

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE
VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO
CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DE LA UNIDAD DE
GENERACIÓN ELÉCTRICA CTA DE LA CENTRAL
TERMOELÉCTRICA ANDINA Y DECLARA SU VALIDACIÓN
TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA**

RESOLUCION EXENTA N° 123

Santiago, 20 FEB 2017

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 D.S. N° 13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas; en la Resolución Exenta N° 57, de 2013, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas"; en la Resolución Exenta N° 583, de 2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba anexo III "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorias y revalidaciones" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Centrales Termoeléctricas; en el D.F.L. N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 157, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de dicho servicio; 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° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la Ley, entre ellos las normas de emisión;

2° El artículo 8° del D.S. N° 13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, el cual requiere que las fuentes emisoras existentes y nuevas instalen y certifiquen un sistema de monitoreo continuo de emisiones para MP, SO₂, NO_x y otros parámetros de interés, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia;

3° La Resolución Exenta N° 588 del 29 de junio de 2016 donde se aprueban y declaran totalmente validados los CEMS de los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, MP y flujo, instalados en la chimenea de la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina;

4° La carta de fecha 12 de septiembre de 2016 de la empresa ENGIE Energía Chile S.A., mediante la cual ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACION (AEEV) de los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, flujo y MP, donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo carta Gantt, las fechas en que serán llevados a cabo los ensayos para la validación anual de los CEMS instalados y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

5° La carta de fecha 11 de noviembre de 2016 de la empresa ENGIE Energía Chile S.A., mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS PRUEBAS ANUALES PARA EL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES de los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, flujo y MP, donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente, los resultados obtenidos de los ensayos de validación anual ejecutados a los CEMS instalados y bajo los cuales la Superintendencia del Medio Ambiente pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución exenta, previo al examen detallado del informe de resultados;

6° El INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2017-129-II-NE-EI, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, que da cuenta del resultado del Examen de Información realizado al IREV presentado y cuyo análisis técnico recomienda aprobar totalmente los resultados obtenidos en ese IREV, validando los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, flujo y MP;

RESUELVO:

PRIMERO. APRUEBESE el "Informe de Resultados Pruebas Anuales para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, flujo y MP, en la unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina perteneciente a la empresa ENGIE Energía Chile S.A.

SEGUNDO. DECLÁRESE validados los CEMS instalados en la chimenea de la unidad CTA para los parámetros NO_x, SO₂, CO₂, O₂, flujo y MP por el periodo de un año calendario, contado a partir del día 06 de octubre de 2016 hasta el día 06 de octubre de 2017 para los parámetro gaseosos, a partir del día 09 de octubre de 2016 hasta el día 09 de octubre de 2017 para el parámetro flujo y a partir del día 13 de octubre de 2016 hasta el día 13 de octubre de 2017 para el parámetro MP, para el siguiente sistema:

Componente		Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda		Universal Analyzers	270SF	38386	-
Acondicionador de la muestra		Universal Analyzers	1095E	38321	-
Analizador	NO _x	Fuji	ZRE	A1K6764T	NO _x : 0 – 300 ppm SO ₂ : 0 – 280 ppm CO ₂ : 0 – 20 % O ₂ : 0 – 22 %
	SO ₂				
	CO ₂				
	O ₂				
	Flujo	Monitoring Solutions	CEMFLOW	013014-000-1073 - UMCR	0 – 45 m/s
	MP	Durag	D-R 290	1218152	0 – 50 mg/m ³
Convertidor NO ₂ /NO		Fuji	ZDL03001	91232	-
Sistema DAHS		Red Lion Controls	G308A2	05133	-

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE que los parámetros Validados por la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	06 de Octubre de 2016
SO ₂	Aprobado	06 de Octubre de 2016
CO ₂	Aprobado	06 de Octubre de 2016
O ₂	Aprobado	06 de Octubre de 2016
Flujo	Aprobado	09 de Octubre de 2016
Material Particulado	Aprobado	13 de Octubre de 2016

