



# Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes

Versión 5



# Contenido

---

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>4</b>
<b>MÓDULO DE REGISTRO DE CALDERAS Y TURBINAS PARA EL PAGO IMPUESTOS VERDES .....</b>	<b>6</b>
1. DATOS DE LA EMPRESA.....	8
1.1. Datos generales de la Empresa .....	8
1.2. Dirección de la Empresa.....	9
1.3. Datos de Representante Legal.....	9
1.4. Datos del Perímetro del Establecimiento (Ley 20.780) .....	9
2. DATOS DEL ESTABLECIMIENTO .....	10
2.1. Solo un establecimiento dentro del perímetro: .....	10
2.2. Más de un establecimiento dentro del perímetro: .....	11
2.2.1. Búsqueda de Establecimiento VU.....	12
2.2.2. Resultado de la Búsqueda .....	13
2.2.3. Establecimientos (Ley 20.780).....	13
2.2.4. Confirmación .....	13
3. REGISTRO DE UNIDADES .....	14
3.1. Unidades de Emisión D.S. 138.....	15
3.1.1. Código de Clasificación de Fuentes (CCF) Incorrecto .....	15
3.1.2. Unidades No Seleccionadas.....	16
3.1.3. Eliminar una fuente .....	17
3.2. Homologación de Unidades D.S. 138/D.S. 13 .....	18
3.3. Información Complementaria de Unidades .....	19
3.3.1. Fuente solamente en el D.S. N° 138: .....	19
3.3.2. Fuente que declaran conjuntamente a través del F138 y DS13. ....	21
4. RESPONSABLE IMPUESTOS VERDES .....	22
5. CONFIRMACIÓN .....	23
<b>ANEXO 1. CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN DE FUENTES PARA CALDERAS Y TURBINAS .....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO 2. CÁLCULO DE POTENCIA TÉRMICA .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO 3. LISTADO DE PODER CALORÍFICO .....</b>	<b>34</b>

## Introducción

---

Con fecha 29 de septiembre de 2014 se publicó en el Diario Oficial la Ley N° 20.780, que establece la reforma tributaria que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce diversos ajustes en el sistema tributario.

Esta Ley establece un impuesto anual a beneficio fiscal que aplicará sobre las emisiones al aire de material particulado (MP), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), producidas por establecimientos cuyas fuentes fijas, conformadas por calderas y/o turbinas, individualmente o en su conjunto sumen, una potencia térmica mayor o igual a 50 MWt (megavatios térmicos).

El artículo 8° de la Ley N° 20.780, establece que el Ministerio del Medio Ambiente debe, mediante Reglamento, fijar la metodología para determinar el cálculo de los impuestos locales y por consiguiente el proceso administrativo para la determinación de los establecimientos afectos al impuesto establecido.

Según lo establecido en el artículo N° 17 del D.S. N°1 del 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, los sujetos que reporten sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, deberán realizarlo sólo a través del Sistema Ventanilla Única (VU) del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), por lo tanto el registro y determinación de los establecimientos afectos a declarar emisiones sujetas a impuestos verdes debe ser efectuado a través de dicho sistema.

El incumplimiento de las obligaciones derivadas del registro será sancionada de acuerdo a lo establecido en la letra m) del artículo 35 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, y puede ser objeto de sanciones gravísimas, que van de 1 a 10.000 unidades tributarias anuales, clausura temporal o definitiva de los establecimientos, entre otras, sin perjuicio de las eventuales responsabilidades penales que puedan hacerse efectivas.

Considerando la relevancia de la información que se requiere, cada Encargado de Establecimiento deberá firmar una declaración jurada que respalde las declaraciones que efectúe, en la cual se dé fe de la veracidad de la información proporcionada, así como la inexistencia de omisiones al respecto

Además, es importante destacar que todo incumplimiento relacionado con pago de los impuestos, será sancionado en conformidad a lo dispuesto en el Código Tributario.

## Glosario

---

**Empresa:** Unidad de organización dedicada a actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios con fines lucrativos (RAE).

**Establecimiento:** Es el establecimiento que cuenta con un conjunto de estructuras e instalaciones que están próximas entre sí y que por razones técnicas están bajo un control operacional único o coordinado, en el que existen una o más calderas o turbinas que, individualmente o en conjunto, iguallen o superen los 50 MWt (megavatios térmicos) de potencia térmica nominal, considerando el límite superior del valor energético del combustible.

**Representante Legal:** Persona natural o jurídica que actúa por cuenta de un contribuyente, previa acreditación de su representación, cuyo poder sólo se extingue por medio de una comunicación expresa.

**Encargado de Establecimiento:** Usuario del Sistema Ventanilla Única, corresponde al cargo de máxima jerarquía del establecimiento, responsable de los reportes y declaraciones que se efectúen dentro de su establecimiento (Res. Ex. 1139/2014 MMA).

**Fuente Fija (estacionaria) – Fuente Puntual:** son aquellas fuentes donde la ubicación del punto de descarga, generación o emisión al medio ambiente es plenamente identificable. Las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes de las fuentes puntuales al medio ambiente, pueden estar o no sujetas a medición o cuantificación, a través de una norma de emisión, plan de monitoreo, plan de manejo u otra regulación que así lo determine. El parámetro deberá medirse, cuantificarse o estimarse dependiendo de lo establecido en la norma de emisión o regulación respectiva.

**Caldera:** Unidad principalmente diseñada para calentar agua o un fluido térmico y/o para generar vapor de agua, mediante la acción del calor.

**Turbina:** Corresponde a un dispositivo que ingresa aire comprimido hacia una cámara de combustión que quema combustibles regulados y/o no regulados gaseosos y/o líquidos, lo que genera un fluido de trabajo [gas de combustión] con calor, el que es usado para (i) producir energía eléctrica por medio de una o más turbinas de gas, y de ser el caso, (ii) producir adicionalmente más energía eléctrica en proceso de ciclo combinado, a través de una caldera recuperadora de calor y una o más turbinas de vapor, y/o (iii) producir energía térmica útil en procesos de cogeneración.

**Sistema Sectorial:** Sistema de declaración o reporte vinculado al Sistema Ventanilla Única, por ejemplo: Sistema Termoeléctricas (DS13), Sistema de Declaración de Emisión Fuentes Fijas (F138), Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP), Sistema de Fiscalización de Normas de Emisión Residuos Industriales Líquidos (RILES), Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), otros.

**RETC:** Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) es un catálogo o base de datos que contiene información sobre las emisiones y transferencias al medio ambiente de sustancias químicas potencialmente dañinas.

