



Corporación Nacional del Cobre de Chile
Casa Matriz
Huérfanos 1270
Santiago
Región Metropolitana, Chile
www.codelco.com

Santiago, 29 de octubre de 2020
GCS-145/2020

Señor
Cristóbal de La Maza Guzmán
Superintendente del Medio Ambiente
Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos 280 pisos 8 y 9
Santiago

MAT: Ingreso de Rectificación de Balances respecto a la Reportabilidad de Informes de As y S año 2019, asociados al D.S. N° 179/1999 Plan de Descontaminación para la Zona Circundante a la Fundición Potrerillos, Codelco División Salvador.

De nuestra consideración:

Mediante Carta GCS-124-2020 del 17 de septiembre de 2020, Codelco División Salvador (en adelante DSAL) solicitó formalmente a usted la posibilidad de rectificar los Balances de As y S de los años 2019 y 2020, los cuales se informan mensualmente y de forma anual tanto en el Informe como en el Reporte Técnico del D.S. N° 28/13 de Fundición Potrerillos a vuestra Superintendencia.

La Superintendencia del Medio Ambiente, por medio de Resolución Exenta N° 1915/2020 resolvió favorablemente la rectificación solicitada por DSAL, otorgando un plazo de 7 días hábiles para el ingreso de la rectificación de los informes y reportes técnicos mensuales del año 2019 y 2020.



Corporación Nacional del Cobre de Chile
Casa Matriz
Huérfanos 1270
Santiago
Región Metropolitana, Chile
www.codelco.com

En este contexto, dado que los balances metalúrgicos de As y S se reportan tanto para el D.S. N° 28/2013 como para el D.S. N° 179/1999 Plan de Descontaminación para la Zona Circundante a la Fundición Potrerillos, además de la rectificación ingresada a la SMA para el caso del D.S. N°28/2013 mediante Carta GCS N° 139/2020, es necesario igualmente rectificar lo informado para el D.S. N° 179/99, en específico lo del año 2019, ya que, la rectificación del año 2020 (Enero a Agosto 2020) se realizó en el reporte mensual del mes de septiembre ingresado a plataforma SISAT durante el mes de octubre 2020.

De acuerdo a lo anterior, vengo por medio de la presente a entregar informe de S año 2019, para realizar la rectificación correspondiente, dado que contiene los datos rectificados del balance metalúrgico de As y S para el año indicado, los cuales están adjuntos en los anexos que se acompañan a esta Carta Conductora.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Veronica Bilbao
S.
2020.10.29
21:12:25 -03'00'

Verónica Bilbao S.

Gerencia Corporativa de Sustentabilidad- Codelco Chile

Cc.: Archivo

- Gerencia Corporativa de Sustentabilidad
- Gerente Sustentabilidad y Seguridad DSAL
- Director de Medio Ambiente y Territorio DSAL

Casa Matriz | Chuquicamata | Radomiro Tomic | Ministro Hales | Gabriela Mistral | Salvador | Ventanas | Andina | El Teniente | VP





CODELCO

Informe de Azufre
D.S. N°179/99 Plan de
Descontaminación para la Zona
Circundante de Fundición Potrerillos
Año 2019

Fundición Potrerillos

CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR
OCTUBRE 2020

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROCESO FUNDICIÓN POTRERILLOS	4
3. RESUMEN DE METODOLOGÍA	5
4. DESCRIPCIÓN DE LAS CORRIENTES	7
4.1 Flujos	7
4.2 Validación Del Balance	11
4.3 Modelo de cálculo	11
5. RECTIFICACIÓN DE BALANCES DE ARSÉNICO Y AZUFRE	13

ANEXOS

1. Respaldo Balance de Azufre Año 2019
2. Emisión Acumulada de Azufre y Recuperación en operaciones de Mantención y Limpieza

1. INTRODUCCIÓN

La División Salvador de Codelco Chile, se encuentra ubicada en la Provincia de Chañaral, Región de Atacama, distante a 122 km del puerto de Chañaral, específicamente en los alrededores del Campamento Minero El Salvador y a 198 kilómetros de Copiapó, capital regional. Sus faenas Mineras contemplan: Mina Subterránea, Mina a Rajo Abierto, Planta Concentradora, Fundición de Concentrados de Cu, Refinería Electrolítica y un Puerto que se encuentra en Barquito, desde el cual se embarca el cobre producido en la División, y que se encuentra distante a 198 km al norte de la ciudad de Copiapó.

La localidad de Potrerillos se ubica a 48 km al Este de la ciudad de El Salvador, y consiste un centro industrial donde se disponen las instalaciones de la Fundición de Concentrados, la Planta de Ácido Sulfúrico y la Refinería Electrolítica de Cu. La siguiente figura muestra un mapa de la Región de Atacama, donde se muestra la localidad de Potrerillos.