CUARTO. TÉNGASE PRESENTE que para efectos del D.S.N°13 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, la unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, corresponde a una fuente existente que tiene las siguientes características:

Fuente Emisora Existente/Nueva	Existente - Fecha de Puesta en Servicio 15-julio-2011.
Conformación	Caldera de Lecho Fluidizado
Combustible Principal	Carbón Bituminoso – Carbón Sub-Bituminoso
Combustible Secundario	Petcoke
Potencia Térmica	368, 67 MWt
Ubicación Chimenea	WGS 1984 UTM Zone 19S E 355500 N 7446250

QUINTO. TÉNGASE PRESENTE la obligación de someter los CEMS validados a los procesos de auditorías y validación anual según las instrucciones de carácter general de la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los procedimientos y periodos en ellos señalados, debiendo concluirse exitosamente los ensayos de validación anual para los parámetros gaseosos antes del día 06 de octubre de 2017, antes del día 09 de octubre de 2017 para el parámetro flujo, y antes del día 13 de octubre de 2017 para el parámetro MP.

SEXTO. NOTIFÍQUESE la presente resolución por carta certificada a ENGIE Energía Chile S.A., Rut 88.006.900-4, domiciliada en Av. Apoquindo N° 3721, piso 6, Las Condes, Santiago.

ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y

ARCHÍVESE

Rubén Verdugo
RUBEN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



H. RA
 CDF/JRF/VAS

Carta certificada:

- ENGIE Energía Chile S.A., Rut 88.006.900-4, domiciliada en Av. Apoquindo N° 3721, piso 6, Las Condes, Santiago.
- **Adj.:**
- Informe DFZ-2017-129-II-NE-EI.

c.c.

- Fiscalía
- Oficina de Partes





SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACION ANUAL DE CEMS**

EXAMEN DE LA INFORMACIÓN

**"INFORME DE RESULTADOS PRUEBAS ANUALES PARA EL SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES
(CEMS)"**

**UNIDAD CTA CENTRAL TERMOELÉCTRICA ANDINA
ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.**

DFZ-2017-129-II-NE-EI

Unidad Fiscalizable: Central Térmica Andino.

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez.	X  Juan Pablo Rodriguez Profesional División de Fiscalización Firmado por: Juan Pablo Rodriguez Fernandez
Revisado	Francisco Alegre.	X  Francisco Alegre Profesional División Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	Victor Hugo Delgado.	X  Victor Hugo Delgado. Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura

Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD	4
3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION	4
4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	5
5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN	5
6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	6
7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	6
8. CONCLUSIONES.....	7

1. RESUMEN

La Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, perteneciente a la Empresa ENGE Energía Chile S.A., está afecta al cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece "Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas". En su artículo 8°, dicha norma obliga a la centrales a "instalar y Certificar un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" para lo cual la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) dicta bajo Resolución Exenta N° 57/2013 el "Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas".

Considerando las exigencias contenidas en el artículo N°8 del D.S. N°13/2011 del MMA es importante señalar que posterior a los ensayos de validación donde un CEMS haya cumplido y aprobado todos los requerimientos establecidos en el protocolo para ser considerado válido por esta superintendencia, el titular de la fuente, deberá velar por el óptimo funcionamiento del CEMS validado, cumpliendo en todo momento con un sistema de Aseguramiento de Calidad (AC) y una serie de actividades orientadas al resguardo del buen funcionamiento del CEMS. En vista de lo anterior, la Superintendencia del Medio Ambiente, publica en el Diario Oficial la Resolución Exenta N° 583/2014 que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones" donde se establecen los criterios mínimos que se fijan para implementar un sistema de aseguramiento de calidad, reporte de datos y las respectivas auditorías y revalidaciones que se deben realizar para mantener la vigencia en la validación del CEMS, considerando las especificaciones en la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación Anual del CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

