



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CENTRAL TÉRMICA ANDINO

DFZ-2013-6-II-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Kay Bergamini L.	26-04-2013 X  Kay Bergamini L. Jefe División Fiscalización Firmado por: Kay Joaquín Bergamini Ladrón de Guevara
Revisado	Cristian Pérez M.	26-04-2013 X  Cristian Pérez M. Profesional DFZ Firmado por: Cristian Maximiliano Perez Muñoz
Elaborado	Eduardo Ávila A.	26-04-2013 X  Eduardo Ávila A. Fiscalizador Firmado por: Eduardo Alejandro Ávila Acevedo

Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1. RESUMEN	3
2. ANTECEDENTES GENERALES DE LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	4
2.1. Antecedentes generales	4
2.2. Ubicación	5
2.3. Descripción de Proyecto	7
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA	9
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	10
4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización	10
4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental	10
4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental	10
4.4. Recorrido de la inspección	11
5. RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES	13
6. OTROS HECHOS	18
7. CONCLUSIONES	18
Verificación de hechos producto de la contingencia.	18
Verificación de hechos producto de la contingencia.	18
8. ANEXOS	19
8.1. Anexo 1: Acta de Inspección Ambiental	19
8.2. Anexo 2: Detalle de los antecedentes enviados por el titular según R.E. N° 66/2013, SMA	25

1. RESUMEN

El presente documento da cuenta de las actividades de inspección ambiental realizadas a las instalaciones del proyecto denominado “Central Térmica Andino” (CTA), aprobado ambientalmente a través de la Resolución de Calificación Ambiental N° 145/2007 y del proyecto denominado “Embarcadero, Uso de Biomasa y Depósito de Cenizas Central Térmica” aprobado ambientalmente a través de la Resolución de Calificación Ambiental N° 069/2010.

Las actividades de fiscalización ambiental se originaron a partir de un informe del titular (documento SGMA/2013/002 del 4 de enero de 2013), relacionado con una falla operacional en el ducto de enfriamiento de la unidad generadora CTA debido a una filtración de agua, presuntamente en la junta de unión de tuberías, lo que generó socavamiento del terreno y arrastre de tierra hacia el sector costero, alcanzando el mar. En ese contexto, la SMA encomendó a la Gobernación Marítima de Antofagasta, a través de la Capitanía de Puerto de Mejillones, desarrollar una inspección ambiental, la que se desarrolló el día 04 de Enero del 2013. Con posterioridad, con fecha 24 de Enero del 2013, la SMA solicitó información en detalle al titular (a través de la Resolución Exenta N° 66/2013), sobre la contingencia y medidas adoptadas.

Como resultado de las actividades de fiscalización en terreno, se constató en el sector costero la presencia de arrastre de tierra con agua de mar desde el sector socavado, no verificando a través de evidencias observables, la presencia de algún tipo de contaminación hacia las aguas jurisdiccionales.

Del análisis de la documentación entregada por el titular en forma posterior a la inspección, se concluye que la contingencia fue abordada de acuerdo a los protocolos previamente establecidos por el titular.

2. ANTECEDENTES GENERALES DE LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

2.1. Antecedentes generales

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Central Térmica Andino			
Región: Antofagasta	Provincia: Antofagasta	Comuna: Mejillones	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Área industrial de Mejillones
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Central Termoeléctrica Andina S.A.			RUT o RUN: 76.708.710-1
Domicilio Titular: El Bosque Norte N° 500, oficina 902, Las Condes, Santiago			Correo electrónico: daniel.horta@e-cl.cl
			Teléfono: 055-2658021
Identificación del Representante Legal: Lodewijk Verdeyen			RUT o RUN: 21.648.094-5
Domicilio Representante Legal: El Bosque Norte N° 500, oficina 902, Las Condes, Santiago			Correo electrónico: lode.verdeyen@e-cl.cl
			Teléfono: 02-23533214

2.2. Ubicación

Mapa de Ubicación Regional:

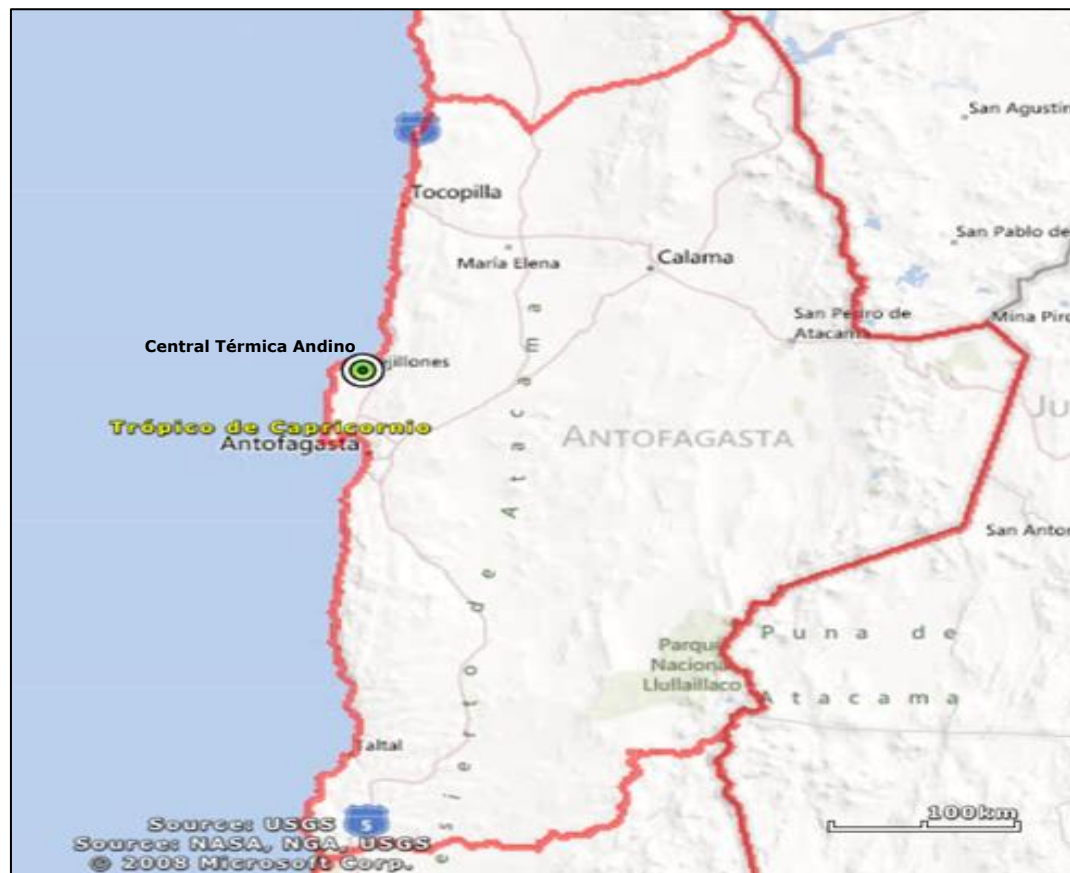


Figura N° 1: Ubicación Regional Central Térmica Andino

Mapa de Ubicación Local:



Figura N° 2: Ubicación Local Central Térmica Andino (Área Industrial de Mejillones)

Coordenadas UTM de Referencia (WGS-84)	UTM N	UTM E
Huso: 19 S	7.445.899	355.297

Ruta de Acceso (indicar camino utilizado para ingresar a la actividad fiscalizada):

La CTA se localiza en la Región de Antofagasta, Comuna de Mejillones. Específicamente se localiza en el Área Industrial de Mejillones, en Avenida Chacaya N° 3910.

2.3. Descripción de Proyecto

<p>Descripción General del Proyecto:</p> <p>El proyecto CTA consiste en la construcción y operación de dos unidades de generación térmica de 200 MW netos (denominadas CTA1 y CTA2), un terminal de descarga de petróleo diésel y la habilitación de un sector para disponer cenizas y escorias generadas en el proceso.</p> <p>Las unidades (Unidades CTA1 y CTA2) permiten la generación eléctrica utilizando ya sea 100% de petcoke, 100% de carbón, o una mezcla de ambos, como combustible, para producir vapor en dos calderas del tipo lecho fluidizado circulante (CFB, Circulating Fluidized Bed o Lecho Fluidizado Circulante), el que se expande en una turbina de vapor, la que conectada a un generador produce energía eléctrica. El vapor es condensado al pasar por un condensador enfriado con agua de mar.</p> <p>Asimismo, la Central Térmica Andino cuenta con un embarcadero, que fue aprobado ambientalmente a través del proyecto denominado “Embarcadero, Uso de Biomasa y Depósito de Cenizas Central Térmica” (Resolución de Calificación Ambiental N° 069 del 22/02/2010) el cual considera un embarcadero conformado por una estructura metálica, que corresponde a una extensión del sistema de toma de agua de mar del proyecto CTA (Ver Figura N°3).</p>	
<p>Superficies:</p> <p>En el proyecto CTA la superficie de las obras en terreno corresponden a 185.771 m² y la superficie de zonas de concesión corresponde a 35.635 m² y, el proyecto “Embarcadero, Uso de Biomasa y Depósito de Cenizas Central Térmica” comprende una superficie de 430.000 m².</p>	
<p>Fase en que se encuentra la actividad, proyecto o fuente:</p> <p>Operación.</p>	<p>Mano de Obra de la Fase:</p> <p>-</p>

Layout:



Figura N° 3 : Layout Central Térmica Andino

3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada				
ID	Tipo Documento, N° y Fecha	Comisión/ Institución	Descripción	Comentarios
1	RCA N° 145/2007	Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA). Región de Antofagasta.	Califica ambientalmente favorable el proyecto "Central Térmica Andino"	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)
2	RCA N° 069/2010	COREMA. Región de Antofagasta	Califica ambientalmente favorable el proyecto "Embarcadero, Uso de Biomasa y Depósito de Cenizas Central Térmica"	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo: No Programada	Descripción del Motivo: Reporte del titular de "Falla operacional en el ducto de enfriamiento de la unidad generadora CTA de la Empresa Termoeléctrica Andina S.A. debido a una filtración de agua, presuntamente en la junta de unión de tuberías a la altura de la Avenida Camino Chacaya de Mejillones, lo que generó socavamiento del terreno y arrastre de tierra hacia el sector costero, alcanzando el mar".
---------------------------------	---

4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> Verificación de hechos producto de la contingencia.

4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental

Fecha de realización: 04/01/2013		Hora de Inicio: 01:35 h.	Hora de Finalización: 02:00 h.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Hernán Poblete		Órgano: Capitanía de Puerto de Mejillones (DIRECTEMAR)	
Fiscalizadores Participantes: Roberto Salas		Órgano: Capitanía de Puerto de Mejillones (DIRECTEMAR)	
Existió Oposición al Ingreso:	No	Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Si
Existió auxilio de fuerza pública:	No	Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Si
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Si		

4.4. Recorrido de la inspección



Punto Mapa	Coordenadas Norte (WGS 84)	Coordenadas Este (WGS 84)	Nombre del sector	Descripción Estación	Tipo de inspección/registros
1	7.445.874	354.773	Ducto de aducción de agua de mar de la CTA.	Corresponde al ducto de aducción de agua para el enfriamiento de la CTA.	Registro fotográfico, visual.
2	7.445.874	354.773	Socavón de terreno cercano a la sala de bombas del sistema de aducción.	Sector que presentó una socavación del terreno debido a filtración del ducto de aducción de agua de mar.	Registro fotográfico, visual.
3	7.445.908	354.773	Sector costero con posible contaminación por arrastre de tierra.	Sector de la costa en donde se registró el arrastre de tierra producto de la contingencia.	Registro fotográfico, visual.