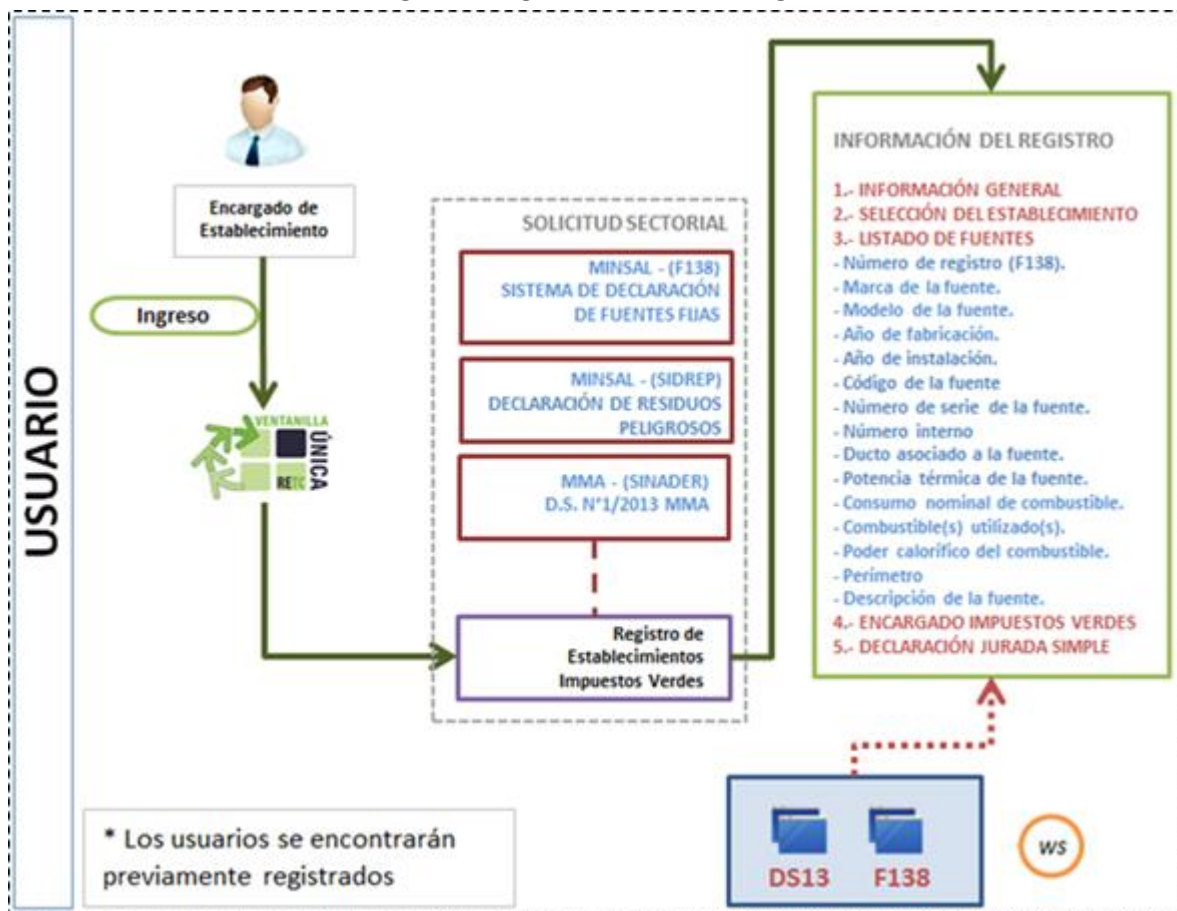
**Ventanilla Única:** sistema electrónico que contempla un formulario único disponible en el portal electrónico del RETC y a través del cual se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores para dar cumplimiento a la obligación de reporte de los establecimientos emisores o generadores.

**Mesa de ayuda:** conjunto de servicios tecnológicos y humanos orientados al soporte técnico al servicio de los usuarios del sistema.

## Módulo de Registro de Calderas y Turbinas para el Pago de Impuestos Verdes

El objetivo del presente formulario es validar y –de ser necesario- complementar la información disponible en el Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas F138 y Sistema Termoeléctricas D.S. N°13. Ver Imagen 1.

Imagen 1. Diagrama Módulo de Registro



Dicho Módulo de Registro se encuentra disponible como Sistema Sectorial, dentro del sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), por tanto para acceder a él, es necesario identificarse a través del Establecimiento en el sistema Ventanilla Única, para esto se debe utilizar el ID del Establecimiento a declarar y su respectiva clave. Ver Imagen 2.

Imagen 2. Ingreso Formulario 1, Registro de Caldera y Turbinas

Inicio Documentos Sitios de Interés Contacto Preguntas Frecuentes Mapa del Sitio

Bienvenidos al portal del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias

### Obligaciones para el año 2016

OBLIGACIÓN	FECHA RELEVANTE
<b>FORMULARIO DE PRODUCCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo de Agua</li> <li>Consumo de Energía</li> <li>Productos</li> <li>Otros (Capacitaciones y campañas ambientales)</li> </ul> Cumplimiento Art. N°8, letra f) del D.S. N°1/2013 MMA	Antes del 30 de Agosto se debe declarar el Formulario de Producción (fecha sugerida)
<b>FORMULARIO DE COSTOS E INVERSIÓN EN SISTEMAS DE CONTROL Y MONITOREO (Gasto en Protección Ambiental)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Costos de Monitoreo y Control Aire</li> <li>Costos de Monitoreo y Control Agua</li> <li>Costos asociados a Manejo de Residuos Sólidos</li> <li>Otros (Gatos Ambientales no incluidos)</li> </ul> Cumplimiento Art. N°8, letra g) del D.S. N°1/2013 MMA	Antes del 30 de Agosto se debe declarar el Formulario de GPA (fecha sugerida)
<b>DECLARACIÓN JURADA ANUAL</b> Cumplimiento Art. N°16 del D.S. N°1/2013 MMA	Entre el 01 de Septiembre y el 15 de Octubre se debe efectuar la declaración jurada anual.

Una vez ingresado al sistema, a través del Encargado de Establecimiento, se debe dirigir a Opciones (1) → Solicitud a Sistema Sectorial (2) → Registro Caldera y Turbinas (3). Ver Imagen 3.

Imagen 3. Ingreso Formulario 2, Registro de Caldera y Turbinas

Inicio Documentos Sitios de Interés Contacto Preguntas Frecuentes Mapa del Sitio

Selecione el Sistema al cual quiere realizar su solicitud.