Tabla N° 1: Etapas del Proceso de Validación CEMS

Fecha	Etapas
29/06/2016	La Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, validó sus CEMS bajo Resolución Exenta N° 588 del 29 de Junio de 2016, aprobando los ensayos de los parámetros NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ , Flujo y MP.
12/09/2016	La empresa ENGE Energía Chile S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS" (AEEV) informando bajo Carta Ganttla realización de los Ensayos de Validación Anual para los CEMS de Flujo, Gases y MP de la Unidad CTA perteneciente a la Central Termoeléctrica Andina.
11/11/2016	La empresa ENGE Energía Chile S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados Pruebas Anuales para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", de la Unidad CTA perteneciente a la Central Termoeléctrica Andina, entregando los resultados finales de los ensayos de validación anual realizados y a partir de los cuales, la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.

La dirección de los Ensayos de Validación anual, así como la aplicación de los métodos de referencia han sido realizados por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental AIRÓN S.A. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 2 a continuación:

Tabla N° 2: Ensayos de Validación Ejecutados

Ensayo	Parámetro
Exactitud Relativa (ER)	NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y Flujo.
Auditoría de Respuesta Relativa (ARR)	Materia particulado.

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplen con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas. En virtud de lo anterior, el "Informe de Resultados Pruebas Anuales para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", de la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina perteneciente a la empresa ENGE Energía Chile S.A., debe ser Aprobado.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Unidad Fiscalizable: Central Térmica Andino.	Fuente: Unidad CTA, Central Termoeléctrica Andina.
Región: II Región de Antofagasta.	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Barrio Industrial, Av. Costanera Oriente 4000, Mejillones.
Provincia: Antofagasta.	
Comuna: Mejillones.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Empresa E-CL S.A.	RUT o RUN: 88.006.900-4
Domicilio Titular: Avenida Apoquindo 3721, Oficina 6, Las condes - Santiago.	Correo electrónico: marcelo.ayala@e-cl.cl
	Teléfono: (56) 55 26580001
Identificación del Representante Legal: Lodewijk Verdeyen.	RUT o RUN: 21.648.094-5
Domicilio Representante Legal: Avenida Apoquindo 3721, Oficina 6, Las condes - Santiago.	Correo electrónico: marcelo.ayala@e-cl.cl
	Teléfono: (56) 23624000
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fase de Operación.	
Tipo de fuente: Caldera de Lecho Fluidizado.	Combustibles utilizados: Carbón Bituminoso – Carbón Sub-bituminoso.
CEMS Instalados: O ₂ , NO _x , SO ₂ , CO ₂ , Flujo y Material Particulado.	

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental:		RUT o RUN:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Airon, Ingeniería y Control Ambiental. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 96.920.610-2
Región:		Ubicación de la ETFA:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Región Metropolitana. 		<ul style="list-style-type: none"> • Carlos Edwards 1155, San Miguel, Santiago.
Correo Electrónico:		Teléfono:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ nancy@airon.cl 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (56-2) 23748190

4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:	Actividad No Programada:
	X

En caso de corresponder a una actividad No Programada, precisar si fue recibida por:

Denuncia:	De Oficio:	Otros (especificar):	Validación de CEMS.

5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

	Aguas marinas	Residuos líquidos
	Aguas subterráneas	Residuos sólidos
	Aguas superficiales	Ruidos y/o vibraciones
X	Aire	Sistemas de vida y costumbres
	Fauna	Suelos y/o litología
	Flora y/o vegetación	Paisaje
	Glaciares	Otros, (especificar):
	Patrimonio histórico y/o cultural	Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 57/2013)

6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

	Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:	
x	Norma (s) de Emisión, especificar:	D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.
	Norma (s) de Calidad, especificar:	
	Plan (es) de Prevención y/o Desccontaminación Ambiental, especificar:	

7. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

7.1. Detalle de la información proporcionada

Los documentos asociados a las actividades de fiscalización se describen a continuación:

Tabla N° 3: Documentos Remitidos

N°	Documento Remitido	Fecha entrega	Periodo que reporta
1	"Informe de Resultados Pruebas Anuales para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, perteneciente a la empresa ENGIE Energía Chile S.A.	11/11/2016	Octubre 2016.

