



**APRUEBA PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA
EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO DEL
DS MMA 13/2011**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 253

Santiago, 01 MAR 2018

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la norma de emisión para centrales termoeléctricas; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Planta de Personal la Superintendencia del Medio Ambiente y su Régimen de Remuneraciones; en la Resolución Exenta N° 424, de 2017, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 37, 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a don Cristian Franz Thorud en el cargo de Superintendente de Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. La Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley;

2. La letra ñ) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que faculta a la Superintendencia del Medio Ambiente para impartir directrices técnicas de carácter general y obligatorio, definiendo los protocolos, procedimientos y métodos de análisis que los organismos fiscalizadores, las entidades acreditadas conforme a esta ley y, en su caso, los sujetos de fiscalización, deberán aplicar para el examen, control y medición del cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental y de Emisión;

3. Que, esta superintendencia ha considerado oportuno dictar un protocolo técnico donde se establezcan los criterios y procedimientos mínimos a considerar por los fiscalizadores en la evaluación del cumplimiento de la norma de emisión para centrales termoeléctricas;

RESUELVO:

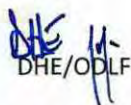
1°. APRUÉBASE el "PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO DEL DS MMA 13/2011", que se adjunta a la presente resolución y forma parte integrante de la misma.

2°. PUBLÍQUESE la presente resolución en el Diario Oficial, quedando disponible el documento que se aprueba mediante la presente resolución, en la página web: <http://www.sma.gob.cl>

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE EN EL DIARIO OFICIAL, DÉSE CUMPLIMIENTO Y ARCHÍVESE.



CRISTIAN FRANZ THORUD
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE



DHE/ODLF

Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- Oficina de Partes



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**PROTOCOLO TÉCNICO PARA LA EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVO
D.S. 13/2011 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	3
3. ALCANCE	3
4. EVALUACIÓN D.S. 13/2011 MMA	3
4.1 Evaluación de requerimientos de carácter administrativos:	4
4.1.1 Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) / Metodología Alternativa	4
4.1.2 Reporte Trimestral de las emisiones en los plazos y modos establecidos	5
4.2 Evaluación de requerimientos de carácter técnicos:	5
4.3 Otras consideraciones de acuerdo a las características de las chimeneas	8
4.3.1 Chimenea común: cuando dos o más unidades generadoras (UGE) , cuyo escape de emisiones se realiza a través de una sola chimenea o ducto en común, la evaluación del cumplimiento normativo, se realiza en base a lo reportado por la chimenea compartida, donde se consolida la emisión generada por las respectivas unidades.	8
4.3.2 Chimenea bypass: las emisiones se reportan por la chimenea principal y la bypass, no obstante dado que en la chimenea principal se consolidan las emisiones de la chimenea bypass, la evaluación de cumplimiento normativo se realiza según lo reportado en la chimenea principal.	8
5. INSPECCIÓN AMBIENTAL DE ACUERDO AL D.S. 13/2011 MMA	8
6. MODELO FISCALIZACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVO	10
7. DIAGRAMA DE FLUJO EVALUACIÓN D.S.13/2011	11

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación del D.S. 13/2011 MMA que establece “Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas”, tiene por objeto constatar en base a los Reportes Trimestrales de las Unidades de Generación Eléctrica (UGE), el cumplimiento de las exigencias incluidas en la mencionada Norma, respecto de los límites de emisión, horas de funcionamiento, sistemas de cuantificación de emisiones (CEMS, metodología alternativa) y reporte de información.

El presente documento establece el procedimiento de evaluación de cumplimiento de la Norma de Emisiones de Centrales Termoeléctricas D.S.13/2011 del MMA, para el desarrollo de las actividades de fiscalización ambiental, además de la circular interpretativa IN.AD.N°1/2015, protocolos y resoluciones aplicables vigentes establecidas por esta Superintendencia.

2. OBJETIVOS

El presente documento tiene como objetivo establecer los criterios y procedimientos mínimos a considerar por los fiscalizadores en la evaluación del cumplimiento normativo de la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas (D.S.13/2011 MMA), la cual contempla la evaluación de los reportes trimestrales ingresados por cada Unidad Generadora (UGE), así como la información levantada y entregada en una actividad de inspección ambiental, o cualquier otro antecedente relacionado con la UGE, si corresponde.

