

Comité Operativo

Revisión de Norma de Emisión para fundiciones y fuentes emisoras de arsénico

Presentación Comité Operativo | SESIÓN N°2/2022
jueves 30 de junio, 2022

Ivonne Moreno
División de Calidad del Aire
Ministerio del Medio Ambiente



Objetivos de la reunión

Conocer el nivel de cumplimiento informado por la Superintendencia del Medio Ambiente, criterio para la revisión del reglamento (literal b, del artículo 39, del D,S N° 38 de 2012; y continuar la etapa de conformación de comité operativo ampliado.

Tabla

- Presentación 1: Estado de cumplimiento de la norma y su implementación
Expositora : Elizabeth Salinas de la Superintendencia del Medio Ambiente
- Presentación 2: Análisis de propuesta de conformación de integrantes del COA y definición.
Expositor: Gabriel Mendoza, del Departamento de la Ciudadanía, MMA.

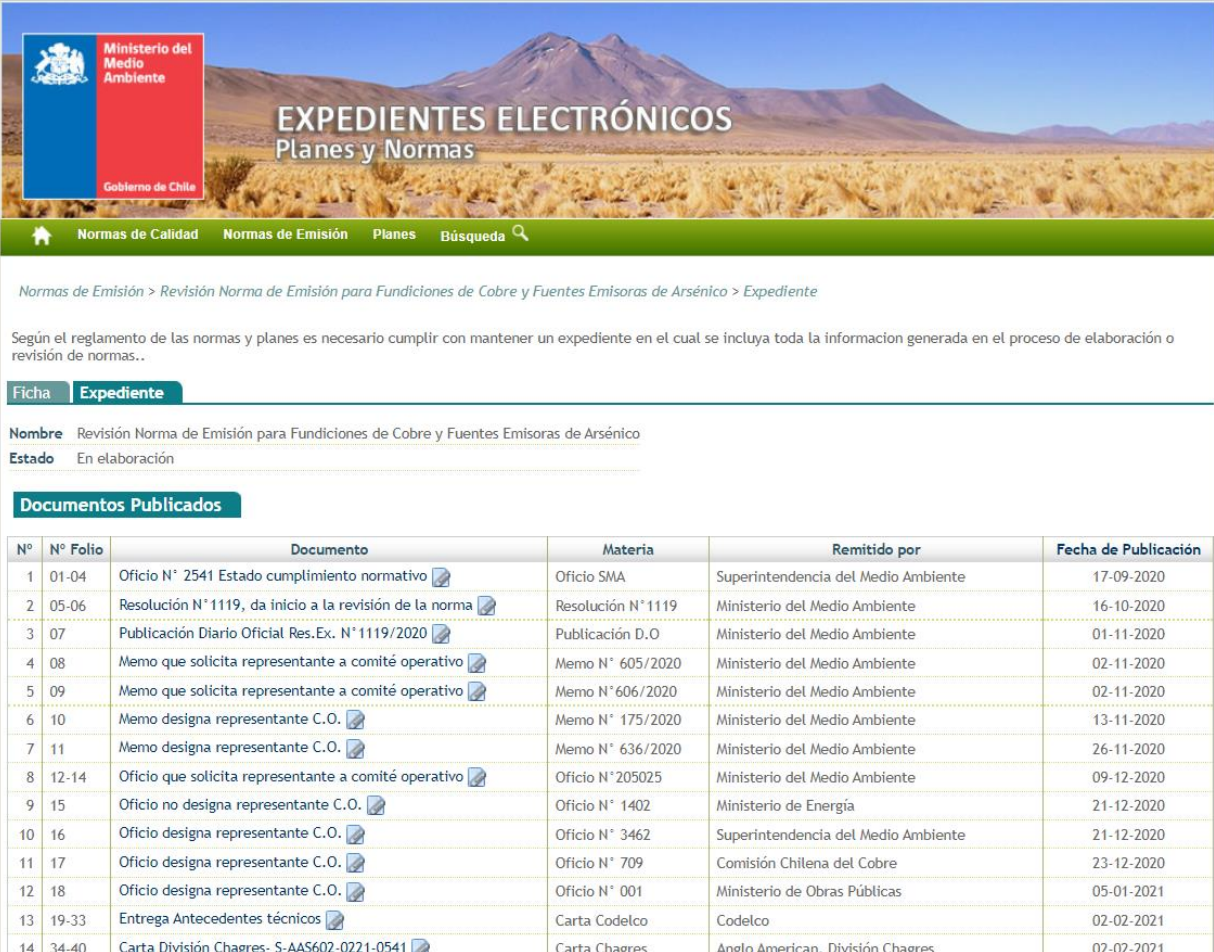


Próximas Reuniones

Actividad	Temas a tratar	Fecha
3° reunión C.O.	Obj: (1) Estado actual de las fundiciones en Chile. Expositor: Pedro Santic, Cochilco	1-2 semana de julio
4° reunión C.O.	Obj: (1) Cambio en las condiciones ambientales (2) Nueva evidencia científica de efectos en salud	Por definir
5° reunión C.O.	Obj: (1) Revisión de Normativa internacional y otras regulaciones nacionales y (2) Tecnologías de control de emisiones	Por definir



https://planesynormas.mma.gob.cl/normas/expediente/index.php?tipo=busqueda&id_expediente=937836



Ministerio del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

EXPEDIENTES ELECTRÓNICOS Planes y Normas

Normas de Calidad Normas de Emisión Planes Búsqueda

Normas de Emisión > Revisión Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico > Expediente

Según el reglamento de las normas y planes es necesario cumplir con mantener un expediente en el cual se incluya toda la información generada en el proceso de elaboración o revisión de normas..

Ficha **Expediente**

Nombre Revisión Norma de Emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico
Estado En elaboración

Documentos Publicados

N°	N° Folio	Documento	Materia	Remitido por	Fecha de Publicación
1	01-04	Oficio N° 2541 Estado cumplimiento normativo	Oficio SMA	Superintendencia del Medio Ambiente	17-09-2020
2	05-06	Resolución N° 1119, da inicio a la revisión de la norma	Resolución N° 1119	Ministerio del Medio Ambiente	16-10-2020
3	07	Publicación Diario Oficial Res.Ex. N° 1119/2020	Publicación D.O	Ministerio del Medio Ambiente	01-11-2020
4	08	Memo que solicita representante a comité operativo	Memo N° 605/2020	Ministerio del Medio Ambiente	02-11-2020
5	09	Memo que solicita representante a comité operativo	Memo N° 606/2020	Ministerio del Medio Ambiente	02-11-2020
6	10	Memo designa representante C.O.	Memo N° 175/2020	Ministerio del Medio Ambiente	13-11-2020
7	11	Memo designa representante C.O.	Memo N° 636/2020	Ministerio del Medio Ambiente	26-11-2020
8	12-14	Oficio que solicita representante a comité operativo	Oficio N° 205025	Ministerio del Medio Ambiente	09-12-2020
9	15	Oficio no designa representante C.O.	Oficio N° 1402	Ministerio de Energía	21-12-2020
10	16	Oficio designa representante C.O.	Oficio N° 3462	Superintendencia del Medio Ambiente	21-12-2020
11	17	Oficio designa representante C.O.	Oficio N° 709	Comisión Chilena del Cobre	23-12-2020
12	18	Oficio designa representante C.O.	Oficio N° 001	Ministerio de Obras Públicas	05-01-2021
13	19-33	Entrega Antecedentes técnicos	Carta Codelco	Codelco	02-02-2021
14	34-40	Carta División Chagres- S-AAS602-0221-0541	Carta Chagres	Anglo American, División Chagres	02-02-2021

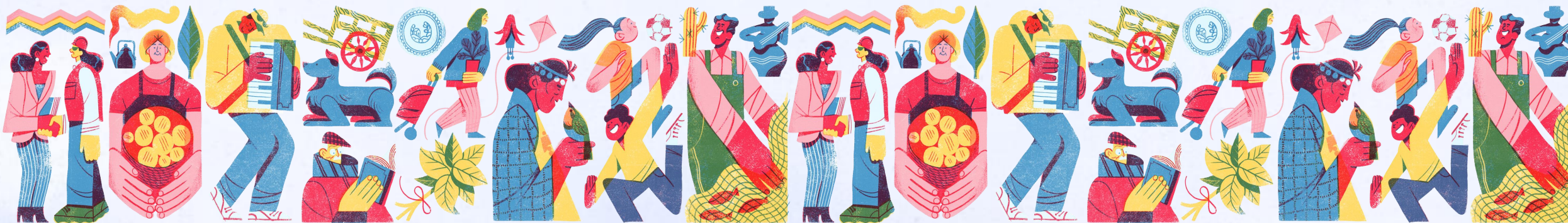


¿Preguntas?