<b>DECLARACIÓN EMISIÓN DS138 - Declarante</b> Sistema de Declaración de Emisión de Fuentes Fijas DS 138 MINISTERIO DE SALUD, MINISTERIO DE SALUD	Ya se encuentra registrado para este sistema.
<b>SIDREP - SIDREP Transportista</b> Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos MINISTERIO DE SALUD, MINISTERIO DE SALUD	
<b>SIDREP - SIDREP Generador</b> Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos MINISTERIO DE SALUD, MINISTERIO DE SALUD	Ya se encuentra registrado para este sistema.
<b>SINADER - SINADER Generador Industrial</b> Sistema Nacional de Declaración de Residuos SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO, MINISTERIO DE SALUD, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Ya se encuentra registrado para este sistema.
<b>HUELLA DE CARBONO - Declarante HC</b> Sistema Determinación de Huella de Carbono MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	
<b>IMPUESTOS VERDES</b> Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes	

## 1. Datos de la Empresa<sup>1</sup>

El objetivo principal de esta etapa consiste en una descripción detallada de la empresa declarante, en términos de su inscripción legal, representantes y ubicación geográfica. La imagen 4 presenta una visualización del formulario de registro correspondiente.

Imagen 4. Datos de la empresa

1. Datos de la Empresa						
<b>1.1 Datos Generales de la Empresa</b>						
RUT	:	XXXXXXXXXX				
Razón Social	:	EMPRESA S.A.				
Nombre Fantasía	:	EMPRESA				
Página Web	:					
<b>1.2 Dirección de la Empresa</b>						
Región	:	Metropolitana	Comuna	:	Renca	
Calle	:	CALLE PRINCIPAL		Número	:	1000
<b>1.3 Datos Representante Legal</b>						
RUT	:	XXXXXXXXXX	Nombres	:	XXXXXXXXXX	
Email	:	XXXXXXXXXX@XXXXXX.XX	Apellido Paterno	:	XXXXXXXXXX	
Teléfono	:	XXXXXXXXXX	Apellido Materno	:	XXXXXX	
Fax	:					
<b>1.4 Datos del Perímetro del Establecimiento (Ley 20.780)</b>						
Subir archivo de polígono en formato SHAPE		<input type="button" value="Adjuntar ZIP"/>	(Máximo 20 MB)			

A continuación se detallan las solicitudes particulares del primer módulo del formulario de registro para establecimientos declarantes de emisiones para la estimación de Impuestos Verdes.

### 1.1. Datos generales de la Empresa

La información requerida en este apartado hace referencia a cuatro ítems:

- RUT de la Empresa declarante
- Razón social
- Nombre de Fantasía
- Página web de la empresa

<sup>1</sup> Estos datos vendrán pre-cargados en el formulario.



## 1.2. Dirección de la Empresa

Para establecer la ubicación de la empresa declarante, referente a las dependencias físicas destinadas a su operación -no de su casa matriz-, el sistema recurrirá al registro de cada Establecimiento identificado a través de Ventanilla Única, por ende, en caso de identificar algún tipo de incongruencia respecto a su información, el responsable de la declaración deberá contactarse con el Ministerio para su eventual corrección. La información solicitada en este punto dice relación con:

- Región
- Comuna
- Calle
- Numeración

## 1.3. Datos de Representante Legal

Se debe contar con un registro de la persona natural o jurídica que actúa por cuenta de la empresa declarante. Para esto, el sistema solicita registrar la siguiente información:

- Rut
- Nombre
- Apellido Paterno
- Apellido Materno
- Email
- Teléfono de contacto
- Fax

Si el Representante legal es reemplazado, se debe realizar el conducto regular establecido para realizar el cambio en Ventanilla Única<sup>2</sup>.

## 1.4. Datos del Perímetro del Establecimiento (Ley 20.780)

Para establecer la georreferenciación de los establecimientos declarantes se debe adjuntar al formulario un archivo en formato SHAPE<sup>3</sup>, que indique sus coordenadas y características de ubicación, permitiendo la visualización espacial del polígono donde se emplaza.

---

<sup>2</sup> Según art. 4 de la Res. Ex. N°1.139 MMA. *Si el establecimiento cambia de titular [o representante legal], será responsabilidad del Encargado comunicar al Ministerio del Medio Ambiente de esta modificación. En este caso se deberá adjuntar en el Sistema copia de la documentación legal correspondiente que acredite la nueva titularidad. En caso de duda el Ministerio podrá solicitar antecedentes complementarios o que se acompañen los documentos en original o copias en papel debidamente autorizadas ante notario.*

## **2. Datos del Establecimiento**<sup>4</sup>

El segundo módulo de registro busca identificar de manera específica a cada uno de los establecimientos sujetos a impuesto, entendiendo que una empresa puede contar con uno o más establecimientos, los cuales podrían estar o no sujetos a la aplicación del gravamen.

Además, considerando las particularidades de los establecimientos, este módulo establece relaciones entre las empresas declarantes y las distintas fuentes de emisión contenidas dentro del perímetro declarado por cada establecimiento en el punto 1.4. El objetivo es vincular las emisiones de las distintas fuentes a la empresa responsable de éstas, aun cuando éstas pertenezcan a otra razón social y/o empresa distinta.

En este sentido, el formulario de declaración estará condicionado dependiendo si dentro del perímetro existen calderas y/o turbinas correspondientes a un establecimiento distinto.

Frente a esto, el propio sistema formula la siguiente consulta: *“¿En el perímetro de su establecimiento existe algún otro establecimiento de distinta Razón Social, que se encuentre activo en el Sistema Ventanilla Única del RETC y posea CALDERAS o TURBINAS?”*, cuya respuesta condiciona la ejecución de las siguientes 2 opciones:

### **2.1. Solo un establecimiento dentro del perímetro:**

Si la respuesta es “No”, es decir, el establecimiento -afecto o potencialmente afecto a impuesto- no cuenta con los servicios de algún establecimiento diferente dentro de su perímetro, tal cual se establece en la imagen 5, entonces inmediatamente el sistema permite continuar con el punto 3 del formulario de registro, tal como observa en la imagen 6.

---

<sup>3</sup> Un *shapefile* es un formato de almacenamiento de datos vectoriales de *ESRI* para almacenar la ubicación, la forma y los atributos de las entidades geográficas. El MMA dispone de la Infraestructura de Datos Espaciales ([ide.mma.gob.cl](http://ide.mma.gob.cl)) donde puede delimitar su perímetro, sino posee algún software, para ello debe dirigirse a: Herramientas → Dibujar elementos → Exportar Shape.

<sup>4</sup> Estos datos vendrán pre-cargados en el formulario.

