una estufa a una temperatura entre 90 y 110°C.	No se menciona	Justamente la temperatura para secar la muestra es de 100+/-5 °C (Pág. 9, Párr. 2).

Los documentos D1 y D2 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 3, porque divulgan métodos para el procesamiento aurífero, en los que se obtienen dos corrientes a la hora de realizar la concentración gravimétrica; un concentrado y unas colas.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 3 y la planta piloto definida en el documento D1, consiste en que este último no menciona que se deben secar las corrientes que salen después del tratamiento de concentración gravimétrica en una estufa a una temperatura entre 90 y 110°C.

El efecto que logra el secar las corrientes provenientes de la concentración gravimétrica, es permitir que el agua se evapore.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el sistema conocido en D1, tal que se pueda obtener corrientes libres de agua?”.

Sin embargo, D2 menciona que las muestras de los minerales para análisis químico se secan a una temperatura entre (To. 100±5°C) (Pág. 9, Párr. 2), por su parte es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que el punto de ebullición del agua es de 100°C a 1atm de presión, temperatura a la que el agua se evapora³.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia estaría motivada a secar las corrientes provenientes del concentrado gravimétrico a una temperatura de 100±5°C según lo divulgado en D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 3.

³ <http://www.cie.unam.mx/~ojs/pub/Liquid3/node8.html>

Por su parte la reivindicación 4 consiste en: “*Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1...*” (Ver pág. 29 Rad. N° 13-102498-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características Esenciales	D2	D1
Clasificación y marcación del mineral	Para preparar la mezcla del mineral y del flujo necesario para fundirlo, se debe hacer una clasificación de los minerales(Pág. 18, Párr. 1)	El muestreo y preparación de muestras, constituidos por mineral fresco se llevó a cabo mediante el método clásico de cono y cuarteo manual (toma de muestra en cuadrículas) y mecánico (cuarteador de Jones) para obtener muestras representativas (Pág., 58, Párr.5).
Toma de muestra y contramuestra	Preparación de la mezcla, pesar 100-110 gramos de fundente y agregarlos al crisol de arcilla. (Pág. 23, Párr. 3).	
Pesado del mineral en húmedo		
Secado del mineral	Secado de 100+-5°C (pág. 9, Párr. 2)	No se menciona
Pesado del mineral en seco	Las muestras con un peso de 2 kg se mezclan, se homogenizan y se reducen a 200 gramos en el partidor Jones (...) la muestra se muele en el pulverizador de discos a menos de 100 mallas pág. 9, Párr. 2).	No se menciona
Proceso de conminución		
Homogenización		
Concentración gravimétrica	Una característica de los dispositivos de concentración por gravedad es que las partículas se mantengan ligeramente apartadas (...) separarse idealmente en capas de minerales densos y ligeros (Pág. 4, Párr. 1)	Pruebas de concentración gravimétrica usando mineral fresco de la descarga del molino, tanto en concentradores Falcón como en Jigs (Pág. 68, Párr. 2).
Secado del mineral concentrado y el mineral de cola	Secado de 100+-5°C (pág. 9, Párr. 2)	No se menciona
Pesado del mineral concentrado y de cola secados	No se menciona	En las tablas 24 y 25 se relacionan el balance metalúrgico de la prueba de concentración gravimétrica vía falcón y jig, donde se evidencia los pesos del concentrado y de las colas.
Toma de muestra del mineral de cola	No se menciona	Se procedió a estimar el criterio de concentración gravimétrica en el oro asociado (Pág. 91, Párr. 2).
Tostación	Previo a la fundición se requiere que se eliminen los componentes químicos que interfieren en la fusión, tal es el caso del arsénico o el antimonio entre otros que se someten a una calcinación fuerte, temperatura de 600 a 650°C (pág. 19, Párr. 4)4	No se menciona
Determinación de la carga, Mezclado de la carga con MMC y MCO	Una carga de fundentes deriva totalmente del cálculo de la composición de la mena y de las reacciones piroquímicas envueltas, algunos casos no dará los mejores resultados y habrá que modificar el flujo en busca de la máxima eficiencia del ensaye (Pág. 28, Párr. 2).	No se menciona
Fusión, Vaciado de la fundición	Luego se lleva a cabo el proceso de fundición en la mufla de 900°C-950°C (...) vaciar lentamente en una	No se menciona
Obtención del botón de plomo		No se menciona