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile



Presentación Comité Operativo Revisión D.S. N°28/2013 de MMA, Norma para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico

Elizabeth Salinas Donaire
División de Fiscalización y Conformidad Ambiental



Junio 2022



Temas

1. Antecedentes Generales D.S. 28/2013 MMA.
2. Proceso de Evaluación de la Norma de Emisión.
3. Resultados “Evaluación Límites de Emisión 2020”.
4. Transparencia de la Información.
5. Desafíos en el Seguimiento de la Norma de Emisión.

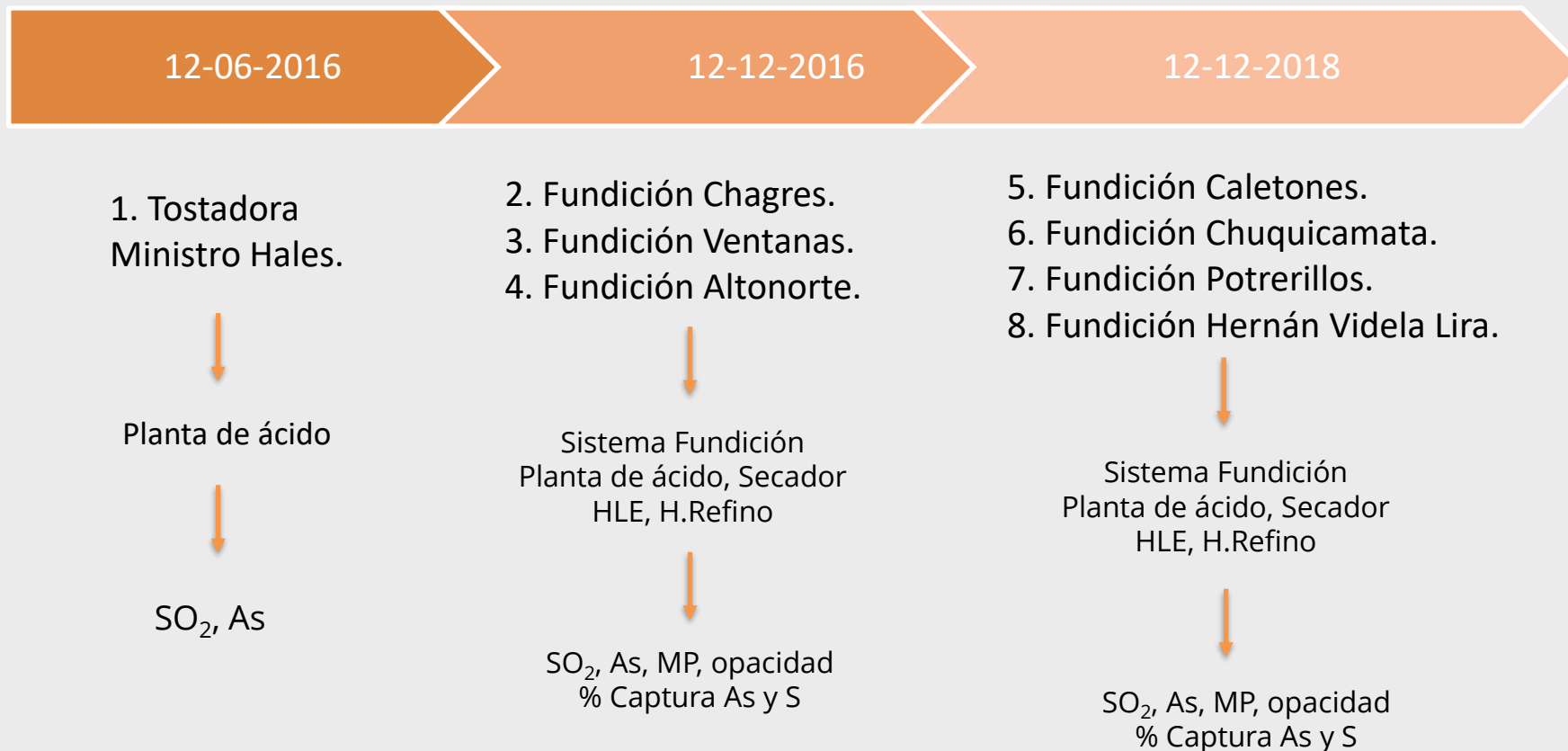
1. Antecedentes Generales



	Procesos Unitarios Regulados/Sistema	Parámetros Regulados	Método de cuantificación
Fuentes Emisoras Existentes (fundiciones)	Planta de ácido	SO ₂ /As	CEMS/Muestreo Isocinético
	Secador	MP	Muestreo Isocinético
	Horno de limpieza de escoria	MP/As	Muestreo Isocinético
	Horno de Refino	Opacidad	Método 9
	Sistema global de la fundición	SO ₂ , As, % Captura y Fijación As % Captura y Fijación S	Balace de masa
Otras fuentes industriales emisoras de arsénico existentes	Planta de ácido	SO ₂ /As	CEMS/Muestreo Isocinético

1. Antecedentes Generales

Entrada en Vigencia Gradual



Métodos de Cuantificación de Emisiones

Sistema Monitoreo Continuo (CEMS)

- **Resolución Exenta N°1743 de 06 de diciembre de 2019**, Aprueba Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones “CEMS”
- **Resolución Exenta N°862 de 26 de mayo de 2020**, Instruye forma de remitir las pruebas QA-QC, en el marco del cumplimiento del protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de sistemas de monitoreo continuo de emisiones.

Balance de Masa

- **Resolución Exenta N° 694 de 21 de agosto de 2015 de SMA**, que aprueba Protocolo para Validación de Metodologías de Balances de Masa de Arsénico y Azufre en fuentes emisoras de acuerdo al D.S. 28/2013 MMA.
- **Resolución Exenta N° 1249 de 13 de julio de 2020 de SMA**, dicta instrucción de carácter general que establece obligaciones para los titulares de fuentes emisoras reguladas por el Decreto Supremo N°28, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, respecto evaluación y certificación de la conformidad ambiental del artículo 13.

Muestreo Isocinético

- **Método CH-29 denominado** "Determinación de emisión de metales desde fuentes fijas", aprobado por el Ministerio de Salud”.
- **Método CH-5 denominado** "Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias", aprobado por el Ministerio de Salud”.

2. Proceso de Evaluación de la Norma de Emisión.

Asistencia al Cumplimiento

Entrega de
Reportes
mensuales



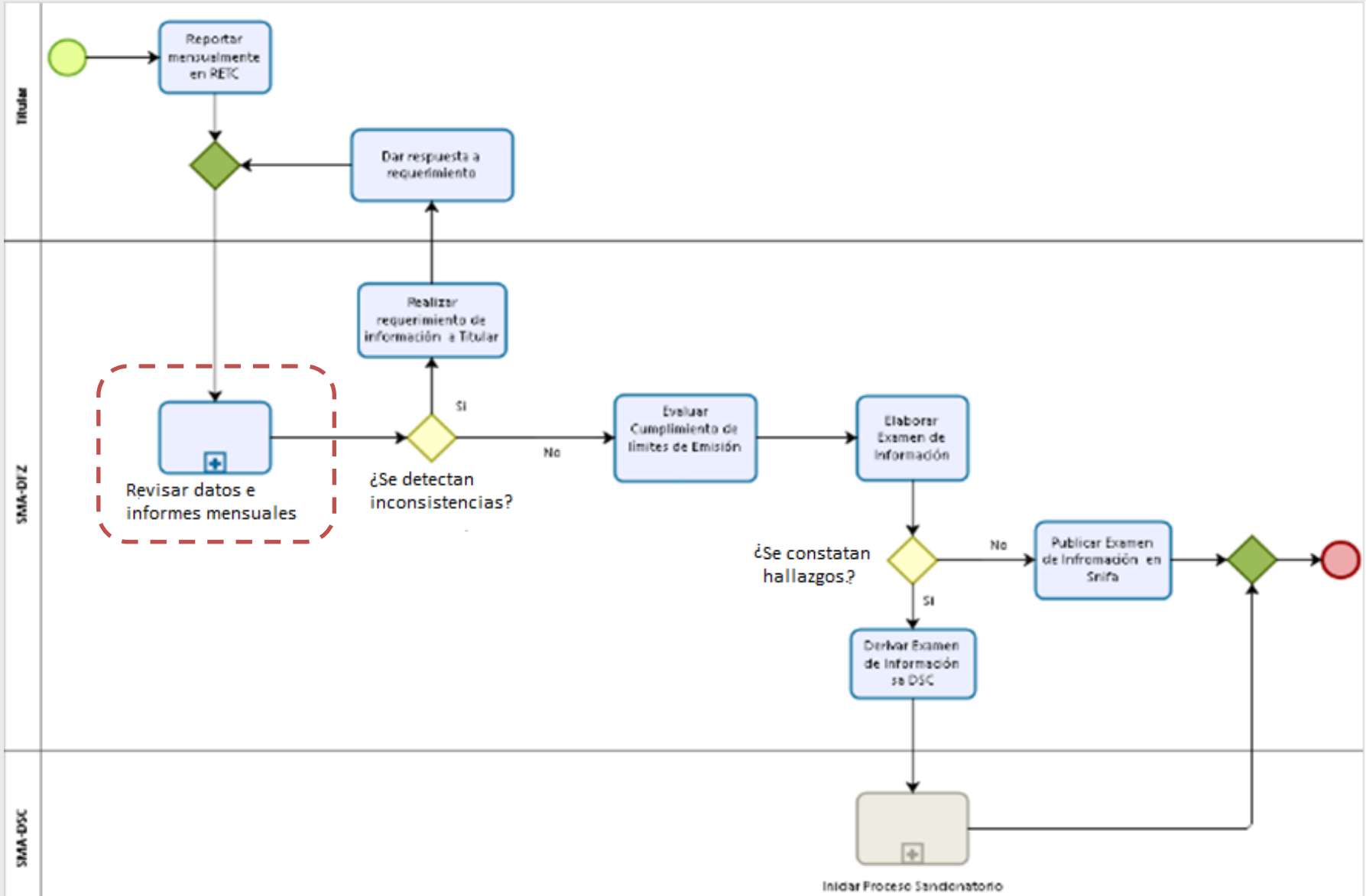
Validación de datos
según métodos y/o
protocolo