Figura 1. Mapa regional de Atacama.

Las operaciones de los negocios de Fundición y Refinería de la División Salvador, se llevan a efecto en el complejo industrial de Potrerillos, donde el procesamiento de concentrados de cobre se realiza en la Fundición, y la refinación electrolítica del cobre anódico en la Refinería.

La capacidad que se dispone para el tratamiento de concentrado de cobre, implica que más del 70% del abastecimiento de esta materia prima debe ser de compañías externas a la División, bajo una relación comercial de tratamiento Maquila o de Compras de la materia prima para el desarrollo del negocio.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE PROCESO FUNDICIÓN POTRERILLOS

La Fundición Potrerillos se encarga de procesar concentrados de cobre, tanto internos como externos, para generar ánodos como producto y ácido sulfúrico como subproducto comercial. Para lograr este objetivo, cuenta con 3 macro unidades de proceso que corresponden a Fundición, Planta de Flotación de Escorias y Planta de Tratamiento de Gases.

- Fundición: es el proceso que abarca desde la recepción de los concentrados hasta el moldeo de ánodos. Comprende las unidades de procesos de Recepción y Mezcla, Planta de Secado, Fusión, Conversión, Refino y Moldeo.
- Planta de Tratamiento de Gases: es el proceso que se encarga de procesar los gases ricos en azufre generados por los procesos de fusión y conversión. Para ello cuenta con la unidad de Manejo y limpieza de gases, donde se retiran las partículas gruesas contenidas en el gas, y una unidad Planta de ácido, que se encarga de realizar la limpieza húmeda de los gases, la conversión de SO_2 a SO_3 y por último, la absorción de SO_3 en agua para obtener el ácido sulfúrico producto.
- Planta de Flotación de Escorias: es el proceso de tratamiento de escorias, que considera recuperar el cobre contenido en escorias por medio de las etapas de molienda, flotación, espesamiento y filtrado. El producto de esta planta corresponde a un concentrado de cobre que retorna al CT para ser fundido.

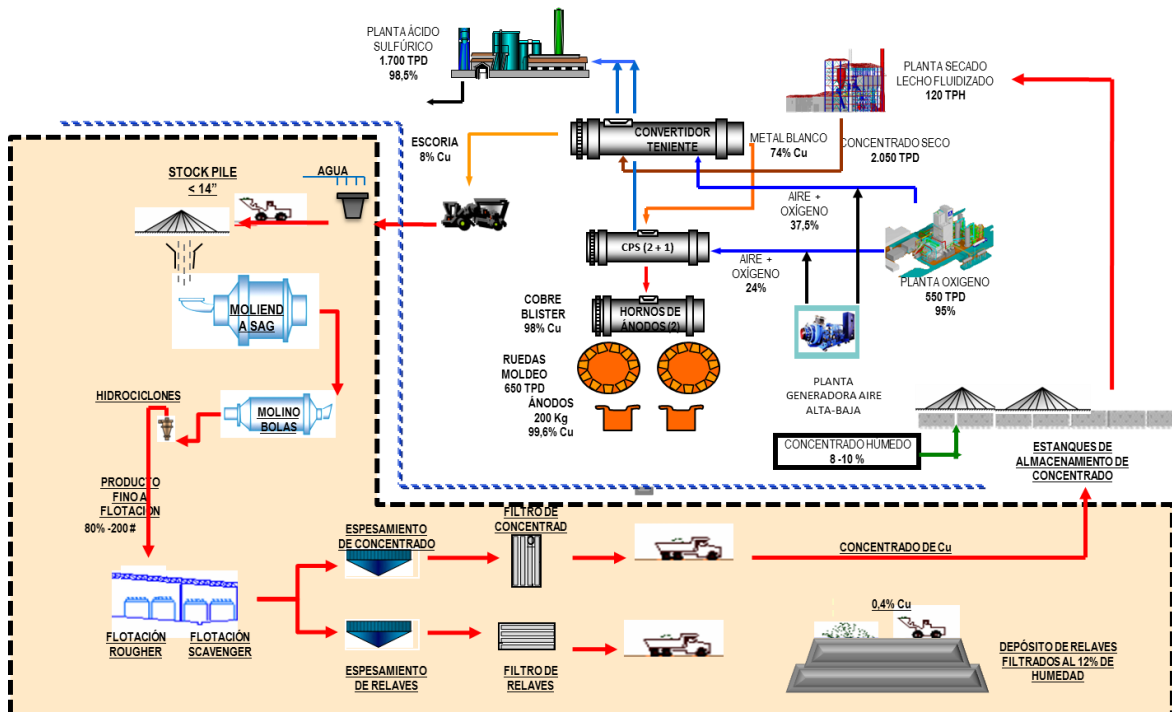


Imagen 2. Diagrama de proceso Fundición Potrerillos.