3. ALCANCE

El presente documento aplica para las actividades asociadas a la elaboración del Examen de Información y/o la realización de la respectiva Inspección Ambiental, ya sean estas efectuadas en forma directa por fiscalizadores de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) o por Organismos Sectoriales.

4. EVALUACIÓN D.S. 13/2011 MMA

Con el objetivo de realizar una evaluación del cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el D.S.13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, se han definido criterios mínimos para la revisión de los reportes trimestrales de todas las UGE afectas a la norma de emisión D.S. 13/2011 MMA, efectuada por la Superintendencia del Medio Ambiente. En este contexto, se entregan directrices mínimas asociadas a la actividad de fiscalización correspondiente al “Examen de Información”.

El examen de información corresponde al análisis de gabinete realizado para evaluar el cumplimiento de las distintas exigencias normativas. La información disponible para efectuar dicho examen podrá corresponder a lo siguiente:

- Antecedentes sistema de cuantificación de emisiones (CEMS/Metodología alternativa).
- Información sistema Qa/Qc, si corresponde.
- Revisión de reportes trimestrales.
- Requerimientos de información específicos, si aplica.
- Actas de fiscalización SMA y/o Organismos Sectoriales.
- Cualquier otro antecedente relacionado con la Unidad Fiscalizable, como resoluciones entregadas por la SMA, entre otros.

4.1 Evaluación de requerimientos de carácter administrativos:

La primera etapa dentro del proceso de evaluación de cumplimiento normativo, contempla los siguientes aspectos:

- i. Implementación y validación del Sistema de Monitorio Continuo de Emisiones (CEMS) y/o Metodología Alternativa, ante la SMA.
- ii. Reporte Trimestral de las emisiones en los plazos y modos establecidos.

4.1.1 Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) / Metodología Alternativa

Considerando las exigencias contenidas en el Artículo 8° del Decreto Supremo N°13 de 23 de junio de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, se verifica que las fuentes emisoras existentes y nuevas tengan instalado y validado un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

Para aquellas situaciones o casos en que la instalación, validación y mantención de un CEMS en una unidad generadora puede resultar técnicamente difícil de ejecutar, el titular de la fuente podrá acogerse a metodologías alternativas en lugar de instalar un CEMS para medir emisiones de los parámetros SO₂, NO_x, Flujo y CO₂, de acuerdo a lo establecido en la parte 75, vol. 40 del CFR bajo los apéndices D, E F y G, para lo cual deberá demostrar previamente que su unidad califica para el uso de una metodología alternativa. Para el caso del material particulado (MP) se pueden estimar de manera alternativa las emisiones a través del uso de factores de emisión AP-42 de la US-EPA u otros métodos alternativos que el titular de la fuente pueda proponer a la SMA.

Para todas aquellas unidades que posean Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS), se evalúa el estado de la validación del CEMS de acuerdo a las instrucciones vigentes en esa materia que haya emitido esta Superintendencia y cuando corresponda utilizar la metodología alternativa de cuantificación, se verifica que la UGE cuente con resolución fundada de la Superintendencia, la cual valida que la respectiva UGE califica para la metodología alternativa y se encuentra de acuerdo a las condiciones operacionales reportadas.

El CEMS será considerado válido desde la fecha en que culmina exitosamente el ensayo de validación inicial ejecutado. A partir de ese momento, el titular de la fuente deberá implementar, documentar, mantener y auditar un sistema de aseguramiento de calidad (Qa/Qc) al CEMS validado, de manera de asegurar que éste siga entregando datos confiables después de realizada su validación inicial.

El adecuado mantenimiento y control de los CEMS, el uso apropiado de insumos de calidad garantizada, junto con la aplicación correcta y permanente de las pruebas rutinarias de aseguramiento de calidad, permiten una buena operatividad de los equipos de monitoreo continuo. Cualquier deficiencia de las variables mencionadas puede conllevar a eventos de "Fuera de Control" de un CEMS.

Si los resultados de las pruebas rutinarias de aseguramiento de calidad, superan los límites aplicables, se considera al CEMS "Fuera de Control". Los datos registrados por el CEMS no se podrán considerar de calidad asegurada y no podrán utilizarse para establecer conformidad. El titular de la fuente deberá realizar los ajustes correspondientes y repetir las pruebas hasta que el CEMS haya cumplido con los criterios establecidos.