Imagen 5. Caso1: Un solo Establecimiento

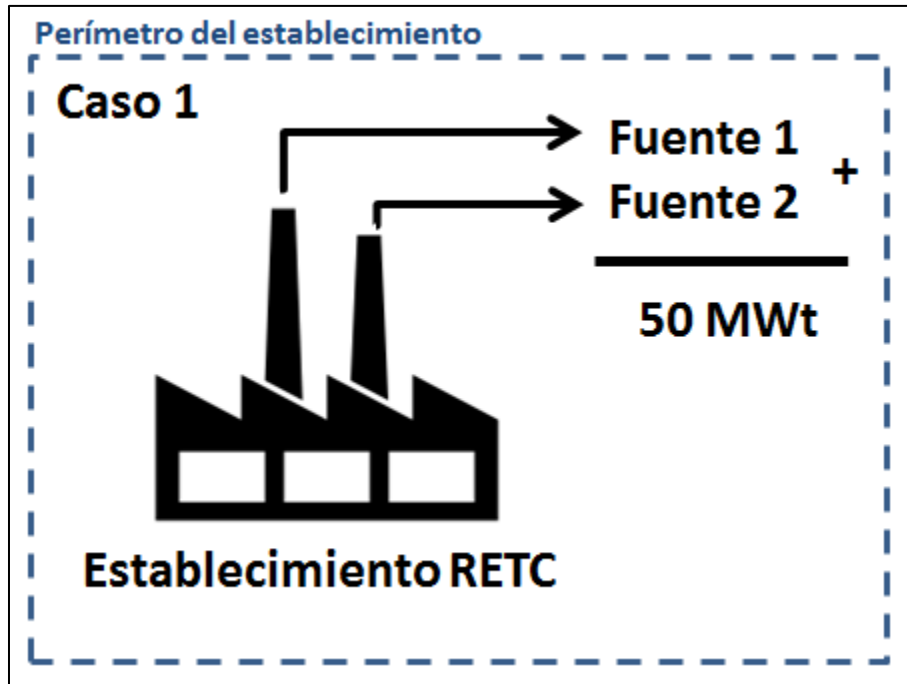


Imagen 6. Detalle Punto 2, Formulario de Registro.

**2. Datos Establecimiento (Ley 20.780)**

¿EN EL PERÍMETRO DE SU ESTABLECIMIENTO EXISTE ALGÚN OTRO ESTABLECIMIENTO DE DISTINTA RAZÓN SOCIAL, QUE SE ENCUENTRE ACTIVO EN EL SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC Y POSEA CALDERAS O TURBINAS?  Sí  No

**2.1 Datos Generales del Establecimiento**

Nombre	ESTABLECIMIENTO	Página Web	
Código	ESTABLECIMIENTO	Fax	

**2.2 Dirección del Establecimiento**

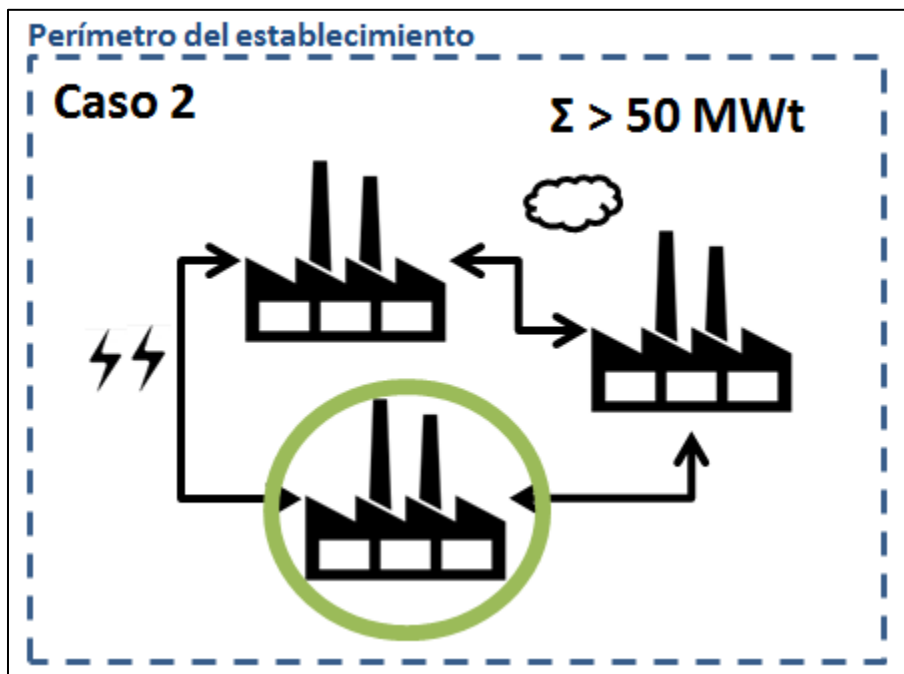
Región	Araucanía	Comuna	Pucón
Código Postal		Número	ESTABLECIMIENTO
Calle	ESTABLECIMIENTO	Coordenada Norte	ESTABLECIMIENTO
DATUM	WGS84	Coordenada Este	ESTABLECIMIENTO
HUSO	19		

## 2.2. Más de un establecimiento dentro del perímetro:

Si la respuesta es “Sí”, es decir, el establecimiento que se registra *Sí* cuenta con fuentes de emisión de distinta razón social que poseen calderas y/o turbinas con un control operacional único o coordinado dentro del establecimiento sujeto a impuesto, tal cual se gráfica en la imagen 7,

entonces se deberá responsabilizar sólo a un establecimiento como el encargado de registrar cada una de las fuentes de emisión relacionadas a éste.

Imagen 7. Caso 2: Más de un establecimiento en el Perímetro.



### 2.2.1. Búsqueda de Establecimiento VU

Para realizar la búsqueda de este establecimiento, distinto al cual se está registrando, se debe contar con su RUT o ID de establecimiento. Ver Imagen 8.

Imagen 8. Búsqueda de Establecimiento en Formulario de Registro.

**2. Datos Establecimiento (Ley 20.780)**

¿EN EL PERÍMETRO DE SU ESTABLECIMIENTO EXISTE ALGÚN OTRO ESTABLECIMIENTO DE DISTINTA RAZÓN SOCIAL, QUE SE ENCUENTRE ACTIVO EN EL SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC Y POSEA CALDERAS O TURBINAS?  Sí  No

**2.1. Búsqueda de Establecimiento VU**

RUT(Ejemplo: 987654321-0)

ID Establecimiento

### 2.2.2. Resultado de la Búsqueda

Una vez encontrado, este apartado presentará información correspondiente a su registro previo en Ventanilla Única, referenciando su RUT, código, nombre de establecimiento, dirección y sistemas de declaración. Una vez validada dicha información, se debe seleccionar la opción “Agregar”. Ver Imagen 9.

Imagen 9. Resultado de Búsquedas de Establecimiento.