El diagrama de flujo general de proceso y los flujos del balance se presenta a continuación:

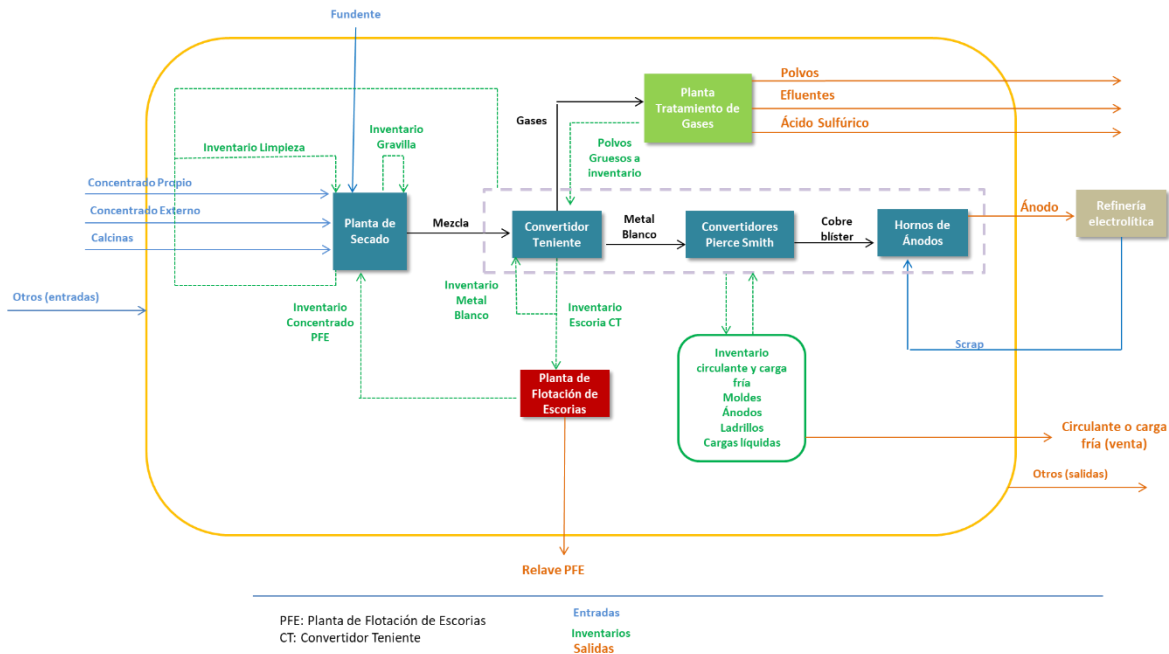


Imagen 3. Diagrama general de proceso y flujos del balance mássico.

3. RESUMEN DE METODOLOGÍA

La metodología para el cálculo de las emisiones de Azufre y Arsénico de la Fundición Potrerillos, se realiza conforme la metodología aprobada mediante la Resolución Exenta N° 555 emitida el 24 de abril de 2019 por la Superintendencia del Medio Ambiente, que Aprueba Modificación de Metodología de Balance de Masa de Arsénico y Azufre de la Fundición Potrerillos de Codelco División Salvador.

La determinación de las emisiones de azufre y arsénico en Fundición Potrerillos, se calcularán de acuerdo a las orientaciones entregadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, utilizando las ecuaciones de balance aplicadas a la unidad de control, que para el caso de Potrerillos ha sido definida como el área comprendida entre la Planta de Secado como entrada, y las salidas de los distintos procesos productivos tales como ánodos, relaves, ácido sulfúrico, efluentes, entre otros materiales. Adicionalmente, se consideran las variaciones de inventario de los flujos internos tales como circulantes, carga fría, entre otros.

Su cálculo se efectuará utilizando las siguientes ecuaciones principales.

$$Emisión \ As_{mes} = As_{entrada} - As_{salida} - [As_{(final)} - As_{(inicial)}] \quad Ec.1$$

$$Emisión \ S_{mes} = S_{entrada} - S_{salida} - [S_{(final)} - S_{(inicial)}] \quad Ec.2$$

Esquemáticamente se considera la siguiente conceptualización de control:

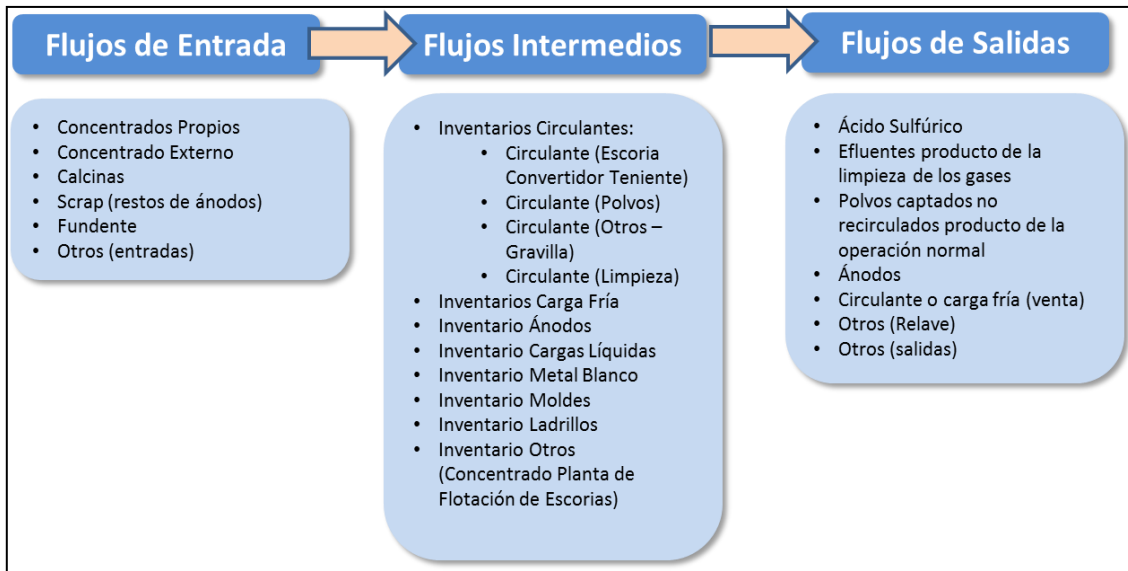


Imagen 4. Esquema general de balance fundición Potrerillos.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS CORRIENTES

4.1 Flujos

Los límites del sistema a establecer para el balance se presentan en la siguiente imagen, en la cual se identifican las entradas, salidas, inventarios y emisiones

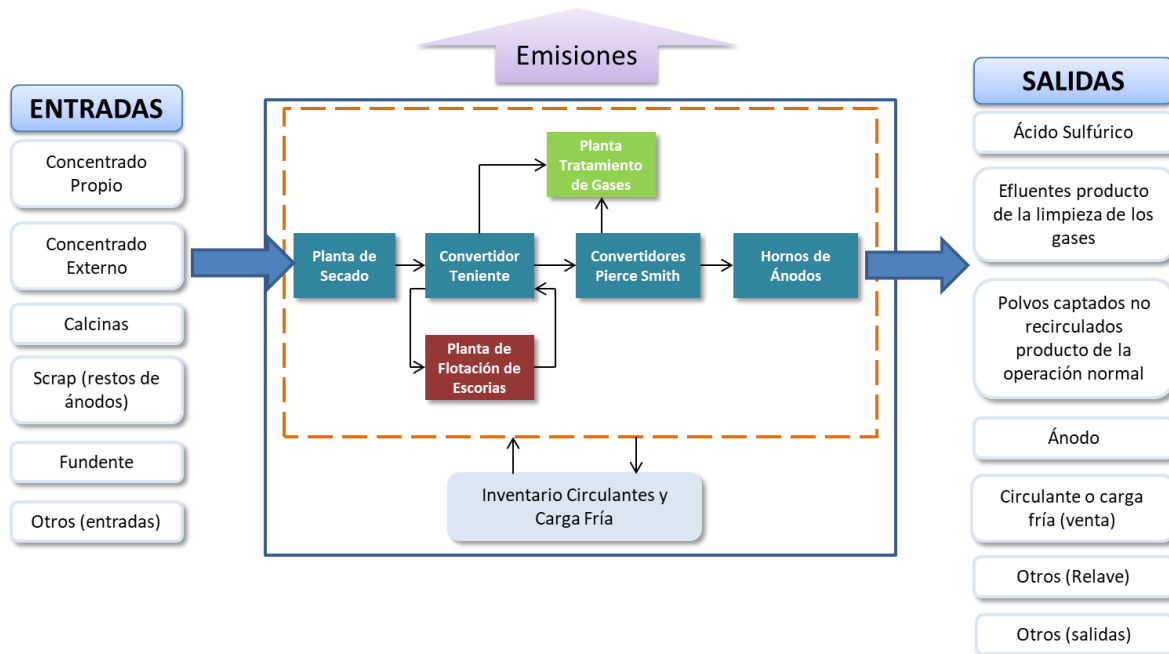


Imagen 5. Esquema general de Balance Fundición Potrerillos.