Descripción del Recorrido:

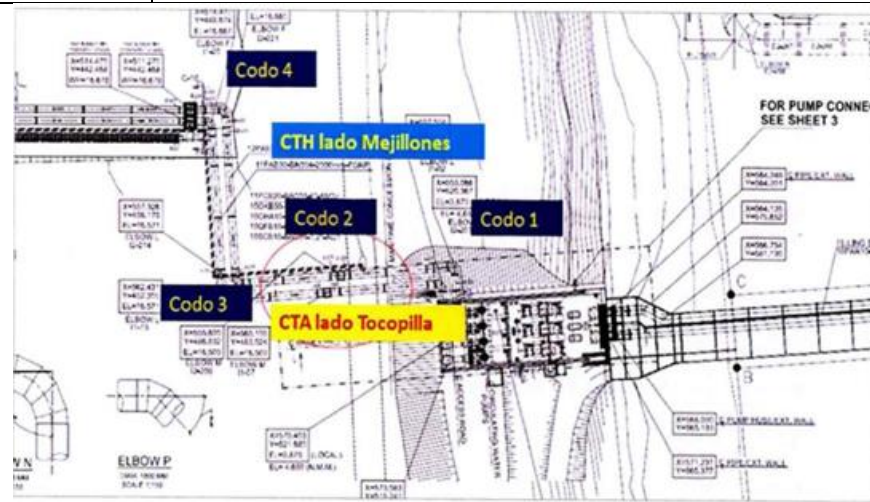
Se comenzó por inspeccionar el ducto de agua de enfriamiento de la unidad generadora CTA por la filtración ocurrida en la tubería de aducción de agua de mar.

Posteriormente, se inspeccionó el socavón en el terreno donde se emplaza la sala de bombas del sistema de aducción de agua, en la Avenida Chacaya de Mejillones.

Finalmente, se inspeccionó el sector costero en donde se presentó el arrastre de tierra con agua de mar.

5. RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES



<p>N°: 1</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>a.1 Plano que identifique el lugar exacto de ocurrencia, con geo-referenciación y tabla de coordenadas UTM de los hechos en Datum WGS-84.</p>	<p>Hecho Constatado:</p> <p>El Titular procedió a la remisión de un plano ver Figura N°5 y Anexo N° 3.</p> <p>No obstante lo anterior, el mismo no permite identificar adecuadamente el lugar exacto de la ocurrencia de la contingencia debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No presenta georreferenciación • No indica escala • No indica norte geográfico • Textos de fondos ilegibles, cortados y en otro idioma que no corresponde al castellano. 	<p>Estación: N° 1 y N° 2</p>
-------------------------	--	---	-------------------------------------



Central	Codo	Sección	UTM Este*	UTM Norte*
CTA	2	Junta	355.839	7.446.340
CTH	2	Junta	355.845	7.446.339
CTH	1 y 2	Tubería	355.855	7.446.320

*Datum WGS-84

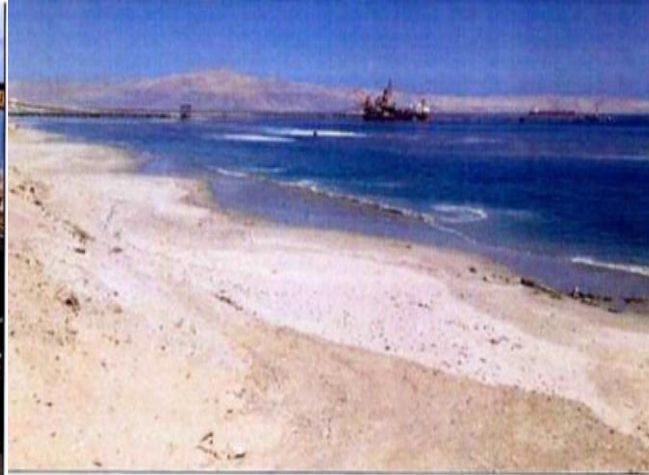
Figura N° 5 : Plano Geo-referenciado del área de contingencia

<p>N°: 2</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>a.2 Cronología de los acontecimientos y registro del aviso del incidente a las autoridades correspondientes</p>	<p>Hecho(s) Constatado(s): Mediante carta del titular denominada SGMA/2013/67 se entregó la cronología de los acontecimientos, los cuales comenzaron el 28 de diciembre de 2012 y se extendieron hasta el 25 de enero de 2013</p> <p>En ésta se da a conocer el registro del aviso del incidente a las autoridades (Municipalidad de Mejillones, Capitanía de Puerto de Mejillones, y SMA). Para un detalle de la misma ver Anexo N° 3.</p>
<p>N°: 3</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>a.3 Fotografías de detalle del área afectada antes de la contingencia, después de la contingencia y una vez implementadas las medidas de control.</p>	<p>Hecho Constatado: Se entregó fotografías obtenidas antes y durante la contingencia y fotografías obtenidas una vez implementadas las medidas de control.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, las fotografías no presentan la fecha en que fueron obtenidas.</p>
<p style="text-align: center;">Actividades de inspección realizadas:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="172 818 850 1393"> <p style="text-align: center;">Fotografía N° 1</p>  </div> <div data-bbox="850 818 1596 1393"> <p style="text-align: center;">Fotografía N° 2</p>  </div> </div>		<p>Descripción Medio de Prueba:</p> <p>Las Fotografías N° 1 y N°2 presentan el área afectada.</p>

Fotografía N° 3



Fotografía N° 4



Fotografías N° 5



Las Fotografía N° 3 y N° 4 presentan el sector una vez implementadas las medidas de control.