	payonera caliente y dejar enfriar, separar la escoria del plomo y martillar el botón hasta eliminar la escoria oro obtenido (pág. 24 Párr. 1).	
Copelación,	El botón de plomo auro-argentífero e puesto en la copela para así eliminar el plomo y las impurezas metálicas, enfriar lentamente las copelas del horno antes de solidificarse desprenda el botón de oro y plata, cepillarlo y laminarlo para pesarlo en la balanza micro analítica, por último se realiza la separación del oro y la plata, y se realizan los cálculos al restar el peso del oro al del dore (Au-Ag) para la obtención del peso de la plata, y determinar el peso del oro (pág. 24, Párr. 2 a pág. 25 y pág. 26).	No se menciona
Limpieza del botón de oro más plata		No se menciona
Pesaje del botón		Para el primer caso, los análisis químicos usando el método de ensayo a fuego para oro por gravimetría, observaron una ley en el concentrado de 830,7 g Au/TM que represento una recuperación de 57,97% y el método de absorción atómica para el análisis de la plata, evidencio una ley de concentrado de 469 g Ag/TM y 21,76% de recuperación (Resumen, Párr. 3)
Análisis químico		
Reconstrucción de la cabeza		

El documento D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 4, porque divulgan procedimientos para la recuperación del oro minimizando los impactos ambientales de las técnicas tradicionales, implementando procedimientos como la concentración gravimétrica centrífuga, medios densos, magnética o flotación.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 4 y el procedimiento descrito en D2, consiste en que este último no menciona el pesar, ni tomar la muestra de las colas que quedan como corriente de la concentración gravimétrica.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 4 y la planta piloto definida en el documento D1, consiste en que el documento D1 no menciona la etapa de secar las muestras que se van a tratar, adicionalmente aunque D1 menciona que los análisis químicos son realizados por medio de ensaye al fuego, no menciona todas las etapas que se realizan en dicho procedimiento.

El efecto que logra el incluir pesar el concentrado y las colas secas y tomar la muestra de las colas es que se puede determinar el oro libre que se encuentra en el concentrado y el oro asociado en las colas realizando un ensaye al fuego tradicional.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el procedimiento conocido en D2, tal que se pueda obtener la estimación de gramos de oro asociado y oro libre?”.

Sin embargo, D1 menciona que los concentrados y relaves de los procesos a los que fue sometidos el mineral de cabeza o mineral fresco fueron realizados vía el método de ensayo a fuego para oro (Pág. 58) adicionalmente concluyo que existen tres tipos de oro libre en el mineral estudiado: (1) oro nanométrico (2) oro libre de tamaños medios de partícula inferiores a 5 µm, y (3) oro libre micrométrico que pueden tener tamaños medios de partícula entre 20 y 50 µm ((Pág. 124, párr. 2) y que el cálculo del criterio de concentración gravimétrica de oro asociado a goethita y hematita, osciló entre 3,79 y 4,79 (Pág. 124, párr. 4) por otra parte es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que el ensayo al fuego es implementado para la cuantificación de gramos de oro o de plata, es un estándar en la industria metalúrgica para la obtención analítica de oro a partir de minerales de alta ley, se trata de un proceso moderno, pero de forma simple, en la determinación de oro en todas los tipos de muestras, incluyendo núcleo de perforación, suelo y muestras pequeñas⁴.

4 <http://www.sgs.com/~media/Global/Documents/Flyers%20and%20Leaflets/SGS-MIN-WA292-Fire-Assay-Gold-EN-11.pdf>

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una muestra proveniente de las corrientes de concentrado y colas secas según lo divulgado en D1 en el procedimiento descrito en D2, con el fin de obtener los gramos de oro asociado y libre, para así llegar al objeto de la reivindicación 4, por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Tesis	1, 2, 5 y 6	Novedad y Nivel Inventivo
		4	Nivel Inventivo
D2	Cartilla	3 y 4	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-09-01

Elaboró: Nelcy Lorena Montes Vanegas

Revisó: Olga Ximena Benavides Salazar