Los flujos ya mencionados, que conforman las entradas, salidas e inventarios, son caracterizados en términos de masa por medio de instrumentos y/o métodos cálculo, los que se presentan a continuación:

ENTRADAS

Entradas alimentadas por silo a la Fundición:

- **Concentrado propio:** corresponde a los Concentrados que se generan en los procesos de concentración de División Salvador.
- **Concentrado externo:** corresponde a todos los concentrados provenientes de proveedores distintos a División Salvador, tales como corporativos y otras empresas mineras.
- **Calcinas:** corresponde a un concentrado tostado. Este material recibe el mismo procesamiento que los concentrados.
- **Fundente:** corresponde al fundente silíceo utilizado en el horno de fusión.

Los puntos de control para la determinación del flujo de *concentrados propios, externos, calcinas y fundentes*, que son alimentados por silo a la Fundición Potrerillos corresponden a:

- **Correa R07:** El muestreo en esta correa se efectúa para los materiales que son recepcionados y almacenados en estanque. El material es cuantificado por medio del pesómetro ubicado en la correa que transporta material desde los estanques de almacenamiento hasta los silos de concentrado/materiales húmedos, desde la cual se toman muestras para la determinación de humedades y análisis químicos.
- **Recepción de Camiones:** Para los camiones que ingresan directamente a silo, y que no pasan por la correa R07, se determina la masa que ingresa a la Fundición a través de báscula de camiones certificada. Para determinar el tonelaje seco de estos concentrados, se toma una muestra a través de un brazo robótico de muestreo, la cual también sirve para su posterior análisis químico.

Entradas alimentadas directo a reactores en Fundición:

- **Scrap (restos de ánodos):** este flujo corresponde al material generado por el desgaste de los ánodos en proceso de refinación electrolítica.

La determinación del flujo de *Scrap* que ingresa a la Fundición se determina mediante su pesaje en báscula estática.

Otras Entradas:

- **Otras (entradas):** corresponde a flujos puntuales o no permanentes que pudieran darse en un periodo.

La determinación del flujo de *Otras Entradas* dependerá del tipo de material para la determinación de masa y muestreo.

SALIDAS

- **Ácido sulfúrico:** corresponde a un subproducto de proceso.

El flujo *Ácido Sulfúrico* se determina considerando el valor de despacho real de producto y el inventario medido por medio de sensores de nivel.

- **Efluentes producto de la limpieza de los gases:** corresponde a los efluentes generados en las limpiezas húmedas de los gases.

El flujo de los *Efluentes* se determina por medio de flujómetro.

- **Polvos captados no recirculados producto de la operación normal:** corresponden a los polvos generados por la limpieza de gases con precipitadores electrostáticos. Estos polvos pueden ser enviados a disposición final o a comercialización conforme a los acuerdos comerciales que genere la División, y la normativa vigente.

El flujo de *Polvos captados no recirculados producto de la operación Normal* se determina mediante el tonelaje medido en báscula certificada.

- **Ánodos:** corresponden al producto principal de la Fundición (cobre anódico).

El flujo de *Ánodos* se determina mediante el cálculo del tonelaje asociado, para lo cual se registra la cantidad de piezas generadas por día y se multiplican por el peso promedio de ánodos, que corresponde al dato que se obtiene desde el proceso de Refinación Electrolítica, que alimenta este material pesado a su celda.

- **Circulante o carga fría (a venta):** corresponde a un flujo eventual que se genera cuando se alcanzan acuerdos comerciales o su procesamiento en otra unidad de negocio de la División.

El flujo de *Circulante o Carga Fría* se determina en la báscula de pesaje de camiones certificada.

- **Otros (Relave):** corresponde al material residual que se obtiene como descarte del procesamiento de la escoria de Convertidor Teniente en la Planta de Flotación de Escorias.

El flujo de *Otros (Relave)* se determina mediante la reconciliación del balance metalúrgico de Cobre de la Planta de Flotación de Escorias. Cabe indicar que esta Planta puede operar en forma independiente de la fusión de concentrados en Fundición, produciendo una reducción del inventario de la escoria de Convertidor Teniente.

- **Otras (salidas):** corresponden a pérdidas por proceso de secado, y otros flujos puntuales o no permanentes que se pudieran dar en un periodo, como por ejemplo la borra ácida producto de limpieza de estanques de planta ácido.

La cuantificación y caracterización de los materiales de salida puntuales o no permanentes que se consideren en este flujo, serán informadas cada vez que se tengan salidas de estos materiales.

INVENTARIOS

- **Inventarios de Circulante:** corresponde a flujos de materiales que son reprocesados en el Convertidor Teniente, los cuales pueden tener origen en limpiezas de nave, techos, correas, ser generados por el proceso y cuyo contenido de cobre está en una concentración entre 6 y 30 % de Cu.

El flujo de *Inventarios de Circulante* se determina mayoritariamente en básculas estáticas.