En la fotografía N° 5 se puede apreciar la zona de reparación de la tubería.

<p>N°: 4</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>a.4 Descripción detallada de las acciones o medidas implementadas para hacerse cargo de la situación una vez controlada. En particular, la planificación detallada de las medidas correctivas que se implementaron y su estado de ejecución.</p>	<p>Hecho(s) Constatado(s): Se entregó la descripción de las acciones o medidas implementadas orientadas a resolver de la contingencia, desde que se detectó la filtración el 26 de diciembre de 2012 hasta el 24 de enero de 2013, siendo esta última fecha cuando se da término a los trabajos y las unidades CTA quedaron operativas.</p>
<p>N°: 5</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>a.5 Forma de implementación, en zonas terrestres, de playa y de mar, del Plan de Contingencia señalado en el 6.2.2 de la RCA N° 145/2007, de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta; Al respecto se deberán acompañar antecedentes y documentos que permitan verificar de manera exacta el cumplimiento íntegro del referido Plan.</p>	<p>Hecho(s) Constatado(s): El titular procedió de acuerdo al Plan de Respuesta y Preparación ante Emergencias, según la RCA N° 145/2007.</p> <p>En concordancia al mencionado plan se aplicaron directrices de seguridad (colocación de barreras duras acordonando el área de la filtración y guardia permanente las 24 horas) y, se informó a las siguientes autoridades: Municipalidad de Mejillones, Capitanía de Puerto de Mejillones, Gobernación Marítima de Antofagasta, SMA, Tenencia de Carabineros de Mejillones, Compañía de Bomberos de Mejillones y Dirección del Tránsito de la misma ciudad.</p>
<p>N°: 6</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>b. Copia del Plan de Contingencia.</p>	<p>Hecho(s) Constatado(s): Se entregó el Plan de Contingencia solicitado (Plan de Gestión de Crisis de E-CL). El mencionado plan corresponde a una directriz de todas las acciones de emergencia que se registren en cualquier instalación de la empresa, por causa directa o indirecta, a causa de las acciones operativas cuando estas acontezcan fuera de las instalaciones.</p> <p>En el plan se menciona el Nivel de Emergencia N° 2, el cual fue aplicado en la contingencia. Dicho nivel se aplica para incidentes denominados como no significativos. Además, y en concordancia al plan, el titular informó de la contingencia a las autoridades y se tomaron medidas correctivas.</p>

<p>N°: 7</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>c. Informe detallado que dé cuenta de la afectación que produjo la contingencia en el medio ambiente marino, acompañando antecedentes y documentos que permitan verificar de manera indubitada, las aseveraciones que éste contenga.</p> <p>En tal sentido, deberán utilizarse a modo referencial las obligaciones contenidas en el considerando 6.3 de la RCA N° 145/2007, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, que se refiere al Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental, evaluando si las variables contenidas en dicho Plan se comportaron conforme a lo proyectado.</p>	<p>Hecho Constatado:</p> <p>Durante las actividades en terreno se constató la presencia de un socavón en el terreno, como efecto de la alta presencia de agua en el suelo proveniente de la filtración desde el ducto del sistema de enfriamiento de la unidad generadora CTA. Igualmente, se verificó el arrastre de tierra con agua de mar hacia el sector costero. No obstante lo anterior, no se observó presencia de algún tipo de contaminación hacia las aguas jurisdiccionales. Ver Anexo N° 1.</p> <p>Se informó en la carta del titular denominada SGMA/2013/67 que el día 3 de abril de 2013 se realizaría un monitoreo del medio ambiente marino para dar cumplimiento al considerando 6.3 de la RCA N° 145/2007.</p> <p>A la fecha de elaboración del presente informe no se han enviado a la SMA los resultados del monitoreo antes mencionado.</p>	<p>Estación: N° 3</p>
<p>N°: 8</p>	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 66/2013</p> <p>d. Estado actual de la unidad generadora CTA y del sistema de descarga de agua de mar.</p>	<p>Hecho(s) Constatado(s):</p> <p>Mediante carta del titular denominada SGMA/2013/67 se dio a conocer el estado actual de la unidad CTA y del sistema de descarga de agua de mar. El 24 de enero de 2013 se inicia prueba hidráulica y estanqueidad en tuberías CTA-CTH, para la puesta en marcha de la planta y poner fin a las reparaciones de emergencia. El 25 de enero de 2013 se realiza la puesta en marcha de la unidad CTA y CTH del sistema de descarga de agua de mar y se analiza comportamiento de filtración de agua. Ver Anexo N° 3.</p>	

6. OTROS HECHOS

En relación al cumplimiento de la Resolución 574/2012, que instruye a los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental proporcionar información asociada a las Resoluciones de Calificación Ambiental aprobadas, la Central Térmica Andina S.A. ha actualizado sus antecedentes de acuerdo al formulario emitido con fecha 09 de enero de 2013 y enviado a la SMA debidamente firmado por el representante legal.

7. CONCLUSIONES

La actividad de inspección ambiental a la instalación CTA fue realizada debido a una contingencia, la cual consistió en una falla operacional en el ducto de enfriamiento de la unidad generadora CTA, que generó una filtración de agua, lo que posteriormente socavó el terreno y arrastró tierra hacia el mar.