Evaluación de
Cumplimiento de
límites de emisión



2. Proceso de Evaluación de la Norma de Emisión.



2. Proceso de Evaluación de la Norma de Emisión.

Validación de datos, ¿Qué Verificamos?

Monitoreo Continuo, (CEMS) SO₂

- CEMS Validado
- Implementación de pruebas QA/QC.
- Completitud de los datos requeridos para evaluar cumplimiento de límite de emisión de SO₂.

Muestreo Isocinético, As y MP

- Aplicación de método de muestreo CH-5 y CH-29
- Verificación de **parámetros** asociados a los métodos de muestreo y **condiciones operacionales** de la fuentes emisoras.
- ETFA.

Balances de Masa , S y As.

- Aplicación de Metodología Aprobada por la SMA.
- Ejecución y resultados de Auditoria Externa
- Planillas con resultados de los balances de masa.

Aseguramiento de Calidad del Dato

3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020.

Límites emisión anual

Sistema fundición,
SO₂, As,
% Captura y Fijación As
y S

**Chimenea planta de
ácido.**
SO₂

Límites de emisión mensual

Chimenea Secador →
MP

**Chimenea Horno de
Limpieza de Escoria →**
MP y As

Planta de ácido →As

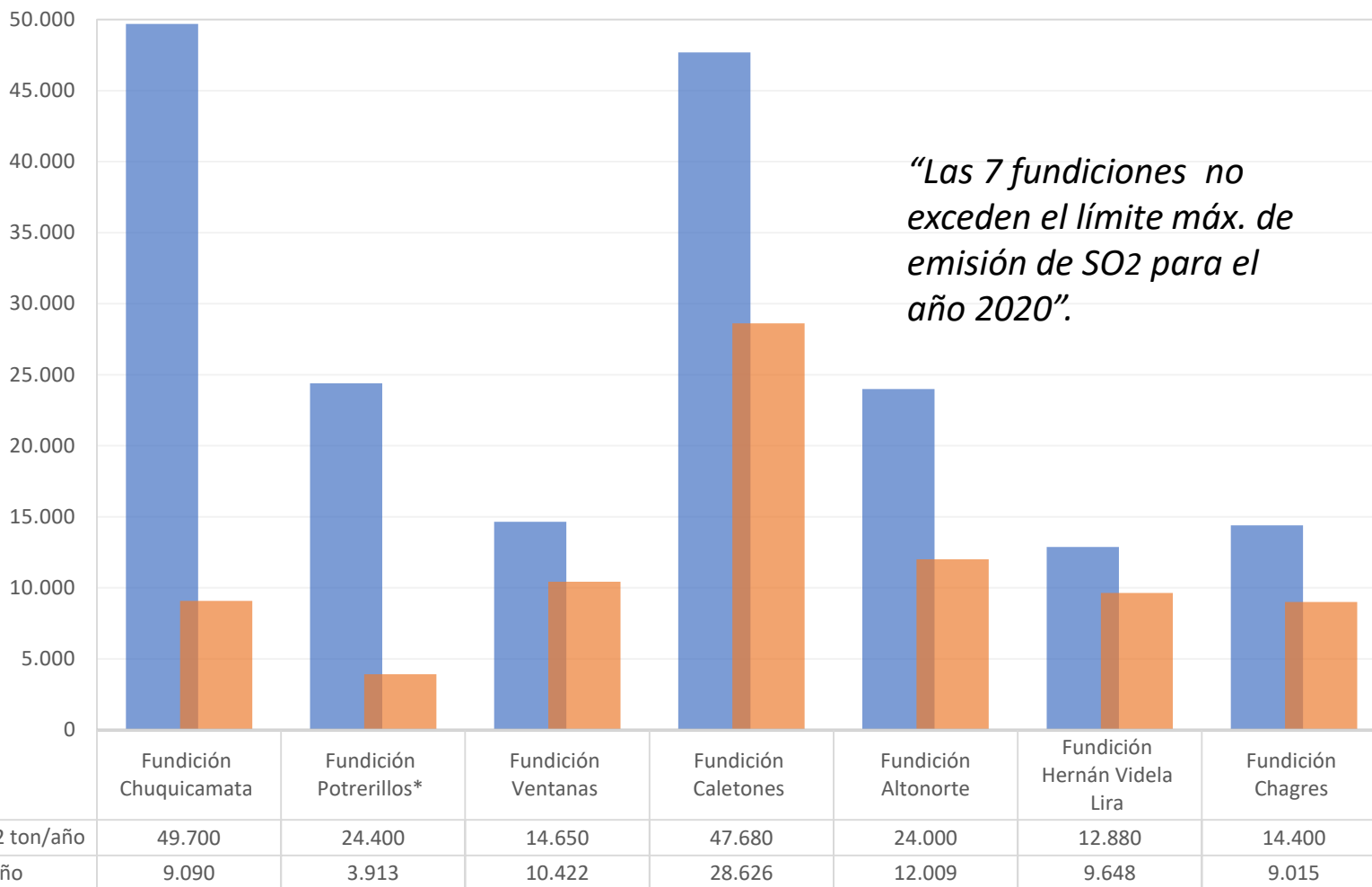
3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020.