2.2. Resultado de la búsqueda					
RUT	Código	Establecimiento	Dirección	SISTEMAS	Seleccionar
06702430-k	5112662	SODIMAC ÑUBLE	Santiago, ANVICUÑA MACKENNI	VU,SIDREP	<input type="checkbox"/>
06702430-k	1506417	SODIMAC COQUIMBO	Rancagua, PANAMERICANA NOR	HC,VU,F138	<input type="checkbox"/>
06702430-k	1506415	SODIMAC ANTOFAGASTA	Pacón, ESMERALDA 1071	SINADER,HC,F138,SIDRE	<input checked="" type="checkbox"/>
06702430-k	06385	SODIMAC LA FLORIDA	Mujilones, MERCED 511	HC,F138,SIDREP,VU	<input type="checkbox"/>

4 / registros Agregar

### 2.2.3. Establecimientos (Ley 20.780)

Esta sección establece una visualización de todos los establecimientos previamente descritos, y que la empresa haya vinculado a los procesos de producción propios de cada establecimiento sujeto a impuesto, según lo dispuesto en la Ley 20.780, como se observa en la imagen 10, en el campo “Confirmación”, se puede visualizar si el establecimiento en cuestión ha aceptado la indicación de pertenecer al proceso de producción del establecimiento declarante.

Imagen 10. Detalle del Listado de Establecimientos Afectos dentro del Perímetro.

2.1. Listado de Establecimiento VU					
RUT	Código	Establecimiento	Dirección	SISTEMAS	Confirmación
76014676-5	5441928	PLASTICOS MBC PRATENCIÓN COMPAÑIA55	Cisnes, ABD EL KRIM S/N	VU,SIDREP,F138,SINADER,RILES,HC,ALM	Confirmado
61704000-k	6736	HUÉRFANOS 1270	Los Andes,	VU,F138,HC	Enviado para aprobación
61704000-k	11482	NACIONAL	Santiago,	VU	Confirmado

El formulario quedará a la espera de que todos los establecimientos seleccionados hayan confirmado.

### 2.2.4. Confirmación

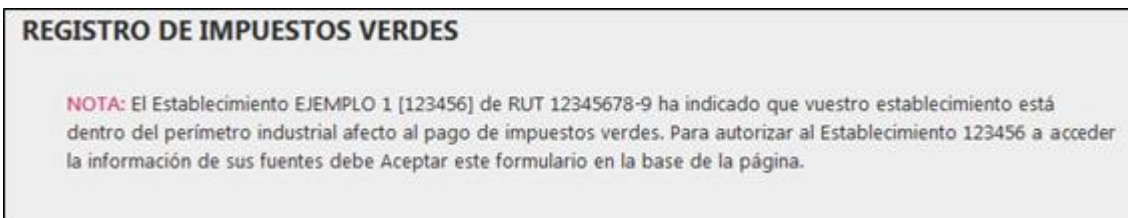
Los establecimientos que se agreguen al listado de sinergias productivas de un establecimiento declarante pueden aceptar o rechazar dicha vinculación. Para esto, cada establecimiento en cuestión debe ingresar de manera independiente al registro de VU, en modo perfil industrial, y responder a la solicitud cursada. Ver Imagen 11.

**Imagen 11. Solicitud en Espera de Confirmación.**



Al ingresar al formulario, el sistema levantará una alerta sobre la vinculación cursada, identificando al establecimiento solicitante, tal como se muestra en la Imagen 12.

**Imagen 12. Confirmación de Registro de Impuestos Verdes.**



Una vez aprobado, se autorizará al Establecimiento declarante para visualizar las fuentes y detalles del establecimiento vinculado.

### **3. Registro de Unidades**

Una vez especificada la Empresa y establecimiento afecto al gravamen de Impuestos Verdes, el tercer módulo requiere un registro de todas su unidades (calderas y/o turbinas) vinculadas.

Dicha declaración utilizará los registros previos obtenidos a través del D.S. N°138<sup>5</sup> Y D.S. N°13<sup>6</sup>, disponible a través del sistema de VU, desplegando campos de información para todas las unidades registradas y vinculadas a cada establecimiento, entre las cuales se deberá seleccionar sólo aquellas sujetas a Impuesto, definidas según clasificación CCF8<sup>7</sup>. Para acceder a este punto se debe dar “clic” al vínculo ubicado en el campo “Registro”, según se representa en la imagen 13.

**Imagen 13. Detalle de Registro de Unidades.**



<sup>5</sup> D.S. N° 138/2005 MINSAL, Declaración de Emisiones Atmosféricas

<sup>6</sup> D.S. N°13/2011 MMA, Norma de Emisiones para Termoeléctricas.

<sup>7</sup> El listado de CCF8 sujeto a Impuestos Verdes se detalla en el Anexo n° 1.

### 3.1. Unidades de Emisión D.S. 138

En primera instancia, el registro de fuentes se obtendrá a través del catastro identificado por el D.S. N°138, sobre el cual se deberán seleccionar aquellas fuentes sujetas al impuesto, es decir todas las calderas y turbinas vinculadas al establecimiento. Ver imagen 14.

**Imagen 14. Detalle de Pestañas para selección y homologación de Fuentes.**

3.1. UNIDADES DE EMISION DS138	3.2. HOMOLOGACIÓN DE UNIDADES DS138/DS13	3.3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE UNIDADES
<b>Registro de Unidades</b>		
<b>Datos Establecimiento VU</b>		
Rut		
Código		
Establecimiento		
Año Solicitud	2016	
Dirección	Pucón, ESMERALDA 1071	
Sistemas	VU,SIDREP,F138,SINADER,HC	
<b>UNIDAD DE EMISION 1</b>		
N° Registro	PC000385-3	
Marca	CLARKE	
Modelo	VMFP-L6HR	
Año de fabricación	2004	
Año de instalación	2004	
Número de serie	91802837	
Número interno	GE1	
Descripción	BOMBA DIESEL RED HUMEDA 160 HP	
Número de registro de la Seremi de Salud	0	
Potencialmente sujeta a ley 20780	<input checked="" type="checkbox"/>	SI

#### 3.1.1. Código de Clasificación de Fuentes (CCF) Incorrecto

En caso de seleccionar una unidad de emisión correspondiente a una Caldera o Turbina la cual se encuentre erróneamente clasificada en el Sistema de Declaración de Emisiones F138, se desplegará el mensaje de la Imagen 15.

**Imagen 15. Mensaje de Alerta 1.**

**Atención** ✕

El tipo de Unidad de Emisión no corresponde a un tipo de unidad sujeto a Impuestos Verdes. Si la Unidad de Emisión, corresponde a una Caldera o una Turbina, usted debe corregir la Declaración en el sistema F138.