4.1.2 Reporte Trimestral de las emisiones en los plazos y modos establecidos

Se verifica que la fecha de ingreso del reporte trimestral cumpla con los plazos establecidos en Res. Ex. N°163 del 27 de marzo de 2014 (o en su defecto, la resolución vigente en esa materia):

- El trimestre de enero a marzo, a más tardar el 30 de abril.
- El trimestre de abril a junio, a más tardar el 31 de julio.
- El trimestre de julio a septiembre, a más tardar el 31 de octubre.
- El trimestre octubre a diciembre, a más tardar el 31 de enero.

Excepcionalmente se ampliará el plazo de entrega de acuerdo a requerimientos específicos.

4.2 Evaluación de requerimientos de carácter técnicos:

La segunda etapa dentro del proceso de evaluación del cumplimiento normativo, consiste en verificar que los siguientes aspectos se cumplan:

- i. **La UGE debe disponer de datos de calidad asegurada para todo el año de evaluación**, para lo cual aquellas UGE que dispongan de CEMS, deberán contar con la Resolución que apruebe la validación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés. A su vez, el titular de la fuente deberá implementar, documentar, mantener y auditar un sistema de aseguramiento de calidad (Qa/Qc) al CEMS validado, de manera de asegurar que éste siga entregando datos confiables después de realizada su validación inicial, antecedentes que podrán ser requeridos y deberán estar a disposición de esta Superintendencia.

Para aquellas UGE que utilicen metodología alternativa, se deberá revisar, en base a los antecedentes reportados por el titular trimestralmente, que las condiciones operacionales y métodos utilizados, se mantienen de acuerdo a lo estipulado en la última resolución que autoriza el uso de la respectiva metodología, que asegure que el dato es de calidad asegurada.

El flujo para verificar que el dato evaluado es de calidad asegurada, previo a la evaluación del cumplimiento normativo, se presenta en la figura N° 1.

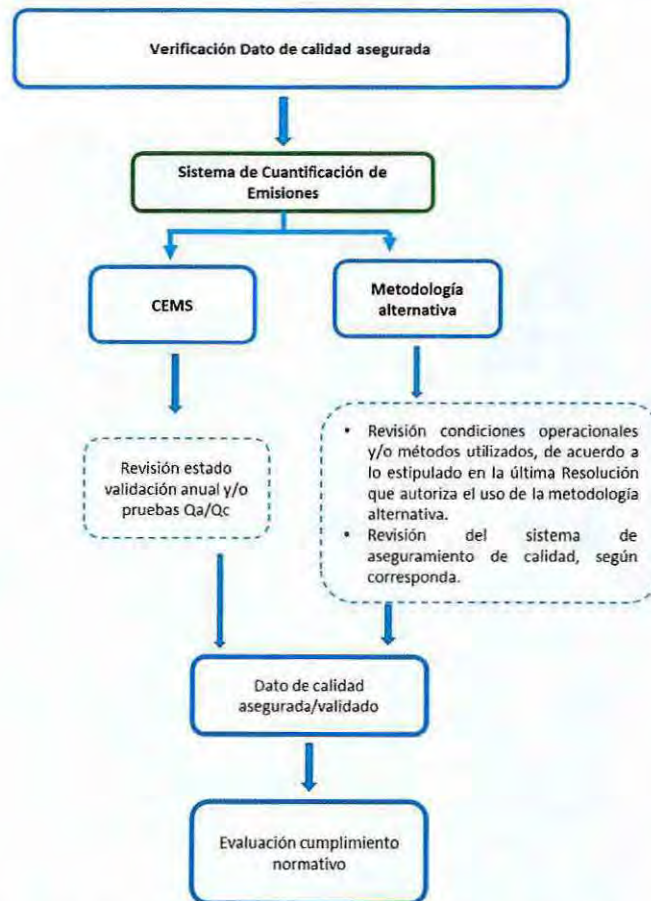


Figura N° 1 Diagrama verificación dato de calidad asegurada

- ii. De acuerdo a la Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013", para aquellas fuentes emisoras existentes, que se ubiquen dentro de una zona declarada latente o saturada por MP, SO₂ o NO_x previo a la publicación del D.S.13/11, se verifica el límite de emisión aplicable para los parámetros de Mercurio (Hg), Dióxido de azufre (SO₂) y Óxido de Nitrógeno (NO_x), según corresponda, a partir del 23 de junio del 2015 y para aquellas fuentes que se ubiquen en zonas que no se encuentren declaradas latentes o saturadas por dichos contaminantes, la evaluación rige a partir del 23 de junio de 2016.