N°	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
1	Verificación de hechos producto de la contingencia.	Resolución Exenta N° 66/2013 a.1 Plano que identifique el lugar exacto de ocurrencia, con geo-referenciación y tabla de coordenadas UTM de los hechos en Datum WGS-84.	Titular no remite plano de acuerdo a las especificaciones solicitadas. Un plano con las características requeridas, deberá ser remitido en conjunto con el monitoreo de medio marino pendiente, de acuerdo a siguiente punto.
7	Verificación de hechos producto de la contingencia.	Resolución Exenta N° 66/2013 c. Informe detallado que dé cuenta de la afectación que produjo la contingencia en el medio ambiente marino, acompañando antecedentes y documentos que permitan verificar de manera indubitada, las aseveraciones que éste contenga. En tal sentido, deberán utilizarse a modo referencial las obligaciones contenidas en el considerando 6.3 de la RCA N° 145/2007, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, que se refiere al Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental, evaluando si las variables contenidas en dicho Plan se comportaron conforme a lo proyectado.	A la fecha de elaboración del presente informe no se han enviado a la SMA los resultados del monitoreo antes mencionado. El titular deberá remitir informe de monitoreo, dando cuenta en él de si existen alteraciones que se pudiesen vincular a la situación de contingencia.

8. ANEXOS

8.1. Anexo 1: Acta de Inspección Ambiental



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 1 DE 6

ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES

1.1 Fecha de Inspección: 04 Enero 2012	1.2 Hora de Inicio: 01:35	1.3 Hora de término: 02:00
1.4 Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: DUCTO SISTEMA AGUA BUFALEMONTE DE AGUA MIAA CENTRAL AUSTRIA Y HORRITO	1.5 Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: en operación.	
1.6 Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: BARRIO INDUSTRIAL DE MESILLONES		
1.7 Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: CENTRAL TERMoelectrónica AUSTRIA S.A.	Domicilio: AV. EL BOSQUE ALTO 500 OF: 902 LAS CAÑAS SANTIAGO	
RUT o RUN: 76.708.710-1	Teléfono: 02 23533201	Email: NO TIENE.
1.8 Representante Legal de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: LODEWIJK VERBOYEN	Domicilio: AV. EL BOSQUE ALTO 500 OF: 902 LAS CAÑAS SANTIAGO.	
RUT o RUN: 21.648.094-5	Teléfono: 02 23533201	Email: LOBE.Verboyen@e-cl.cl
1.9 Encargado o Responsable de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada durante la Inspección: MANUEL OLAF SOBA	Domicilio: AV COSTANERA ORIENTE 4000 BARRIO INDUSTRIAL MESILLONES	
RUT o RUN: 6.741.327-K	Teléfono: 56-55-659088	Email: MANUEL.OLAF@e-cl.cl
1.10 Encargado o Responsable de la actividad fiscalizada participo en la Inspección ambiental:	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN (Marque con x según corresponda)

2.1 Programado: 2.2 No programado: Multa o denuncia: Otro:



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 3 DE 6

3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Falla operacional en el ducto de enfriamiento de la unidad generadora CTA de la empresa Termoeléctrica Andina S.A.

4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

RCA N° 145 / 2007.

5. OPOSICIÓN AL INGRESO

5.1 Existió Oposición al ingreso:

SI NO

En caso de existir oposición al ingreso por parte del fiscalizado, se debe describir las circunstancias o acontecimientos ocurridos que impiden la realización de la inspección.

5.2 Se solicitó auxilio de Fuerza Pública para el ingreso a la Actividad Fiscalizada:

SI NO

(solo SMA)

En caso de requerirse auxilio de la Fuerza Pública y no poder contactarse con el Superintendente o el Fiscal de la SMA, anotar los fundamentos de la decisión tomada por el funcionario de la SMA.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 3 DE 6

6. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

6.1 Actividades de Inspección realizadas (Marque con x según corresponda)

Inspección ocular: <input checked="" type="checkbox"/>	Registro fotográfico: <input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras: <input type="checkbox"/>	Otras (especificar):
Mediciones: <input type="checkbox"/>	Representación gráfica: <input type="checkbox"/>	Encuesta o Entrevistas: <input type="checkbox"/>	

6.1 Existió modificación del orden de Inspección Ambiental:
(En caso de ser afirmativo, se debe fundamentar la modificación en el numeral 7 del presente Acta) SI NO

6.3 Existió colaboración por parte de los fiscalizados:
(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta) SI NO

6.4 Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:
(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta) SI NO

6.5 Entrega de antecedentes requeridos (puntos críticos, zonas de emergencia, distribución de las instalaciones (layout), estructuras, procesos, etc.) y documentos solicitados:
(En caso de ser negativo, se debe fundamentar los hechos en el numeral 7 del presente Acta) SI NO

7. OBSERVACIONES

No Hay.



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

HOJA 4 DE 6

B. HECHOS CONSTATADOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

Una vez recibida la información de la filtración de la tubería de aducción, patrulla policial de la Capitania de Puerto de Mejillones, se dirigió al lugar afectado. Constatando en terreno, la filtración de agua de mar. Esta filtración produjo un socavón cercano a la sala de bombas del sistema de aducción, lo que produjo un escape de tierra con agua de mar hacia el sector del borde costero, alcanzando el mar. Una vez verificado que no se produjo contaminación de las aguas jurisdiccionales, se solicitó todos los antecedentes a la empresa responsable objeto indicar los eventos que provocaron la filtración de la tubería de aducción de agua de mar.



Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile

HOJA 6 DE 6

11. OTROS ASISTENTES (Completar las antecedentes)

Nombre (Nombre, Apellido)	Organo	Curol	Teléfono	Firma
---------------------------	--------	-------	----------	-------

12. RECEPCIÓN DEL ACTA

12.1 El Encargado:
Responsable de la Actividad,
Proyecto o Plan de
Fiscalización recepción
según del Acta:

En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:

Ausencia del Encargado _____ Recepción de Recepción _____

Existencia en caso de Recepción (indicar las circunstancias y/o antecedentes correspondientes)

SI NO

[Handwritten Signature]

Superintendencia del Medio Ambiente - Gobierno de Chile

8.2. Anexo 2: Detalle de los antecedentes enviados por el titular según R.E. N° 66/2013, SMA



VICEPRESIDENCIA DE OPERACIONES

Mejillones, 15 de febrero 2013

SGMA/2013/67

Señor
Juan Carlos Monckeberg Fernández
Superintendente de Medio Ambiente
Superintendencia de Medio Ambiente
 Presente

Ref.: Antecedentes solicitados de acuerdo a su Resolución Exenta n° 66.

De nuestra consideración:

Por medio de la presente y de acuerdo a lo solicitado, enviamos los antecedentes referidos a la Central Termoeléctrica Andina S.A. conforme lo requerido en la Resolución Exenta N° 66 del 24 de enero de 2013.

- a) Reporte detallado del incidente ocurrido en la unidad de generación eléctrica CTA, en adelante "Unidad CTA":
- a.1) Plano detallado del sector de ocurrencia con georreferenciación (UTM Datum WGS-84) se detalla en anexo 1.
 - a.2) Cronología de los acontecimientos y registro del aviso del incidente a las autoridades correspondientes:
 - a.2.1) 28 de diciembre de 2012. Carta GPM/2012/0045. Comunica filtración frontis Central Mejillones. Remitido al Sr. Marcelino Carvajal F. Alcalde, Ilustre Municipalidad de Mejillones (ver anexos 2a y 2b).
 - a.2.2) 04 de enero de 2013. Carta SGMA/2013/001. Comunica falla operacional en ducto de agua de enfriamiento de Unidad CTA. Remitido al Sr. Domingo Hormazabal F. Capitán de Corbeta LT, Capitanía de Puerto de Mejillones (ver anexo 3).
 - a.2.3) 04 de enero de 2013. Carta SGMA/2013/002. Comunica falla operacional en ducto de agua de enfriamiento de Unidad CTA. Remitido a Sr. Eduardo Ávila A. Fiscalizador, Superintendencia de Medio ambiente Antofagasta (ver anexos 4a y 4b).
 - a.2.4) 07 de enero de 2013. Carta SGMA/2013/003. Inicio de trabajos correctivos por falla operacional en ducto de agua de enfriamiento. Remitido al Sr. Domingo Hormazabal F. Capitán de Corbeta LT, Capitanía de Puerto de Mejillones (ver anexo 5).
 - a.2.5) 25 de enero de 2013. Carta SGMA/2013/061. Planos de los permisos de excavación de los trabajos de reparación del sistema de enfriamiento de la



Unidad CTA. Remitido a Sra. Virginia Funes S, Jefe de Departamento de Tránsito, Ilustre Municipalidad de Mejillones (ver anexos 6).

a.3) Fotografías tomadas antes de la contingencia, después de la contingencia y una vez implementadas las medidas de control (ver anexos 7a, 7b, y 7c).

a.4) Descripción de las acciones.

a.4.1) El 26 de diciembre de 2013, se detecta la filtración en el sector de Avenida Costanera Oriente, fuera de las dependencias de E-CL, asociada al sistema de enfriamiento de las tuberías de impulsión de las unidades Central Térmica Andina (CTA) y Central Térmica Hornitos (CTH). Durante este día, la unidad CTH se encontraba detenida debido a una mantención programada, por lo que se pensó que la filtración provenía de la tubería de CTA. (ver aviso a autoridad en a.2.1).

a.4.2) El 04 de enero de 2013, durante la madrugada se detecta una filtración mayor en sector de Avenida Costanera Oriente, fuera de las dependencias de E-CL (ver Anexo 8). Esto genera un efecto de arrastre de material al sector costero. La Unidad CTA se detiene a las 03:25 horas, sin que la filtración se detenga. Durante la mañana se convoca el Comité de Crisis de E-CL y CTA (ver aviso a autoridades en a.2.2 y a.2.3).

Inmediatamente producida la situación de emergencia, se estima que la filtración se originó por:

- Falla de sellos
- Rotura de ducto por golpe de ariete; y
- Problemas en las fundaciones

Se pensó que la fuga se encontraba en la zona del codo N° 2 de la tubería de CTA (ver anexos 9a y 9b), con las siguientes potenciales consecuencias:



- Socavón bajo Avenida Costera Oriente
- Llegada de agua con arrastre de sedimento hacia el sector costero aledaño a la sala de bombas de unidades CTA – CTH.

El Comité de Crisis tomó las siguientes acciones operacionales inmediatas:

- Inspección de tuberías mediante herramienta de Boroscopia. Trabajos realizados por empresa colaboradora MENFIS Chile, desde el codo 1 al codo 4 en la tubería de CTA (ver anexo 10). Algunas de las observaciones realizadas por esta herramienta durante los días posteriores se pueden observar en anexo 11.
- Compra de juntas de reparación interior para tuberías de CTA – CTH.
- Contacto con empresa colaboradora SALFA y ésta a su vez con empresa colaboradora OTEK/Amitech, quienes son fabricantes y proveedores de toda la tubería instalada durante el proyecto.
- Contacto con empresa colaboradora Tractebel Engineering y Foster Wheeler Chile para la evaluación desde el punto de vista ingenieril de las reparaciones y de las instalaciones existentes respectivamente
- Contacto con empresa colaboradora Skorin Ingenieros, para evaluar temas relacionados a los esfuerzos y movimientos producidos por las características del suelo de la zona.