000087
Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

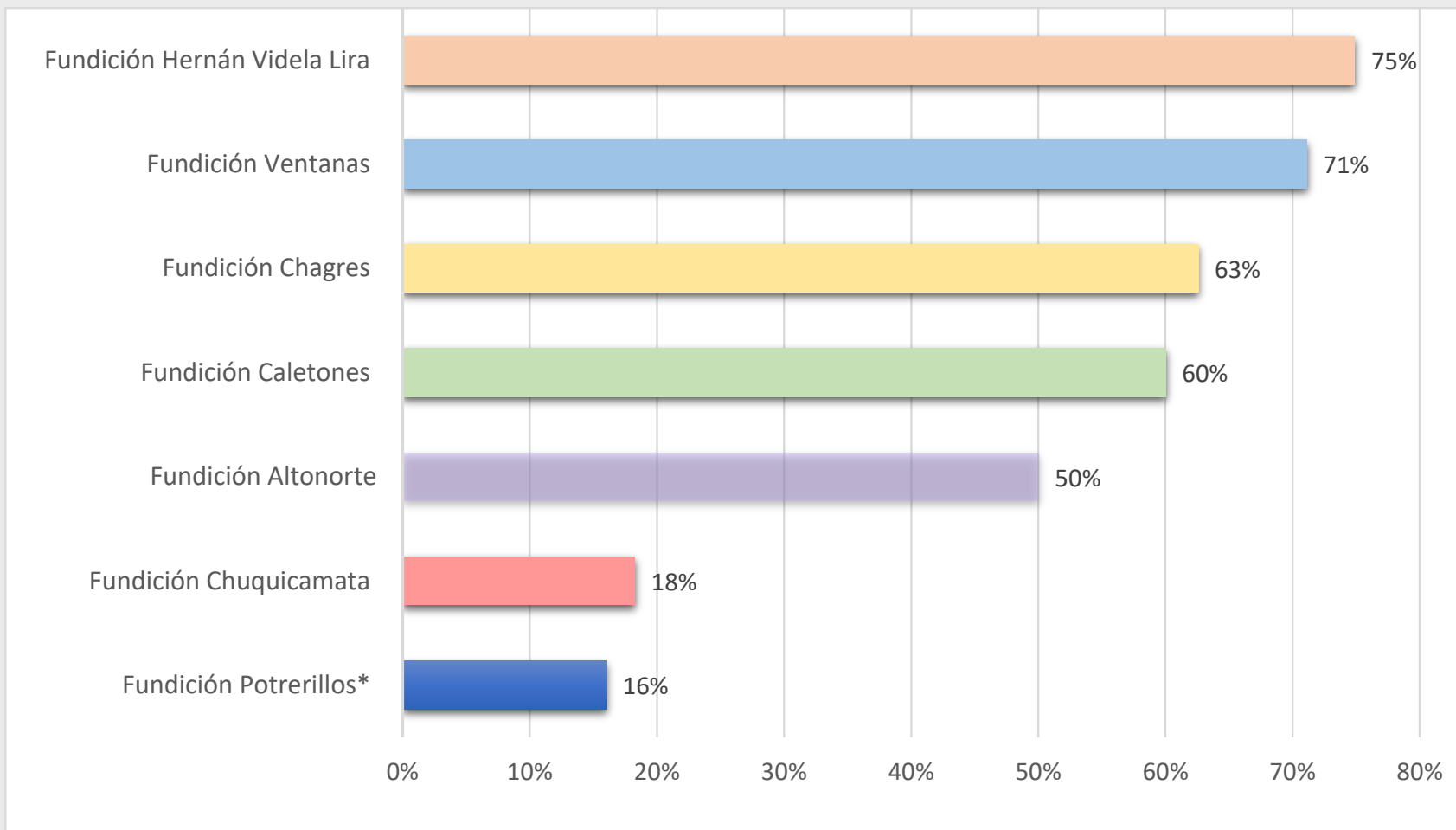


Evaluación Límite Máximo de Emisión Anual de SO2 en las Fundiciones



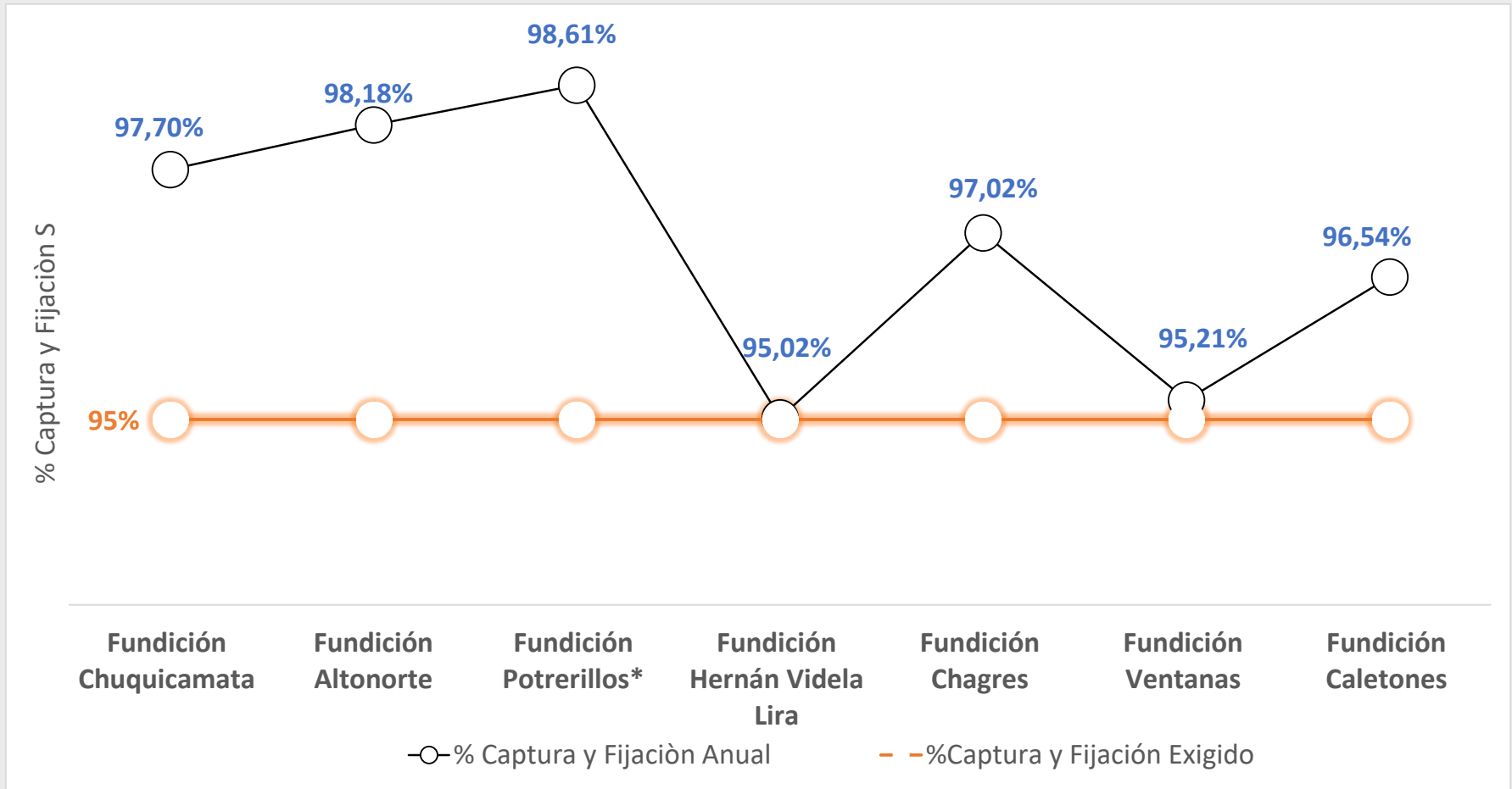
3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020.

Emisión Anual / Emisión permitida de SO₂



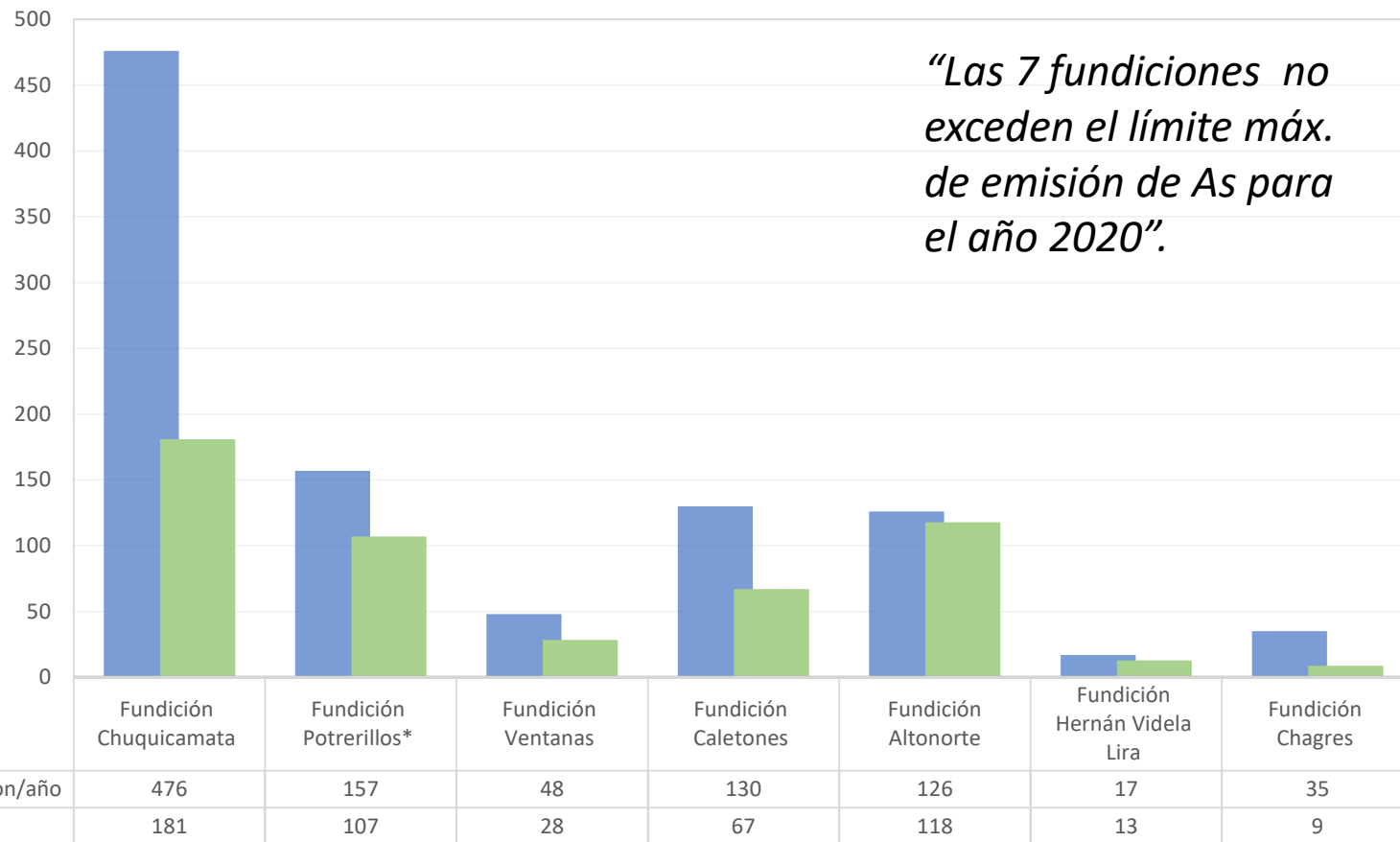
3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Porcentaje de Captura y Fijación Anual S (%).