Para el caso de las fuentes emisoras nuevas, se verifica el cumplimiento de los valores límites de emisión para los parámetros de Material Particulado (MP), Mercurio (Hg), Dióxido de azufre (SO₂) y Óxido de Nitrógeno (NO_x), según corresponda, desde la entrada en vigencia del D.S.13/2011.

- iii. Se evalúa el cumplimiento del límite de emisión aplicable para Material Particulado (MP) y Dióxido de Azufre (SO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x), según el combustible utilizado, para cada hora de funcionamiento de la fuente, de acuerdo a los datos informados en los 4 reportes trimestrales.

- iv. Para evaluar el cumplimiento de los límites de emisión durante las horas de funcionamiento de la fuente, se realiza un resumen anual de las horas de funcionamiento, las que de acuerdo a la norma, corresponden a las horas de encendido, régimen, apagado y fallas.

Con ello se obtiene el total de horas en que la fuente funcionó en cada estado operacional, el total de las horas en que la fuente estuvo en cumplimiento con el límite de emisión de MP, SO₂ y NO_x y cuántas horas superó el límite de emisión establecido para dichos parámetros, de acuerdo a la Figura N° 2

<i>Detalle horas (Parámetro ..</i>		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad (Parámetro Evaluado)	Hrs Incumplimiento (Parámetro Evaluado)
Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	107	107	0
	Horas en Régimen (RE) :	1.245	1.245	0
	Horas de Apagado (HA) :	107	107	0
	Falla (FA) :	1	1	0
Otros Estados UGE	Horas de Detención Programada (DP) :	7.324	7.324	0
TOTAL		8.784	8.784	0

Figura N° 2 Horas de Funcionamiento en cada Estado Operacional

- v. Con respecto al material particulado, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno (en este último, solo para fuentes nuevas), para las horas de funcionamiento en régimen, no aplican justificaciones en aquellos valores que superen los límites aplicables, dado que, durante estas horas, la fuente debe dar cumplimiento con los límites al 100%. Luego, cualquier valor que supere el límite de emisión establecido, durante el estado de régimen, es considerado un incumplimiento de la norma de emisión.
- vi. Las fallas no justificadas se consideran un incumplimiento a la norma.
- vii. Para el caso del parámetro NO_x en fuentes existentes, se debe considerar que las horas de inconformidad no deben justificarse, y éstas no pueden exceder el 30% de las horas de funcionamiento durante un año calendario.
- viii. De acuerdo a la Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013", para el caso del Mercurio (Hg), el valor límite se evaluará a lo menos una vez cada 6 meses durante un año calendario y se considerará sobrepasado cuando alguno de los valores exceda el valor límite de emisión.
- a. En el caso de fuentes emisoras nuevas, se verificará el límite de emisión de Mercurio desde el 23 de junio del 2011, para lo cual la primera medición deberá realizarse antes que se cumpla el plazo de 6 meses desde la entrada en operación de la fuente emisora y la siguiente medición deberá realizarse antes que se cumpla el plazo de 6 meses desde la medición anterior.

- b. En el caso de fuentes emisoras existentes, el límite de emisión de Mercurio está vigente de forma diferenciada, según la ubicación de la fuente emisora dentro o fuera de una zona declarada latente o saturada por MP, SO₂ o NOx. Si está dentro, el límite de emisión es aplicable a partir del 23 de junio de 2015; si está fuera, el límite de emisión es aplicable a partir del 23 de junio de 2016. En cualquier caso, se debe verificar que la primera medición se realice antes que se cumpla el plazo de 6 meses desde la entrada en vigencia del límite de emisión y la siguiente medición deberá realizarse antes que se cumpla el plazo de 6 meses desde la medición anterior.

4.3 Otras consideraciones de acuerdo a las características de las chimeneas

- 4.3.1 Chimenea común: cuando dos o más unidades generadoras (UGE) , cuyo escape de emisiones se realiza a través de una sola chimenea o ducto en común, la evaluación del cumplimiento normativo, se realiza en base a lo reportado por la chimenea compartida, donde se consolida la emisión generada por las respectivas unidades.
- 4.3.2 Chimenea bypass: las emisiones se reportan por la chimenea principal y la bypass, no obstante dado que en la chimenea principal se consolidan las emisiones de la chimenea bypass, la evaluación de cumplimiento normativo se realiza según lo reportado en la chimenea principal.