La unidad CTH, se mantiene en observaciones durante el día y se decide a las 20:30 horas su detención por riesgo de socavación de su tubería.

- a.4.3) El 08 de enero de 2013, se da inicio a los trabajos de remoción de suelo por parte de la empresa SALFA (ver aviso a autoridad en a.2.4).
- a.4.4) El 24 de enero de 2013, se dan término a los trabajos y las unidades CTA y CTH quedan operativas.
- a.5) De acuerdo a la RCA N°145/2007, se procedió con el Plan de respuesta y Preparación ante emergencias. Las personas involucradas en el Comité de Crisis se adjuntan en el anexo 12. Se tomaron las siguientes directrices:
- a.5.1) Seguridad
- Barreras duras, acordonado de área aledaña a la filtración.
 - Guardias internos permanentes (presencia permanente en el área las 24 horas).
- a.5.2) Información a Autoridades
- Ilustre Municipalidad de Mejillones (Dirección de Obras y de Tránsito)
 - Capitanía de Puerto de Mejillones
 - Gobernación Marítima de Antofagasta
 - Superintendencia de Medio Ambiente
 - Tenencia de Carabineros de Mejillones
 - Compañía de Bomberos de Mejillones (presencia permanente en el área las 24 horas)
 - Dirección del Trabajo (permiso de trabajo de 24 horas)
- a.5.3) Información a Stakeholders
- CEO



- Accionistas (GDF Suez y otros a través de la información al mercado mediante Hecho Esencial) y Socios (AMSA CTH)
- Mercado
- Seguros de la compañía
- COBRA (empresa Contratista encargada de la obra en virtud de contrato EPC)
- Medios de comunicación

Los restantes Planes de contingencia que se hacen mención en la Resolución no aplican para el hecho que se describe.

b) Plan de contingencia

El plan de contingencia se adjunta como documento adicional.

c) Medio ambiente marino

Producto de la filtración ocurrida en el ducto de enfriamiento de las unidades de CTA y CTH, se produjo un socavamiento del terreno, generando arrastre de sedimento hacia el sector costero que alcanzó el mar. El sector de deslizamiento es parte del talud próximo al borde costero principalmente compuesto de tierra y arena. Las recomendaciones de la Autoridad Marítima de Mejillones, estuvieron orientadas a la protección y cuidado de la zona comprendida por el intermareal arenoso del sector de la filtración.

Durante los trabajos de remoción de tierra para despejar las tuberías y el tránsito de maquinaria en forma esporádica por el litoral para acceder a la zona de excavación, no se evidenciaron deslizamientos de material al mar. Diariamente, dos veces al día se realizaron visitas para observar los trabajos y tomar fotografías del sector costero.

Se entregan resultados de monitoreos asociados al sector en que se generó el arrastre de material:

- c.1.1) El día 08 de enero 2013, la empresa colaboradora OIKOS, realizó monitoreo del medio ambiente marino de níquel y vanadio N° 57 para dar cumplimiento a RCA N° 279/2001 de la Central Térmica Mejillones. Las estaciones monitoreadas frente a las instalaciones de E-CL fueron: N2 (355.022 E; 7.448.038 N), N2-Oeste (354.751 E; 7.448.046 N) y N2-Este (355.431 E; 7.449.995 N).

Los resultados principales son:

Todas las mediciones de níquel total efectuadas en la columna de agua, representaron niveles de concentración inferiores a 2 µg/L, nivel señalado en la Guía CONAMA (2004) para aguas de Clase de Calidad 1. Lo anterior permitió clasificar las aguas del área de monitoreo como de "muy buena calidad".

En la campaña de monitoreo, no se detectó vanadio en las aguas del área de monitoreo. Todas las mediciones realizadas, representaron niveles de concentración de este metal, inferiores al límite de detección (<2,5 µg/L). No existe un referente de calidad ambiental para este parámetro en la Guía CONAMA (2004).



Sólo la estación N2-Oeste exhibió un contenido de níquel en sedimentos ligeramente mayor en comparación al referente extranjero más restrictivo TEL (15,9 µg/g) del "Criterio Florida". Sin embargo, en ningún caso, los contenidos de este metal en sedimentos fueron superiores al referente de protección ambiental PEL, situación que no representaría riesgo para la vida acuática del área de monitoreo. No existe un referente nacional de calidad ambiental para este parámetro.

Los registros de la campaña de vanadio en la cubierta sedimentaria, representaron concentraciones de magnitud inferior al referente extranjero AET (*Apparent Effects Threshold Approach*) de calidad ambiental (<57 µg/g). En este sentido, los resultados obtenidos en la presente campaña no muestran señales de alteración o riesgo para la macrofauna que habita en el sector de estudio. No existe un referente nacional de calidad ambiental para este parámetro.

- c.1.2) El día 31 de enero 2013, la empresa colaboradora Cesmec, realizó un monitoreo puntual de agua de acuerdo a la tabla N° 4 del DS N° 90, de la descarga de las unidades de la Central Térmica Mejillones. La zona de succión de agua para estas unidades se encuentra distante a 400 metros de la línea de costa del sector de la filtración. Los análisis reflejan que todos los parámetros analizados se encuentran cumpliendo la norma antes nombrada (ver anexo 13).