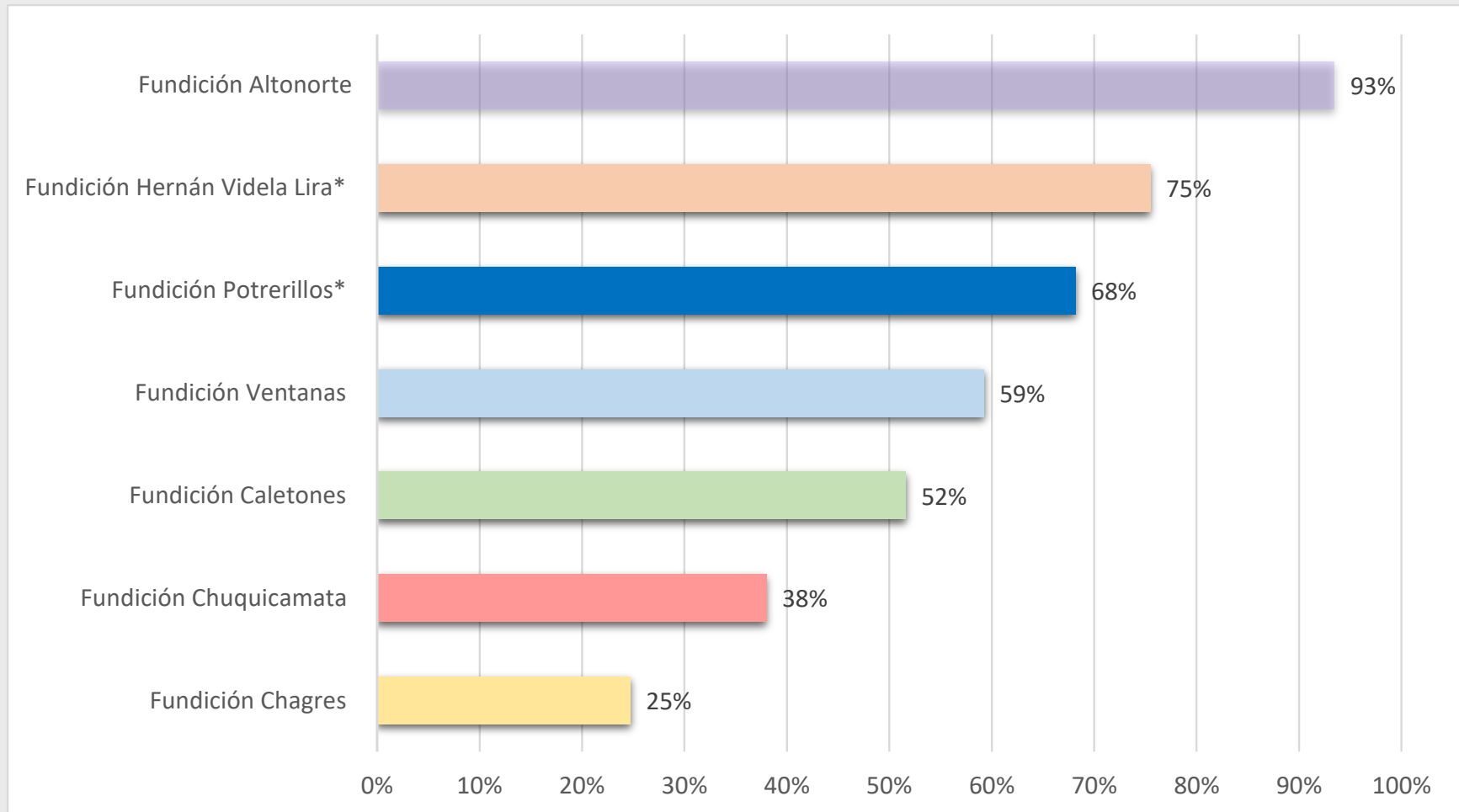
3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Evaluación Límite Máximo de Emisión Anual de As en las Fundiciones



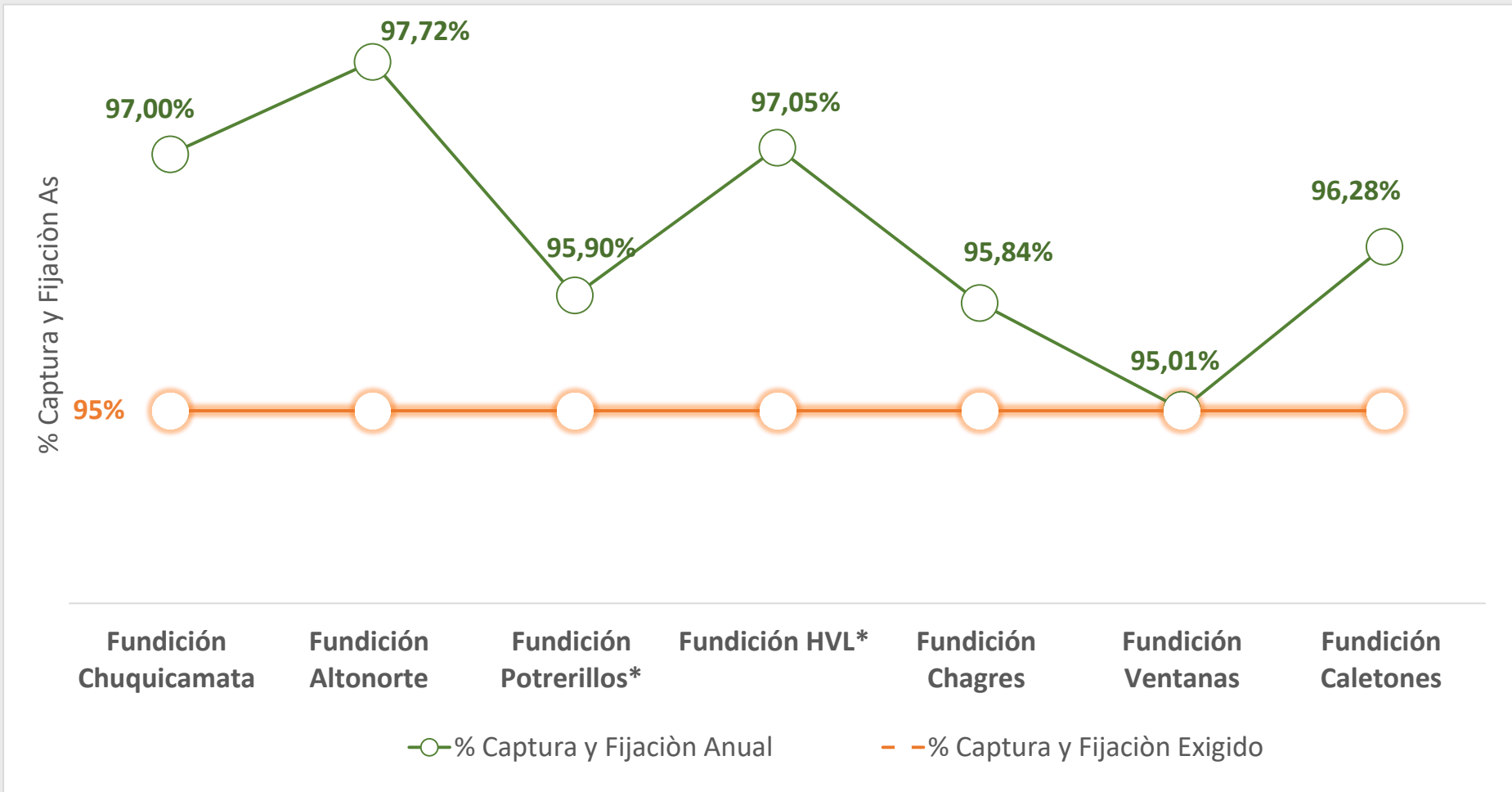
3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Emisión Anual / Emisión permitida de As