5. INSPECCIÓN AMBIENTAL DE ACUERDO AL D.S. 13/2011 MMA

De acuerdo a la Res. Exenta 1184/2015 SMA (o en su defecto la resolución vigente en esa materia de esta Superintendencia), la actividad de inspección ambiental corresponde a la que se desarrolla en terreno, en el lugar donde se emplaza la fuente y se compone de las siguientes etapas:

- Planificación de la inspección: Consiste en la recopilación, revisión y análisis de toda la información pertinente para la preparación de la inspección (resoluciones, reportes, formularios, RCA, otras exigencias);
- Visita en terreno: Seguir los procedimientos establecidos en el artículo 9 de la Res Ex N°1184/2015 SMA y llevar a cabo contrastación de información existente;
- Elaboración de acta que puede tener el carácter de un informe.

Esta Superintendencia podrá realizar visitas a los establecimientos afectos al D.S. 13/2011, con el fin de verificar la información reportada por los mismos y sus condiciones operacionales, específicamente, para la fiscalización de la norma de termoeléctricas, las actividades de inspección contemplan los siguientes aspectos:

- Obligaciones asociadas a los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS), donde se deben revisar que los equipos instalados correspondan a los validados bajo Resolución aprobatoria emitida por la Superintendencia, además de la implementación de los planes de Aseguramiento de Calidad.

- Para el caso de aquellas unidades que se acogen a métodos alternativos, revisar que mantengan sus condiciones operacionales de acuerdo a la metodología alternativa validada según la correspondiente Resolución.

Estos aspectos podrán ser verificados en terreno, de acuerdo a lo siguiente:

i. Condiciones de Medición de las Emisiones del Monitoreo Continuo

- En la caseta de CEMS registrar los valores de concentración de los gases (SO₂, NO_x, CO₂ y O₂) y MP.
- Estado de Validación CEMS (solicitar última resolución del sistema de monitoreo continuo)
- Contrastar que lo validado del CEMS corresponde a los equipos instalados en la Unidad Generadora (UGE).
- Adecuado cumplimiento del programa de Aseguramiento de Calidad (pruebas diarias, trimestrales y anuales).
- Verificar cumplimiento de límites de las diferentes pruebas del programa de aseguramiento de calidad.
- Revisión de los certificados de los gases utilizados para la ejecución de las pruebas realizadas (vigencia, porcentaje de incertidumbre).

ii. En la caseta CEMS verificar:

- El estado de la caseta (Orden, limpieza, estado de la puerta de acceso, etc.)
- Revisar si dispone de equipo de control de T° y Humedad.
- Tomar registro fotográfico de la caseta y el lugar de almacenamiento de los cilindros de gases.

iii. Condiciones Operacionales de la fuente

- De acuerdo a la información entregada a través del Formulario de Termoeléctricas, revisar que lo indicado sea consistente a lo constatado en planta.
- Si la unidad se encuentra en funcionamiento, verificar la Potencia MWH.
- Tipo de Combustible y el consumo al momento de la inspección.
- Adicionalmente chequear la operatividad de los distintos sistemas de abatimiento de emisiones que se dispongan.

iv. Otros aspectos

- Se recomienda registrar la ubicación fuente a través de las coordenadas UTM.
- Realizar registro fotográfico de los aspectos relevantes levantados durante la fiscalización.
- Registrar en forma manual o fotográfica los valores de emisiones que entregan los distintos analizadores ubicados en la caseta de CEMS.
- La información obtenida en terreno deberá ser contrastada con los reportes trimestrales del D.S.13/2011 MMA ingresados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transparencia de Contaminantes RETC, mediante el módulo Sistema de Información Centrales Termoeléctricas de la SMA (SICTER).

6. MODELO FISCALIZACION CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Debido al tipo de exigencias contenidas en la norma, su verificación se enfoca mayoritariamente por medio del examen de la información, es decir, en la evaluación de la información reportada por las fuente afectas de acuerdo a las metodologías y límites normativos. No obstante lo anterior, es posible efectuar actividades de inspección ambiental para verificar algunos elementos específicos como las características del sistema de cuantificación de emisiones, así como las condiciones operacionales de las UGE, además de verificar la medición in situ, de cada uno de los parámetros evaluados, para posteriormente poder contrastar la información reportada por los titulares.