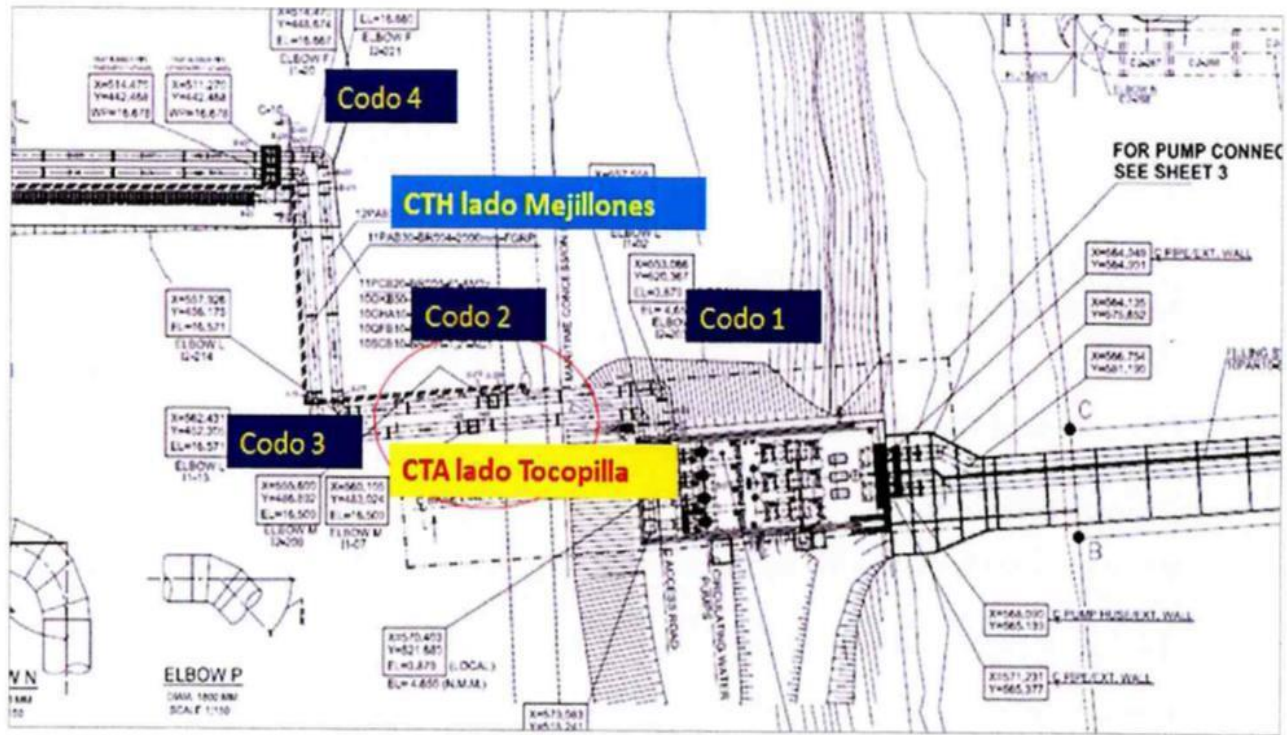
Monitoreos a realizarse:

- c.2.1) El 12 de marzo de 2013, la empresa colaboradora OIKOS, realizará el monitoreo del medio ambiente marino N° 30 para dar cumplimiento a la RCA 279/2001 de la Central Térmica Mejillones. El monitoreo contempla las caracterizaciones de efluentes, de la columna de agua y de los sedimentos submareales e intermareales y los análisis de las comunidades macrobentónicas submareales e intermareales de fondos blandos.
- c.2.2) El 03 de abril de 2013, la empresa colaboradora OIKOS, realizará el monitoreo del medio ambiente marino N° 08 para dar cumplimiento a la RCA 145/2007 de la Unidad CTA. El monitoreo contempla las caracterizaciones de la columna de agua, de los sedimentos submareales e intermareales, los análisis de las comunidades submareales e intermareales de fondos blandos y el censo de tortugas verdes.
- d) Estado actual de la Unidad CTA y del sistema de descarga de agua de mar.
- d.1) El día 24 de enero de 2013, se inicia la prueba hidráulica y estanqueidad en tuberías CTA - CTH, para la puesta en marcha de la planta y poner fin a las reparaciones de emergencia de las unidades. Se continúa con las mediciones, en los testigos, para ver si se produce alguna filtración en las tuberías, siendo el testigo "F", el único que tiene presencia de agua. Se siguen las mediciones para encontrar alguna desviación en el testigo con presencia de agua, pero se determina que no presenta problemas. El chequeo diario y por hora que se ha realizado al testigo, entregan como detalle que el cambio en la altura de agua se debe al nivel medio del mar.



- d.2) El día 25 de enero de 2013, se realiza la puesta en marcha de la Unidad CTA y CTH del sistema de descarga de agua de mar. Posterior a esa fecha se sigue analizando el comportamiento de filtración de agua en el suelo para detectar asentamiento en el terreno y posibles desplazamientos de los elementos estructurales de las tuberías, sistema eléctrico y muros de contención de la sala de bombas, para dar una solución definitiva, realizando las siguientes actividades:
- Monitoreo de testigos. Son utilizados para evaluar el comportamiento del suelo en sector de las tuberías de circulación de CTA - CTH y monitorear las posibles secuelas de las filtraciones originadas en el sector mencionado (ver anexo 14).
 - Controles topográficos para medir asentamientos producidos en el machón de codo 1. Se tomará en cuenta la alternativa del Ingeniero de suelos, Sr. Jorge Skorin de anclar en suelos estables el machón a través de tirantes desarmables que unen a los dos machones superiores que retienen la curva vertical (Ver anexo 15).

Plano del lugar de la ocurrencia de la contingencia informado por el titular



Central	Codo	Sección	UTM Este*	UTM Norte*
CTA	2	Junta	355.839	7.446.340
CTH	2	Junta	355.845	7.446.339
CTH	1 y 2	Tubería	355.855	7.446.320

*Datum WGS-84