**Cerrar**

Para corregir este problema, el encargado de la declaración deberá enviar un mensaje vía sección de Contacto del Sistema Ventanilla Única para la categoría “Registro de Calderas y Turbinas”, indicando el establecimiento y la fuente que presenta algún tipo de problema relacionado a su registro. Ante esto, de manera Interna el MMA solicitará al Ministerio de Salud que modifique el estado de la Declaración del F138, habilitando su módulo de edición para corregir el problema.

Luego, el declarante deberá ingresar al Formulario 2 del Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas F138 y proceder a la modificación de aquellas fuentes de emisión que hayan presentado errores de clasificación. En el formulario Número 3 del mismo sistema se puede ver el detalle de la clasificación. Ver imagen 16.

**Imagen 16. Sistema de Declaración de Emisiones F138.**

The screenshot shows the 'Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas' interface. At the top, there is a header with the Chilean government logo and the text 'Ministerio de Salud' and 'Gobierno de Chile'. Below the header, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Contacto', 'Formularios', and 'Cerrar Sesión'. The main content area displays user information and declaration details:

- Usuario: [Redacted]
- Establecimiento: [Redacted]
- Fecha Declaración: 2015
- Tipo: D.S 138
- Estado: En Desarrollo

Below this, there is a section titled 'F3A - FUENTES ASOCIADAS A CADA UNIDAD DE EMISION'. It contains a table with the following data:

FUENTE ACTUAL					<a href="#">Volver a Formulario 2</a>
Nro de Registro	CCF1-CCF3-CCF6-CCF8			Descripcion	
[Redacted]	1 - Caldera de combustion externa	102 - Industrial	102006 - Gas Natural	10200601 - >100 Millon Btu/hr	GENERADOR DE VAPOR DE PLANTA I
Marca	Modelo	Consumo nominal de combustible		Producción nominal de vapor	
[Redacted]	[Redacted]	3231 Kg/hr		60000	

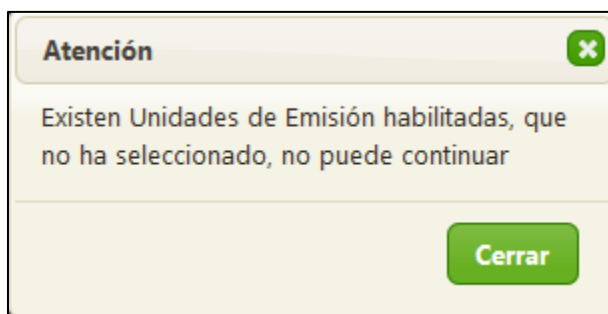
Los Códigos CCF8 aceptados como calderas o turbinas se encuentran en el Anexo 1. Código de Clasificación de Fuentes para Calderas y Turbinas.

**3.1.2. Unidades No Seleccionadas**

En caso de no seleccionar una Unidad de Emisión que bajo la Clasificación de Fuentes en su nivel 8 (CCF8) se encuentre en el listado del Anexo 1. Código de Clasificación de Fuentes para Calderas y Turbinas El sistema indicará que deberá seleccionar las Unidades de Emisión para poder continuar con el formulario. Ver Imagen 17.



**Imagen 17. Mensaje de Alerta 2.**



Si la fuente en cuestión efectivamente no es una Caldera o Turbina y fue erróneamente ingresada en el sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas F138, al igual que en el punto anterior, se debe contactarse mediante el Formulario de Contacto del sistema Ventanilla Única indicando el establecimiento y la fuente que presenta este error. Internamente el MMA solicitará al MINSAL que modifique el estado de la Declaración de Fuentes Fijas F138 habilitando su módulo de edición para corregir el problema (provisorio).

### 3.1.3. Eliminar una fuente

Puede darse el caso de que una fuente listada (y afecta al pago de impuestos) esté dada de baja, en proceso de ser desmantelada, vendida, término de vida útil o cualquier otro estado que no permita su funcionamiento dentro del establecimiento y que por temas de temporalidad (anualidad de la declaración del F138) aún se encuentre listada como una fuente de emisión activa asociada al establecimiento sujeto a impuesto. En este caso, el sistema permite indicar que esta fuente se encuentra en un proceso de eliminación. Ver imagen 18.

**Imagen 18. Detalle eliminación de Fuente.**

UNIDAD DE EMISION 5	
N° Registro	GE0000XX-9
Marca	MITSUBISHI
Modelo	G1-11.02B11
Año de fabricación	1996
Año de instalación	1996
Número de serie	E442
Número interno	Unid2
Descripción	Caldera 2.
Número de registro de la Seremi de Salud	0
Potencialmente sujeta a ley 20780	<input checked="" type="checkbox"/> Sí
Se informa que la unidad de emisión ya no se encuentra en el establecimiento, terminó su vida útil o se encuentra en proceso de desmantelación	<input type="checkbox"/> Sí

Es importante señalar que lo anterior no aplica para Calderas y/o Turbinas que, cumpliendo con las condiciones técnicas para operar, no se encuentre en funcionamiento. En relación con lo señalado, conviene agregar que para efectos del cálculo de la potencia térmica nominal, cuestión que determina la aplicabilidad del impuesto en comento, la eliminación de una fuente únicamente es reconocida cuando ésta ha sido totalmente desmantelada, inhabilitada o removida del establecimiento, no considerándose, así, como fuentes eliminadas aquellas que se encuentren “apagadas”, en “desuso” o meramente “inactivas”, es decir, cuando algún operador pueda –sin mayor dificultad- volver a ponerlas en funcionamiento.

El titular deberá acreditar a través de algún documento que demuestre la inhabilidad de la fuente mediante evidencias físicas, por otra parte el Ministerio del Medio Ambiente podrá solicitar ampliación de la información según lo establece el art. 7° del D.S. N°18/2016 MMA.

### **3.2. Homologación de Unidades D.S. 138/D.S. 13**

Una vez seleccionadas las fuentes disponibles en el registro, vinculadas a la operación del establecimiento afecto, y dado el caso que existan fuentes que declaren sus emisiones de manera conjunta a través de D.S. N°138 Y D.S. N°13, se deberá realizar una homologación entre los sistemas de registro de emisiones de estas fuentes, evitando así el doble registro –y conteo- de las emisiones relativas a cada unidad.

De esta manera, el punto 3.2 del Formulario de registro listará todas las fuentes afectas al impuesto sistematizadas de manera paralela a través del D.S. N°138 y D.S. N°13, correspondiente al Sistema Termoeléctricas. Ver imagen 19.