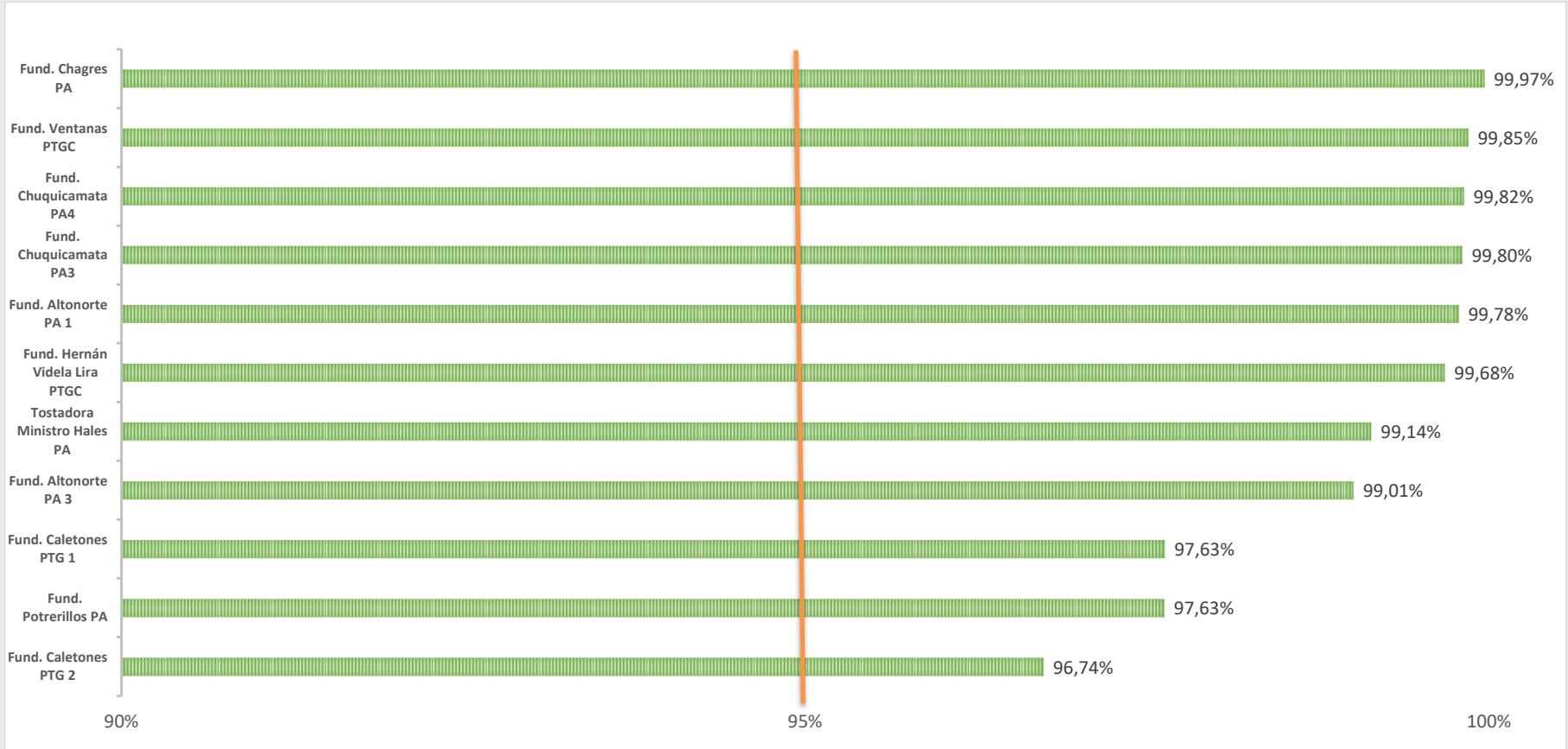
3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Porcentaje de Captura y Fijación Anual As (%).



Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Evaluación límite de Emisión de SO₂ Anual en chimenea de Plantas de ácido.



Límite de emisión:

Fundiciones Existentes: 600 ppm

Otras fuentes Emisoras de As: 400 ppm

3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Límites emisión anual

Sistema fundición,
SO₂, As,
% Captura y Fijación As
y S

Chimenea planta de
ácido.

SO₂

Límites de emisión mensual

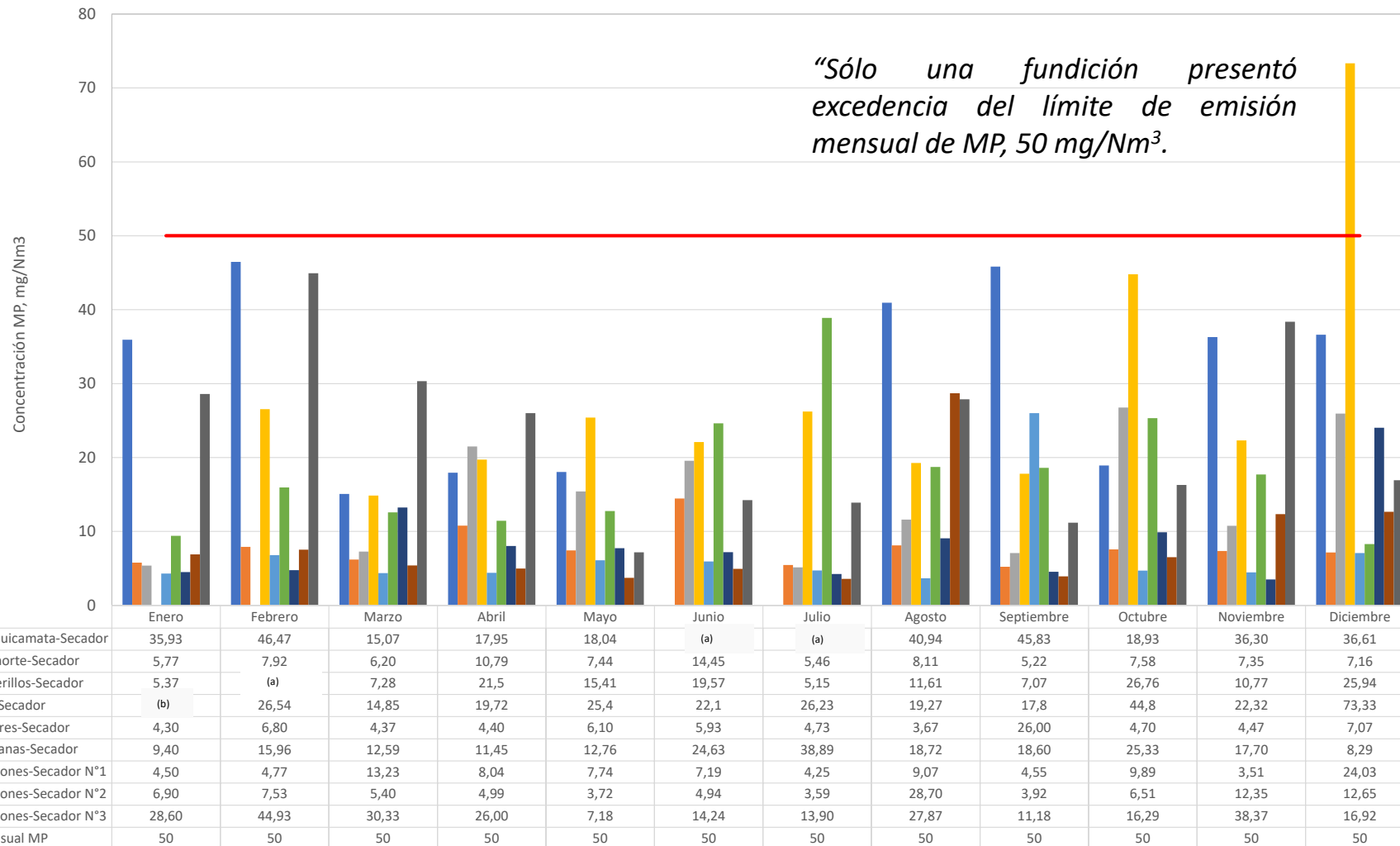
Chimenea Secador →
MP

**Chimenea Horno de
Limpieza de Escoria →**
MP y As

Planta de ácido →As

3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Evaluación Límite de Emisión de MP Chimenea Secador