Figura N° 3 Modelo Fiscalización Cumplimiento Normativo

7. DIAGRAMA DE FLUJO EVALUACIÓN D.S.13/2011

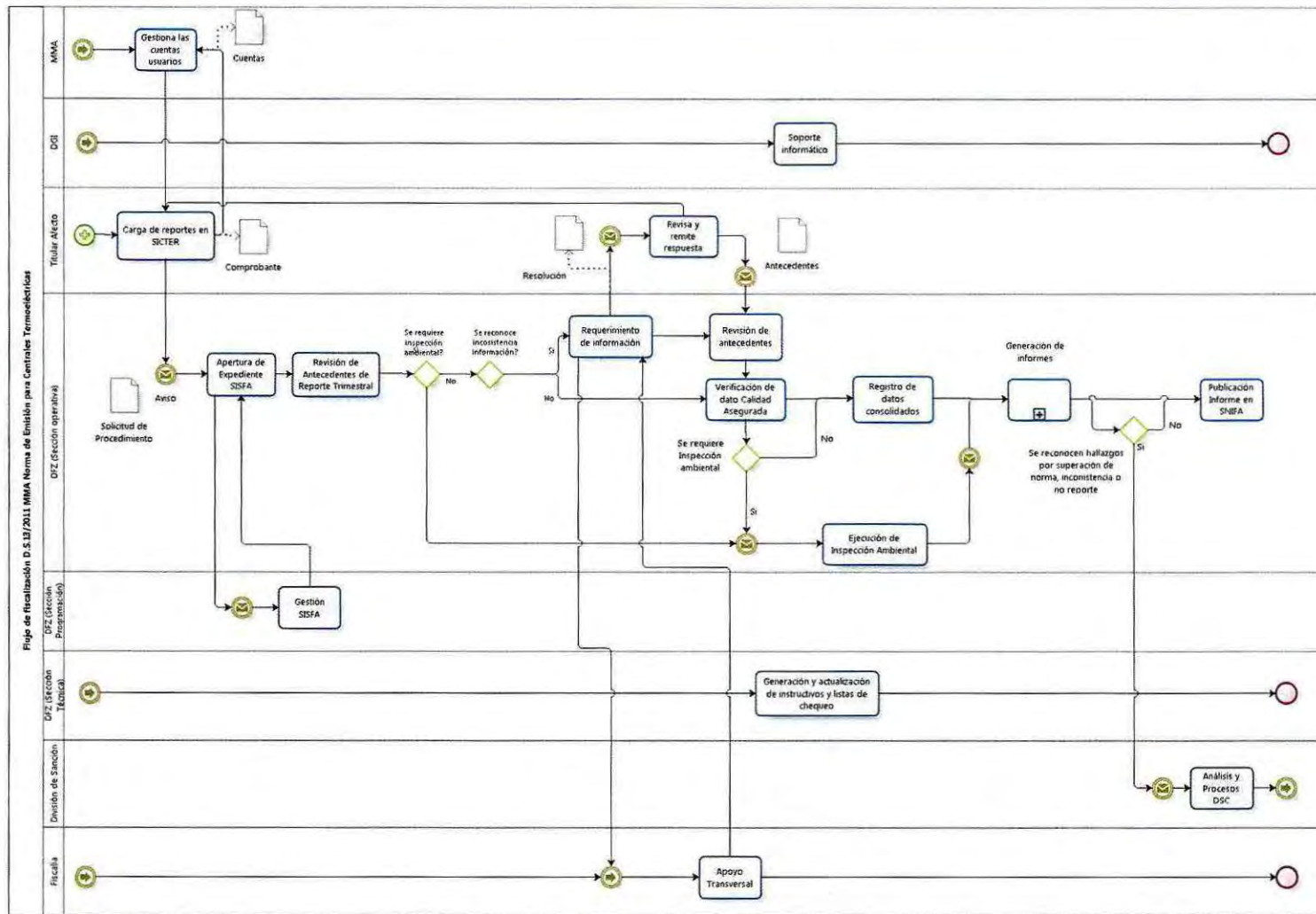


Figura N° 4 Diagrama de Flujo Evaluación D.S.13/2011 MMA