**Imagen 19. Homologación de unidades.**

**Registro de Unidades**

**UNIDAD DE EMISION 1 (DS138)**

**DATOS DE LA UNIDAD (DS138)**

N° Registro	PC000387-k
Marca	GENERAL ELECTRIC
Modelo	9171E
Año de fabricación	2004
Año de instalación	2005
Número de serie	890906
Número interno	TG1
Descripción	TURBINA A GAS
Número de registro de la Seremi de Salud	0
Potencialmente sujeta a ley 20780	Si
Existe una unidad de generación en el DS13 Equivalente	TG1

**UNIDAD DE EMISION 2 (DS138)**

**UNIDAD DE GENERACIÓN 2 (DS13)**

Guardar Volver

En caso que las fuentes de emisión no seleccionadas declaren sus emisiones sólo a través del Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (F138), el proceso de registro permitirá al declarante continuar inmediatamente con el siguiente punto (3.3) del formulario.

### **3.3. Información Complementaria de Unidades**

Homologadas las unidades de emisión –en caso que corresponda-, se solicitará complementar y/o modificar/corregir la información contenida previamente en el sistema, para cada una de las fuentes seleccionada, en relación a:

- Datos de la Unidad (n° de registro, marca, modelo, año de fabricación e instalación, etc.)
- Combustible principal
- Combustible secundario
- Combustible de emergencia
- Combustible de partida
- Chimeneas
- Sistema de abatimiento

#### **3.3.1. Fuente solamente en el D.S. N° 138:**

Además, de manera complementaria, se solicitará adjuntar información adicional sobre características técnicas de las fuentes de emisión y su uso de combustible relacionada a:

- Foto de la placa da la fuente.
- Último Informe Técnico de la fuente
- Combustible Primario.
- Combustible Secundario.
- Combustible de Emergencia.
- Combustible de Partida.

La imagen 20 muestra el formato de solicitud de información complementaria para las fuentes ya declaradas en el sistema de registro.

**Imagen 20. Selección de clasificación del combustible.**

UNIDAD DE EMISION 1 (DS138)		DATOS DE LA UNIDAD (20780)	
<b>DATOS DE LA UNIDAD (DS138)</b>		<b>DATOS DE UNIDAD EMISION (DS138)</b>	
N° Registro	PC000	N° Registro	PC000
Marca	GENERAL ELECTRIC	Marca	GENERAL ELECTRIC
Modelo	9171E	Modelo	9171E
Año de fabricación	2004	Año de fabricación	2004
Año de instalación	2005	Año de instalación	2005
Número de serie	8909	Número de serie	8909
Número interno	TG1	Número interno	TG1
Descripción	TURBINA A GAS	Descripción	TURBINA A GAS
Número de registro de la Seremi de Salud	0	Número de registro de la Seremi de Salud	0
Potencialmente sujeta a ley 20780	Si	Potencialmente sujeta a ley 20780	SI
<b>FUENTE 1 (F138)</b>		<b>COMBUSTIBLE PRINCIPAL</b>	
N° Registro	PC000 M01-k	Combustible	
Descripción	TURBINA DE GENERACION A DIESEL DE 125 MWh	CCF8	
CCF8	20100109	Potencia térmica nominal (MWt)	
Combustible	PETROLEO N 2 (Diesel)	Consumo nominal (t/mes)	
Clasificación Combustibles *	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           COMBUSTIBLE PRINCIPAL            COMBUSTIBLE SECUNDARIO            COMBUSTIBLE EMERGENCIA            COMBUSTIBLE PARTIDA         </div>	Poder calorífico (MWh/t)	

Una vez seleccionados los combustibles utilizados por cada fuente, el formulario de registro estimará de manera automática el cálculo de la potencia térmica (MWt) asociada. Ver imagen 21.

**Imagen 22. Cálculo de potencia térmica de la fuente.**

COMBUSTIBLE PRINCIPAL	
Combustible	PETROLEO N 2 (Diesel)
CCF8	10101401
Potencia térmica nominal (MWt)	913,272
Consumo nominal (t/mes)	100
Poder calorífico (MWh/t)	12,684
	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">Actualizar</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Eliminar</div>

El cálculo de la Potencia Térmica Nominal se establecerá sobre la base del Consumo Nominal del combustible (Declarado de Emisión de Fuentes Fijas F138) y el Poder Calorífico Superior del combustible<sup>8</sup> obtenido del Balance Nacional de Energía (Indicado en Anexo 3), el cual no está sujeto a modificación.

No obstante, en caso de presentarse errores respecto a la asignación, es decir, que el poder calorífico asignado no corresponda al combustible utilizado por el equipo, el Encargado del Establecimiento podrá modificar esta información, para esto sólo deberá indicar el Poder Calorífico de su combustible utilizando el botón “Actualizar”, tal como se presenta en la imagen 22.

**Imagen 23. Elección de Poder Calorífico del Combustible.**

The screenshot shows a web form titled "COMBUSTIBLE PRINCIPAL". It contains a table with the following data:

Combustible	PETROLEO N 2 (Diesel)
CCF8	10101401
Potencia térmica nominal (MWt)	913,272
Nueva Potencia térmica nominal (MWt)	0
Consumo nominal (t/mes)	100
Poder calorífico (MWh/t)	12,684

Below the table, there is a text input field for "Poder calorífico (MWh/t) Actualizado" with the value "0" entered. To the right of this field are two green buttons: "Actualizar" and "Eliminar". At the bottom left, there is a green button labeled "Adjuntar Zip" with the text "(Máximo 5MB)" next to it.

Además, podrán ser actualizados los valores de Poder Calorífico de los combustibles que no se incluyan en el Anexo 3 del presente manual, estos valores serán validados por la autoridad mediante la documentación oficial emanada de Informes de laboratorios o memorias de cálculo, el cual debe ser adjuntado como archivo comprimido en formato .ZIP

Estas modificaciones serán revisadas en detalle por la autoridad y, en caso de presentarse importantes niveles de variación entre lo declarado por el encargado del Establecimiento y los datos declarados en el F138, se coordinará una medición en terreno para verificar la información<sup>8</sup>.

### **3.3.2. Fuente que declaran conjuntamente a través del DS138 y DS13.**

En la eventualidad de registrar fuentes que declaran sus emisiones a través de estos los sistemas sectoriales DS138 y DS13, las posibilidades de modificación se limitaran sólo a la re-clasificación de sus combustibles de uso potencial, ya que el resto de su información -incluyendo la Potencia Térmica (MWt)- será indexada de manera directa desde el Sistema de Termoeléctricas (D.S. N°13). Ver imagen 23.

<sup>8</sup> Los cambios en combustibles homogéneos no serán validados, como por ejemplo: Gas Natural, Petróleo Diésel, Petróleo Fuel Oil N°6, entre otros.