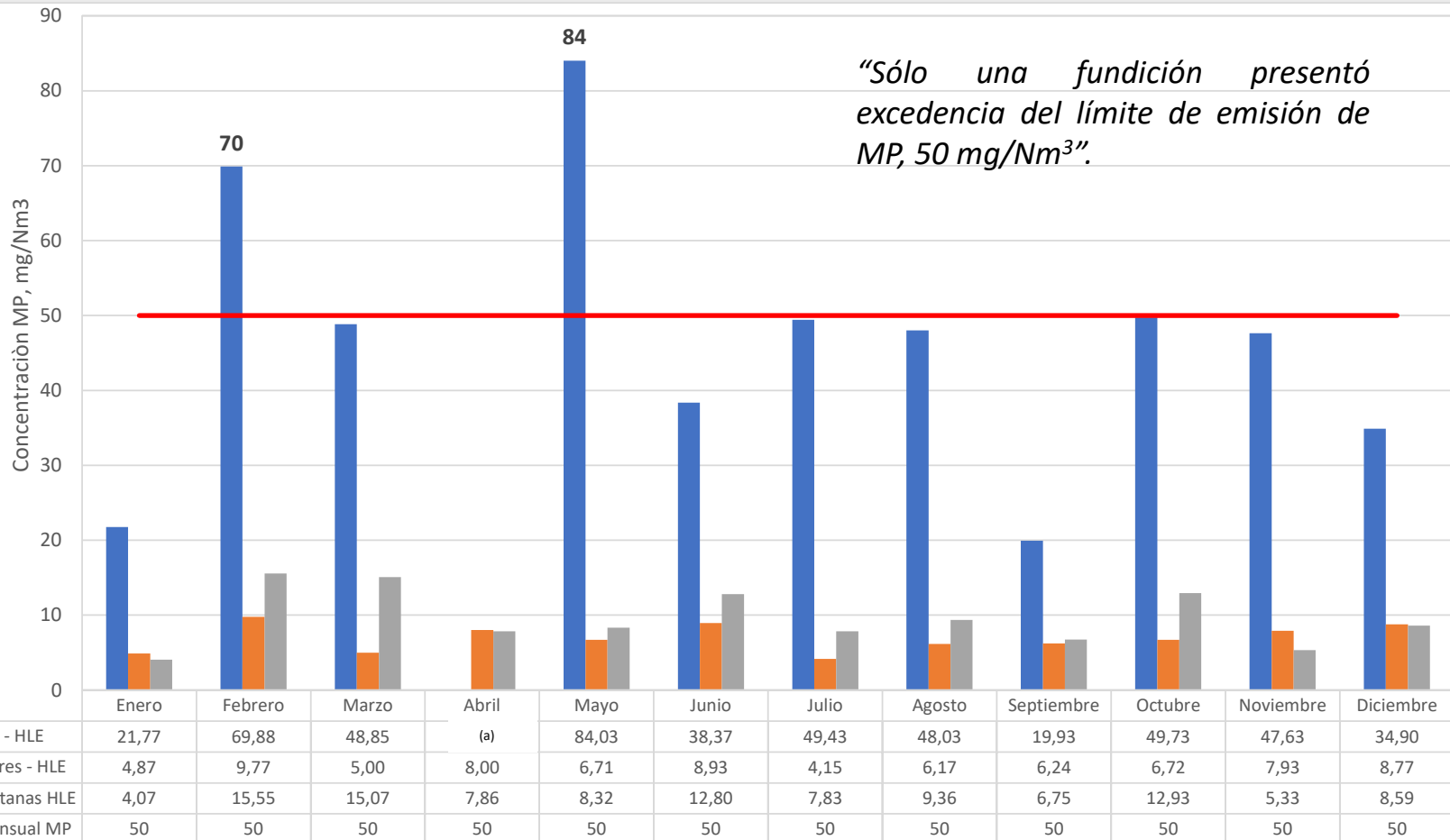


(a) No se efectuó muestreo Isocinético.

(b) Dato no válido.

3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020 SMA

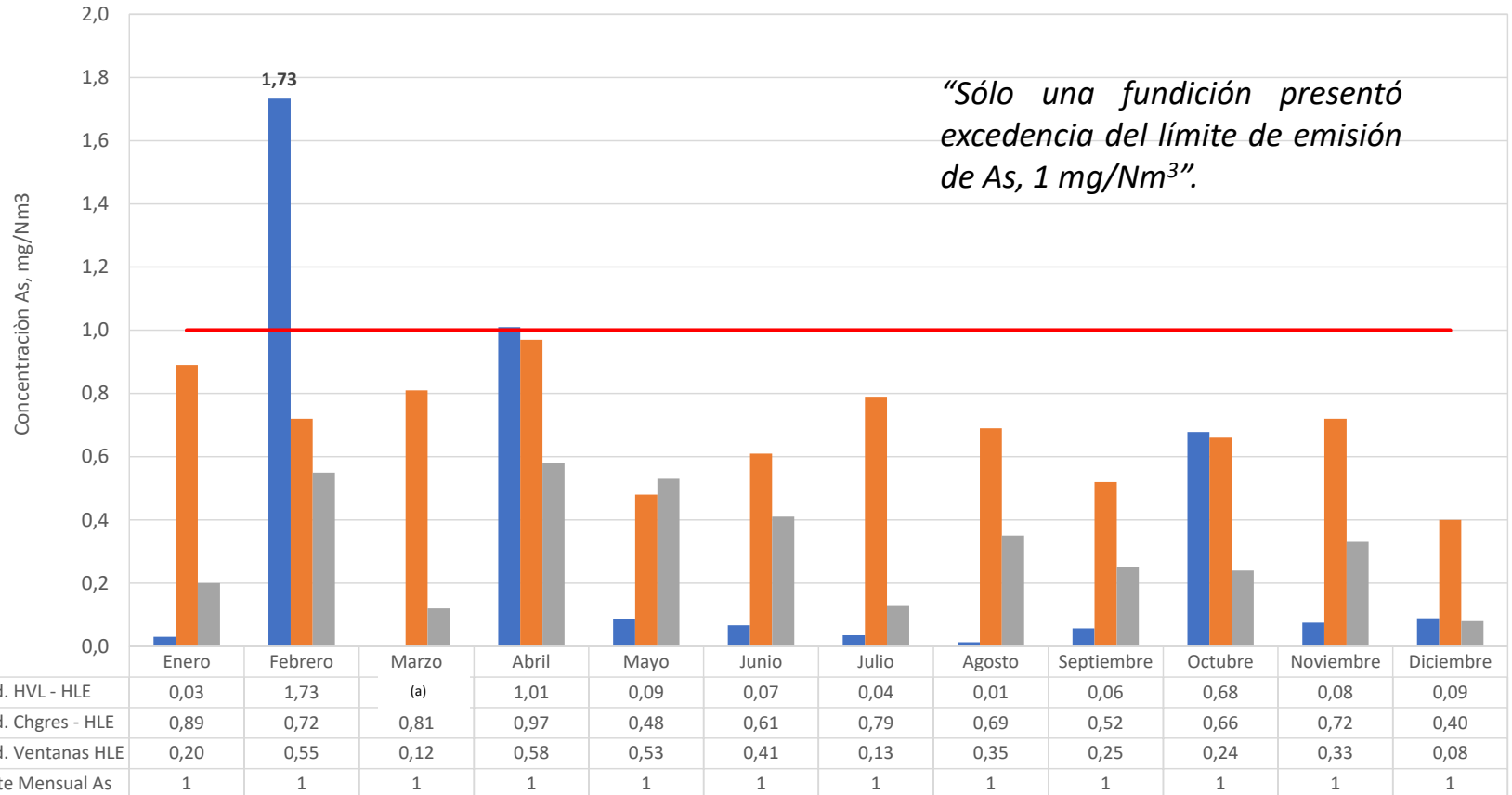
Evaluación límite de emisión de MP Chimenea Horno de Limpieza de Escoria



(a) Dato no válido.

3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

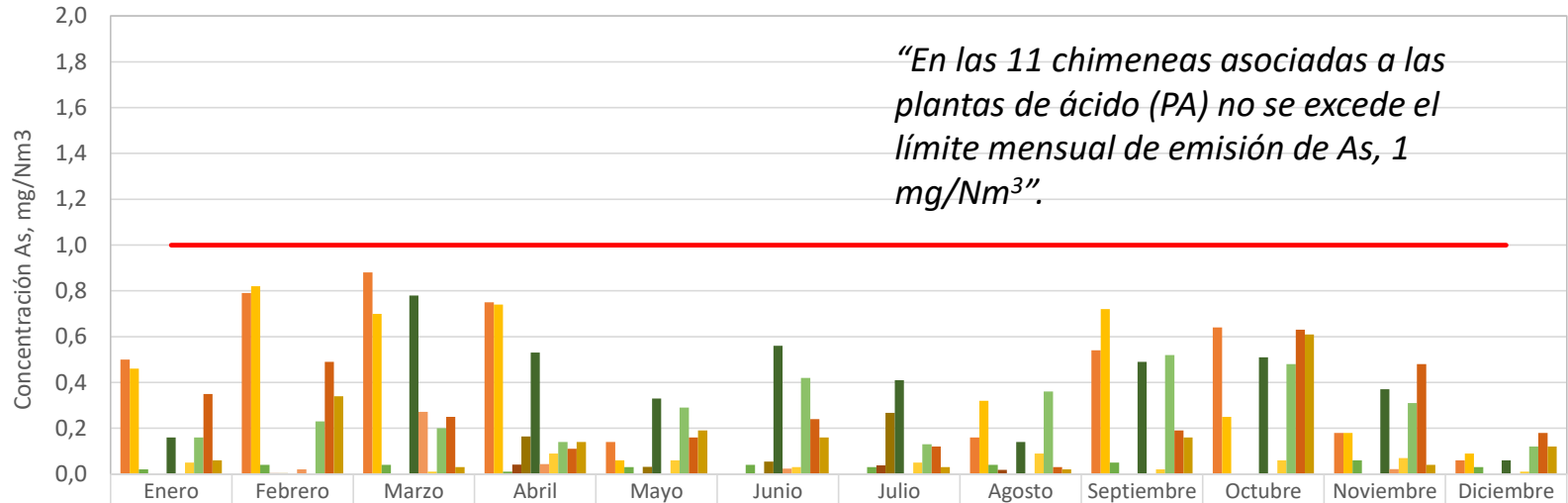
Evaluación límite de emisión mensual de As Chimenea Horno de Limpieza de Escoria.