7.2. Hechos constatados y observaciones del "Informe de Resultados Pruebas Anuales para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)" Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina, perteneciente a ENGIE Energía Chile S.A.

Tabla N° 4: Hechos Constatados

N°	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
1	Resumen Ejecutivo.	Sin Observaciones.
2	Descripción General del proceso de la Fuente.	Sin Observaciones.
3	Descripción de los Equipos y Principios de Operación.	Sin Observaciones.
4	Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetros NO _x , SO ₂ , CO ₂ , O ₂ y Flujo.	Sin Observaciones.
5	Auditoría de Respuesta Relativa (ARR) Parámetro Material Particulado	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin observaciones.

8. CONCLUSIONES

El examen de información realizado al "Informe de Resultados Pruebas Anuales para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", de la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina perteneciente a la empresa ENGIE Energía Chile S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 57/2013 el "Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas" y la Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA, que aprueba el Anexo III del Protocolo sobre "Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones" donde se establecen los criterios mínimos que se fijan para establecer un sistema de aseguramiento de calidad, reporte de datos y las respectivas auditorías y revalidaciones que se deben realizar para mantener la vigencia en la validación del CEMS, considerando las especificaciones en la parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA).

Del total de exigencias verificadas, no se observaron hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados. Los ensayos realizados cumplen con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos para el monitoreo continuo, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el "Informe de Resultados Pruebas Anuales para el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)", de la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina perteneciente a la empresa ENGIE Energía Chile S.A., debe ser Aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la Unidad CTA de la Central Termoeléctrica Andina:

Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados

Parámetro Requerido D.S. 13/11	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
NO _x	Aprobado	06 de Octubre de 2016
SO ₂	Aprobado	06 de Octubre de 2016
CO ₂	Aprobado	06 de Octubre de 2016
O ₂	Aprobado	06 de Octubre de 2016
Flujo	Aprobado	09 de Octubre de 2016
Material Particulado	Aprobado	13 de Octubre de 2016

En la Tabla N° 6 al final de este informe, se resumen los componentes del CEMS informados por el titular y que han sido validados para lo cual, el titular de la fuente deberá tomar conocimiento y cumplir con los puntos establecidos en el numeral 5.2.6 del protocolo a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, así como también dar cumplimiento a los criterios establecidos en el Anexo III del protocolo de validación, considerando además los siguientes puntos:

- El titular de la fuente deberá informar previamente y con al menos 10 días hábiles a la SMA, cualquier tipo de intervención que se vaya a realizar al CEMS validado.
- En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
- En base al punto anterior, cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejara sin efecto la validación actual del CEMS, debiendo someter a una revalidación que considere la ejecución de todos los ensayos realizados (como si fuese la primera vez).
- Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de los analizadores, mediante las respectivas mantenciones y calibraciones, asegurando además las condiciones óptimas de almacenamiento a temperaturas adecuadas al interior de la caseta (20 a 25°C), una humedad relativa inferior al 50%, presión positiva (superior a la atmosférica), libre de material particulado y de elementos ajenos o que no se vinculen a los CEMS. La caseta deberá permanecer cerrada y con acceso restringido solo a personal autorizado.
- Las condiciones anteriormente señaladas podrán ser sujeto de fiscalización durante una inspección.

Tabla N° 6: Identificación del CEMS Validado

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda	Universal Analyzers	270SF	38386	-
Acondicionador de la muestra	Universal Analyzers	1095E	38321	-
Analizador	Fuji	ZRE	A1K6764T	NO _x : 0 – 300 ppm
				SO ₂ : 0 – 280 ppm
				CO ₂ : 0 – 20 %
				O ₂ : 0 – 22 %
Flujo	Monitoring Solutions	CEMFLOW	013014-000-1073 -UMCR	0 – 45 m/s
Convertidor NO ₂ /NO	Durag	D-R 290	1218152	0 – 50 mg/m ³
	Fuji	ZD103001	91232	-
Sistema DAHS	Red Lion Controls	G308A2	05133	-