Los principales circulantes, y la determinación de su flujo se presentan a continuación:

- **Circulante (Escoria Convertidor Teniente):** corresponde al material generado en el Convertidor Teniente, el cuál es extraído en ollas y dispuesto en el sector de enfriamiento, generando un circulante sólido que es acopiado. El flujo se calcula multiplicando la cantidad de ollas con escorias extraídas, por el tonelaje promedio determinado por medio del pesaje aleatorio en báscula de ollas en forma periódica. Este material es alimentado como circulante a la Fundición y como flujo de alimentación a la Planta de Flotación de Escorias.

- **Circulante (Concentrado Planta de Flotación de Escorias):** corresponde al material generado en la planta de flotación de escoria como concentrado, producto del tratamiento de escorias de circulantes provenientes de nave fundición. El flujo se determina dependiendo de si el material es alimentado por correa o en forma directa a la Fundición:
 - **Correa R07:** el material es cuantificado por medio del pesómetro ubicado en la correa que transporta el material, desde la cual se toman muestras para la determinación de humedades y análisis químicos.
 - **Recepción de Camiones:** Para los camiones que ingresan directamente a silo, y que no pasan por la correa R07, se determina la masa que ingresa a la Fundición a través de báscula de camiones certificada, mientras que el muestreo se realiza a través de un brazo robótico de muestreo.
- **Circulante (Polvos metalúrgicos):** corresponden a los polvos gruesos extraídos del sector de pre cámara y cámara del sistema de Manejo de gases. Este material puede ser alimentado a fusión. Su flujo se determina mediante pesaje en báscula certificada.
- **Circulante (Otros - Gravilla):** corresponde a un insumo utilizado en la Planta de Secado. Una vez que este material se contamina, es extraído del secador y acopiado en el sector de secundarios de la Fundición. Con el fin de optimizar el uso de recursos, se realiza limpieza de algunas fracciones de este material, con el fin de retornarlo a la Planta de Secado. Este material puede ser alimentado a fusión. Su flujo se determina mediante pesaje en báscula certificada.
- **Circulante (Limpieza):** Son los materiales recuperados desde las correas, techos, y áreas de tránsito producto de la ejecución de actividades de aseo industrial en dichas áreas. Su flujo se determina mediante pesaje en báscula certificada.
- **Inventario de Carga fría:** corresponde al material de alta ley (superior al 30%) que se extrae de la limpieza interior de la Nave de fundición (derrames, entre otros) y de la extracción de las cáscaras que se forman al interior de las ollas que trasladan líquidos al interior de la Fundición. Su flujo se determina mediante pesaje en báscula certificada.

EMISIONES

- **Emisiones:** corresponde a la pérdida de proceso que se producen en las chimeneas de la Fundición y se calcula en base a los datos definidos en la reconciliación del balance, al cual se alimenta información base de las mediciones isocinéticas de todas las chimeneas del sistema definido para el balance azufre y arsénico.

Para la aplicación de las ecuaciones de balance, se considerarán los flujos máxicos obtenidos de la reconciliación del balance de Cobre, la cual, en el caso de División Salvador, se realiza mediante el software informático SIGMAFINE, el cual entrega los valores reconciliados de todos los flujos de entrada y salida del nodo de control y los inventarios y subinventarios de los distintos nodos de control internos, mediante la aplicación de factores de tolerancia aplicados a cada dato, según la confiabilidad de la fuente que los origina.

Respecto a las leyes de azufre y arsénico que serán utilizadas, éstas corresponden a los análisis obtenidos de las muestras recolectadas en cada nodo definido en el modelo de control, las que son obtenidas de acuerdo a las características del flujo correspondiente, resguardando la representatividad del flujo y de acuerdo a las normativas de calidad asociadas a estas actividades (normas CNAM Codelco, Normas Internacionales de Muestreo, Estándares ISO, etc.) y con la frecuencia indicada por la Autoridad según las características de transporte y tipo de flujo.

4.2 Validación Del Balance

La información para el cálculo del Balance de Masa se incorpora diariamente en los distintos sistemas operacionales de la División, la cual será validada por el encargado designado de reportabilidad de operaciones (GFR), quien podrá rectificarla según el respaldo con que cuente para cada caso, lo que quedará consignado en el control de cambio que posee el sistema SIGMAFINE. La determinación de los inventarios se efectúa a fines de cada mes, siendo responsabilidad del encargado de balance (GRMD) la incorporación de esta información al sistema de registro SIGMAFINE. **Para efectos de cierre, el cálculo del Balance de Masa considera la información hasta las 08:00 hrs. del primer día del mes siguiente.**

Los datos cargados al sistema SIGMAFINE que serán considerados como datos de entrada, se reconciliarán mediante los algoritmos internos propios del software, entregando valores reconciliados según las tolerancias e incertidumbres asignadas a cada flujo.