(a) Dato no válido.

3. Resultados Evaluación Límites de Emisión 2020

Evaluación límite de emisión mensual de As Chimenea Planta de ácido.




	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Fund. Chuquicamata PA 3	0,50	0,79	0,88	0,75	0,14	(a)	(a)	0,16	0,54	0,64	0,18	0,06
Fund. Chuquicamata PA 4	0,46	0,82	0,70	0,74	0,06	(a)	(a)	0,32	0,72	0,25	0,18	0,09
Tostadora Ministro Hales PA	0,02	0,04	0,04	0,01	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	(a)	0,06	0,03
Fund. Altonorte PA 1	0,002	0,004	0,003	0,041	0,002	0,003	0,038	0,018	0,002	0,003	0,003	0,002
Fund. Altonorte PA 3	0,003	0,004	0,003	0,164	0,031	0,054	0,267	0,003	0,002	0,003	0,003	0,002
Fund. Potrerillos PA	0,16	(a)	0,78	0,53	0,33	0,56	0,41	0,14	0,49	0,51	0,37	0,06
Fund. HVL PTGC	0,002	0,020	0,272	0,044	0,002	0,024	0,002	0,002	0,002	0,002	0,022	0,002
Fund. Chagres PA	0,05	0,00	0,01	0,09	0,06	0,03	0,05	0,09	0,02	0,06	0,07	0,01
Fund. Ventanas PTGC	0,16	0,23	0,20	0,14	0,29	0,42	0,13	0,36	0,52	0,48	0,31	0,12
Fund. Caletones PTG 1	0,35	0,49	0,25	0,11	0,16	0,24	0,12	0,03	0,19	0,63	0,48	0,18
Fund. Caletones PTG 2	0,06	0,34	0,03	0,14	0,19	0,16	0,03	0,02	0,16	0,61	0,04	0,12
Límite Mensual As	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(a) No se efectuó muestreo Isocinético.

4. Transparencia de la Información.

Publicación de Examen de Información en SISFA




Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental

- INICIO
- FISCALIZACIONES**
- PROCEDIMIENTOS SANCIONATORIOS
- MEDIDAS PROVISIONALES
- REGISTRO SANCIONES
- CATASTRO UNIDADES FISCALIZABLES
- NORMATIVA AMBIENTAL
- OTROS DOCUMENTOS
- SEGUIMIENTO & DATOS

Fiscalizaciones

Esta sección presenta los procesos de fiscalización ambiental, en relación con los instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA. Los expedientes publicados en SNIFA corresponden únicamente a aquellos finalizados, es decir, aquellos en que el proceso de fiscalización finalizó sin hallazgos, y aquellos con hallazgos que ameritaron la formulación de cargos en un proceso sancionatorio, excluyéndose aquellos procedimientos aún en curso.



Búsqueda

Nombre Unidad Fiscalizable o Titular

Categoría Unidad Fiscalizable

Región

Comuna

Número de Expediente de Fiscalización

[Ver Estadísticas de Fiscalizaciones](#)

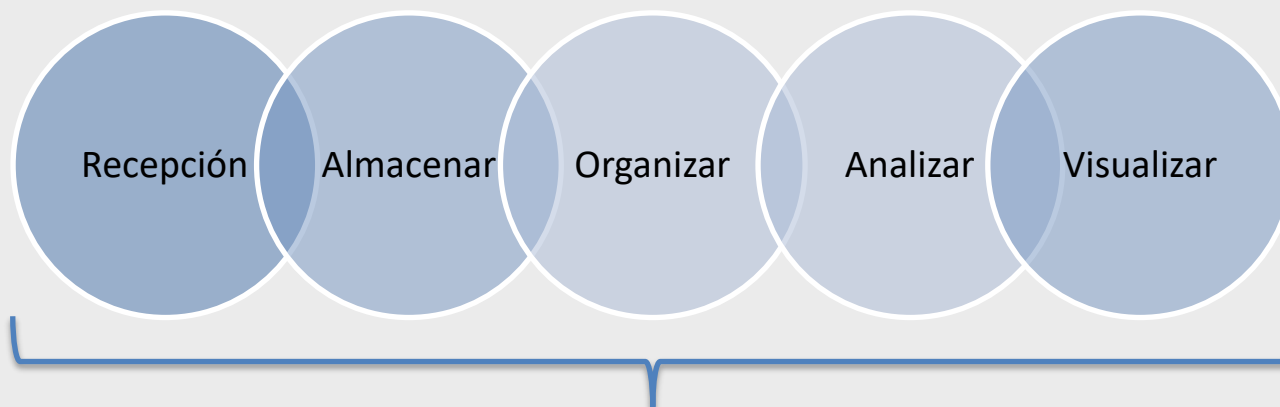
4. Transparencia de la Información.

Expedientes de Fiscalización Ambiental 2020

Titular	Nombre Fundición	Expediente
Angloamerican Sur S.A	Fundición Chagres	DFZ-2021-2351-V-NE
Codelco	Fundición Caletones	DFZ-2021-2625-VI-NE
Codelco	Fundición Chuquicamata	DFZ-2021-1884-II-NE
Codelco	Fundición Potrerillos	DFZ-2021-2624-III-NE
Codelco	Fundición Ventanas	DFZ-2021-1858-V-NE
Complejo Metalúrgico Altonorte	Fundición Altonorte	DFZ-2021-2019-II-NE
Enami	Fundición Hernán Videla Lira	DFZ-2021-1859-III-NE

5. Principales desafíos en el seguimiento de la norma de emisión

- Gran volumen de información a procesar y validar:



Elaboración Examen de Información



Presentación Comité Operativo Revisión D.S. N°28/2013 de MMA, Norma para Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico

Muchas Gracias.



Junio 2022

Comité Operativo Ampliado

Revisión de Norma de Emisión para fundiciones y fuentes emisoras de arsénico

Presentación Comité Operativo | SESIÓN N°2/2022
jueves 30 de junio, 2022

Gabriel Mendoza Miranda
División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana
Ministerio del Medio Ambiente



Rol y funciones del Comités Operativo Ampliado

Una **instancia colaborativa** con el objetivo de dar a conocer los avances en la elaboración del anteproyecto; transparentar los intereses de los sectores involucrados, y recabar antecedentes técnicos, científicos, sociales y/o económicos, a ser considerados en el proceso.

FUNCIONES

Apoyar al Comité Operativo en materias específicas

Aportar antecedentes técnicos

Opinar sobre materias de la norma y su revisión, en relación al sector que se representa y su ámbito de acción

Generar recomendaciones y sugerencias a la norma



Consideraciones para la creación del Comité Operativo Ampliado

1

- Es facultativa, sin embargo el MMA estima necesaria su creación

2

- Se materializa mediante resolución exenta del MMA

3

- La resolución que crea el comité podrá establecer reglas de funcionamiento, de no ocurrir, las fijará el comité en la primera sesión

4

- Lo componen los miembros del comité operativo y personas naturales o jurídicas ajenas a la administración del Estado

5

- **Sus integrantes deberán ser propuestos por el comité operativo**

6

- Con la propuesta, el Ministro oficiará a los nominados solicitando su participación

7

- Para las personas jurídicas se solicitará la designación de un representante y un suplente

8

- Con la aceptación del cargo, se procederá a dictar la resolución de constitución del comité ampliado



Criterios para focalización de actores

Tipologías de actores



Otros criterios



• Preguntas guías

• Regiones de Antofagasta, Atacama, Valparaíso, O'Higgins.

• Comunas:

- Antofagasta
- Diego de Almagro
- Tierra Amarilla
- Catemu
- Puchuncaví
- Machalí



Creación del Comité Operativo Ampliado

Propuesta de actores recibidas:

- Comisión Chilena del Cobre - Cochilco (2, centro de estudios + regulados)
- Ministerio de Minería (10, regulados)
- Superintendencia Medio Ambiente (2, regulado)
- Ministerio del Medio Ambiente (271, multisectorial)

Propuestas en proceso Norma Primaria para Arsénico:

- Ministerio de Economía (8, Gremios, ONG, Soc. Civil)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2, Academia)

Pendientes:

- Ministerio de OO.PP
- SAG

Presentación de propuesta de integrantes del COA:

Próxima sesión CO: 13 de julio



Creación del Comité Operativo Ampliado

Propuestos a la fecha:

Comisión Chilena del Cobre:

1. CESCO
2. Corporación Alta Ley
3. Fundiciones y operaciones reguladas.

SMA:

1. AngloAmerican Sur S.A
2. Complejo Metalúrgico Altonorte

Minería:

1. División Chuquicamata
2. División Potrerillos
3. División El Teniente
4. División Ventanas
5. División Hernán Videla Lira (HVL-Enami)
6. Altonorte
7. Chagres
8. División Ministro Hales
9. SONAMI
10. Consejo Minero





Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