Para los balances de azufre y arsénico, se utilizarán para su confección los valores de flujos reconciliados del balance de cobre, obtenidos de la forma antes descrita; mientras que las leyes de cada flujo serán las medidas en cada punto de control esquematizado anteriormente.

4.3 Modelo de cálculo

El modelo de cálculo del Balance para el proceso Pirometalúrgico de División Salvador, corresponderá a lo instruido por la entidad ambiental en la Res. Ext. SMA N° 694 del año 2015, apartado 3.4.1., que indica lo siguiente:

“Es importante destacar que los balances de As y S no se ajustan directamente, si no que al contar con los flujos, los pesos secos ajustados y sus leyes, en cada flujo, estos se aplican para obtener un balance de As y S validado.

Para el balance de arsénico se tienen los pesos secos ajustados de cada flujo de entrada, salida y acumulado y el análisis químico para arsénico de cada uno de éstos flujos.

Luego se multiplica el peso seco del flujo ajustado por la fracción en peso de arsénico (porcentaje dividido por cien) y así se obtiene el peso de arsénico o fino de arsénico en todos los flujos.

$$\text{Fino As en flujo } i = \text{Peso seco flujo } i_{(\text{ajustado})} \times \frac{\% \text{ en peso As del flujo } i}{100}$$

Si el análisis está en ppm (cuando hay muy poco Cu), entonces la ecuación anterior se divide por 10.000.

$$\text{Fino As en flujo } i = \text{Peso seco flujo } i \times \frac{\% \text{ en peso As del flujo } i}{100 \times 10000}$$

Conocido el fino de arsénico en cada flujo se reemplazan en la ecuación anterior, según corresponda (flujo entrada, salida o acumulado), obteniéndose el balance de As validado:

$$\text{Emisión Validada } AS_{mes} = AS_{entrada} - AS_{salida} - [AS_{(final)} - AS_{(inicial)}]$$

Para el azufre se sigue la misma metodología de cálculo, así se tiene:

$$\text{Fino S en flujo } i = \text{Peso seco flujo } i_{(ajustado)} \times \frac{\% \text{ en peso S del flujo } i}{100}$$

Conocido el fino de azufre en cada flujo se reemplazan en la ecuación 3:

$$\text{Emisión Validada } S_{mes} = S_{entrada} - S_{salida} - [S_{(final)} - S_{(inicial)}]$$

Para realizar algún ajuste en el balance de arsénico y de azufre se deberá considerar lo siguiente, en orden jerárquico:

- *Primero, ajustar los flujos másicos de acuerdo a los balances de cobre y/o hierro.*
- *Segundo, si no cuadra el balance de arsénico y/o de azufre variar la concentración de arsénico y/o de azufre de acuerdo al rango de concentración de los mismos, del resultado del análisis químico (el análisis químico entrega el promedio junto con la desviación de la muestra).*
- *Tercero, si no cuadra el balance de arsénico y/o de azufre volver al punto inicial.”*

5. RECTIFICACIÓN DE BALANCES DE ARSÉNICO Y AZUFRE

Durante el año 2020, de acuerdo a revisión interna luego ratificada en la auditoría externa anual asociada al cumplimiento del Art. 13 del D.S. N° 28/2013, la cual estuvo a cargo de la ETCA “*Servicios Mineros Spa*”, se identificó que el subinventario “*Concentrado de Flotación de Escorias recirculadas (N602)*”, el cual es parte del ítem de inventario del Balances de As y S denominado “*Inventarios otros (Concentrado Planta de Flotación de escoria)*”, que está aprobada en la metodología de balance de As y S (Res. Ex. N°555/19), no estuvo contabilizado desde junio del 2019.

La no inclusión de este subinventario genera variaciones de inventario que afectan desde esa fecha hasta los balances del año 2020.

Al recalcular los balances informados del año 2019 esta omisión genera un impacto marginal, por lo que Fundición Potrerillos al realizar el recalcu lo mantiene el cumplimiento anual para el año 2019 al D.S. N°28/2013 y al D.S N°179/99 Plan de Descontaminación de la Zona Circundante a la Fundición Potrerillos.

Luego de la detección de la no inclusión de esta corriente, Codelco División Salvador mediante Carta Conductora GCS N° 124/2020 solicitó formalmente a la SMA la rectificación de los Balances de As y S de los años 2019 y 2020, por las causas mencionadas anteriormente. Asimismo, la Superintendencia del Medio Ambiente, por medio de Resolución Exenta N° 1915/2020 resolvió favorablemente la rectificación solicitada por DSAL, la cual fue ingresada el día 13 de octubre 2020 a la SMA por medio de carta conductora GCS N° 139/2020.

De acuerdo a lo indicado anteriormente, en este informe se rectifican los valores de emisión tanto de As y S de acuerdo a la rectificación realizada ante la SMA, por lo tanto, la información adjunta en anexo 1 y 2 de este informe, están ya rectificadas para el año 2019.

ANEXOS

1. Respaldo Balance de Azufre

a) Resultados de los balances de masa mensual y del **balance de masa anual** cuando corresponda.

Mes	As Emitido (TMF)	As en Material de Limpieza (TMF)
Enero	1	
Febrero	0	
Marzo	0	
Abril	0	
Mayo	-7	
Junio	-6	1,10
Julio	44	
Agosto	-42	
Septiembre	12	
Octubre	21	
Noviembre	1	
Diciembre	28	
Total	51	1

Total Emisión As (As Emitido - As en Material de Limpieza) (TMF)	50
---	-----------

Mes	S Emitido (TMF)	S en Material de Limpieza (TMF)
Enero	-16	
Febrero	0	
Marzo	0	
Abril	0	
Mayo	-228	
Junio	467	1,72
Julio	132	
Agosto	1660	
Septiembre	810	
Octubre	269	
Noviembre	28	
Diciembre	375	
Total	3497	2

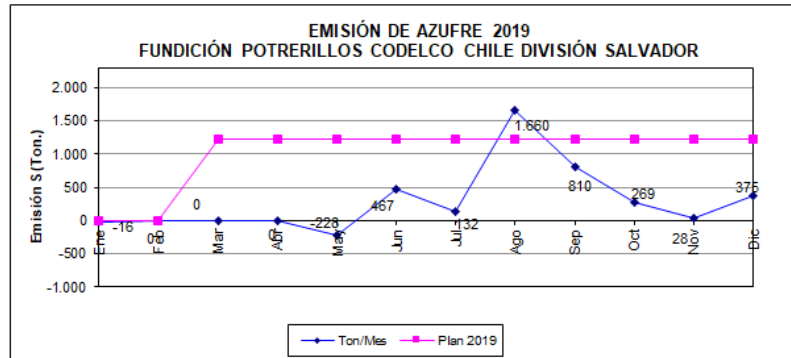
Total Emisión S (S Emitido - S en Material de Limpieza) (TMF)	3495
--	-------------

ANEXOS

2. Emisión Acumulada de Azufre y Recuperación en operaciones de Mantenimiento y Limpieza.

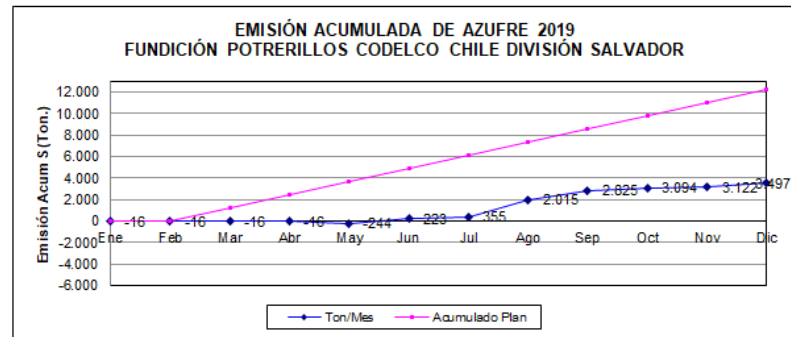
FUNDICIÓN POTRERILLOS - CODELCO CHILE DIVISIÓN SALVADOR
EMISIÓN DE AZUFRE 2019

2019	Ton/mes	Plan 2019
Ene	-16	0
Feb	0	0
Mar	0	1.220
Abr	0	1.220
May	-228	1.220
Jun	467	1.220
Jul	132	1.220
Ago	1.660	1.220
Sep	810	1.220
Oct	269	1.220
Nov	28	1.220
Dic	375	1.220
2018	3.497	12.200



Plan 2019 referido a los límites establecidos en el DS N° 28/2013 Norma de Emisión de Fundiciones y Fuentes Emisoras de Arsénico.

2019	Acumulado Real	Acumulado Plan
Ene	-16	0
Feb	-16	0
Mar	-16	1.220
Abr	-16	2.440
May	-244	3.660
Jun	223	4.880
Jul	355	6.100
Ago	2.015	7.320
Sep	2.825	8.540
Oct	3.094	9.760
Nov	3.122	10.980
Dic	3.497	12.200



Azufre Captado en las Mantenciones del Año

2018	S (Ton/mes)	Polvos (Ton/mes)
Ene	0	0
Feb	0	0
Mar	0	0
Abr	0	0
May	0	0
Jun	1,7	12,9
Jul	0	0
Ago	0	0
Sep	0	0
Oct	0	0
Nov	0	0
Dic	0	0
Total	1,7	12,9