**Imagen 24. Ejemplo de Fuente Vinculada entre ambos sistemas.**

N° Registro	PC000387M01-k
Descripción	TURBINA DE GENERACION A DIESEL DE 125 MWh
CCF8	20100109
Combustible	PETROLEO N 2 (Diesel)
Clasificación Combustibles *	<input type="text" value="COMBUSTIBLE PRINCIPAL"/> <input type="text" value="COMBUSTIBLE SECUNDARIO"/> <input type="text" value="COMBUSTIBLE EMERGENCIA"/> <input type="text" value="COMBUSTIBLE PARTIDA"/>

#### **4. Responsable Impuestos Verdes**

El cuarto módulo de registro precisa información referente al Encargado de Impuestos Verdes, quien deberá reportar de manera íntegra y oportuna los insumos necesarios para estimar la carga impositiva asociada a sus emisiones.

Por defecto, el sistema de declaración considera al Encargado del Establecimiento como responsable de la declaración de emisiones sujetas al pago de Impuestos Verdes, y por lo tanto, de ser así, se puede pasar directamente al punto 5 del este formulario de registro.

En caso de elegir a una persona diferente para esta función, se debe dirigir a la opción “Modificar Responsable” e indicar:

- RUT
- Apellido Paterno
- Apellido Materno
- Email
- Calle
- Número
- Región
- Comuna
- Teléfono

Adicionalmente, se solicitará adjuntar dos documentos, los cuales deben ser ingresados a través de oficina de Partes del Ministerio del Medio Ambiente, dirigidos al Jefe del Departamento de Información Ambiental. Estos son:

- Fotocopia de cédula de identidad por Ambos lados.

- Declaración oficial de designación, generada por el sistema (imagen 24), correctamente legalizada ante notario.

**Imagen 24. Designación Notarial de Encargado de Impuestos Verdes.**

## 5. Confirmación

Al ser este formulario un instrumento público, se le solicitará al Encargado del Establecimiento que realice una Declaración Jurada Simple, explicando lo siguiente:

*“Declaro bajo juramento que todos los datos aquí proporcionados son fidedignos, no existen omisiones al respecto y la potencia instalada del establecimiento o conjunto de establecimientos es de [Total]<sup>9</sup> MWt”. Para finalizar, el Encargado deberá ingresar la clave del establecimiento industrial, la misma que se utilizó para ingresar al formulario, tal como se expone en la imagen 25.*

<sup>9</sup> Este valor varía en cada establecimiento, y dependerá de la Potencia Térmica entregada en el Punto 3 del formulario.

## Imagen 25. Confirmación de Registro.

**5. Confirmación**

**Confirmar Establecimiento (Ley 20.780)**

Declaro bajo juramento que todos los datos aquí proporcionados son fidedignos, no existen omisiones al respecto y la potencia instalada del establecimiento o conjunto de establecimientos es de 450 MWt.

Identificador de Establecimiento: **5184548**

Clave: (Encargado de Establecimiento):

---

Firma Electrónica Simple  
Encargado de Establecimiento



## Anexo 1. Código de Clasificación de Fuentes para Calderas y Turbinas<sup>10</sup>

### CCF8 aceptado para Caldera Industrial (IN).

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10101304	Licor Negro	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101305	Licor Rojo	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101306	Licor Gastado de Sulfito	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10200101	Carbón Pulverizado	102001	Carbón Antracita	102	Industrial
10200104	Parrilla móvil (sobrealimentación) fogón	102001	Carbón Antracita	102	Industrial
10200107	Encendido manual	102001	Carbón Antracita	102	Industrial
10200201	Carbón pulverizado (piso húmedo)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200202	Carbón Pulverizado (piso mojado)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200203	Quemador de Ciclón	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200204	Fogón de Espátula	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200205	Fogón con alimentación superior	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200206	Fogón con alimentación inferior	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200210	Fogón con alimentación superior	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200212	Carbón pulverizado: Fondo Seco (Tangencial)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200213	Carbón pulverizado: Fondo húmedo	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200217	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Burbujeante (Carbón Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200218	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Circulante (Carbón Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200219	Cogeneración	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200221	Carbón Pulverizado: Fondo Húmedo (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200222	Carbón Pulverizado: Fondo Seco (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200223	Quemador de Ciclón (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200224	Fogón de Espátula (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200225	Parrilla Móvil (Sobrealimentación) Fogón (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200226	Carbón Pulverizado: Fondo Seco, Tangencial (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200229	Cogeneración (carbón Sub-bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200401	Petróleo 6	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200402	Petróleo N 6 10 -100 millón Btu/hr	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial

<sup>10</sup>EPA, Source Classification Codes (SCC's), Emission Factors & NAICS Codes, Revised in January 2015.

<http://www.mass.gov/eea/agencies/massdep/service/online/sccs-emission-factors-and-naics-codes.html>

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10200403	Petróleo N 6 < 10 millón Btu/hr	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200404	Petróleo N 5	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200405	Bunker	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200501	Petróleo N 2 (Diésel)	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200502	10-100 Millón Btu/hr	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200503	<10 Millón Btu/hr	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200504	Kerosene	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200505	Cogeneración	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200601	>100 Millón Btu/hr	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200602	10-100 Millón Btu/hr	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200603	<10 Millón Btu/hr	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200604	Cogeneración	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200701	Gas de Refinería de Petróleo	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200704	Gas de Alto Horno	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200707	Gas de Horno de Coke	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200710	Cogeneración	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200799	Otros equipos de acuerdo a especificaciones	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200802	Todos los Tamaños de Calderas	102008	Caldera IN Coke	102	Industrial
10200804	Cogeneración	102008	Caldera IN Coke	102	Industrial
10200901	Calderas que Queman Corteza (>50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña- viruta, aserrín	102	Industrial
10200902	Lena/Corteza, Viruta, Aserrín (>50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña- viruta, aserrín	102	Industrial
10200903	Calderas que Queman Lena (>50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña- viruta, aserrín	102	Industrial
10200904	Calderas que Queman Corteza (< 50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña- viruta, aserrín	102	Industrial
10200905	Calderas que Queman Lena (< 50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña- viruta, aserrín	102	Industrial
10200906	Calderas que Queman Lena (< 50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña- viruta, aserrín	102	Industrial
10201001	Butano	102010	Caldera IN GLP/Gas Cañería	102	Industrial
10201002	Propano	102010	Caldera IN GLP/Gas Cañería	102	Industrial
10201003	Mezcla Butano/Propano: Especificar % Butano	102010	Caldera IN GLP/Gas Cañería	102	Industrial
10201101	Calderas todo tamaño	102011	Afrecho/Salvado o Baga	102	Industrial

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10201201	Especificar Material de Residuo	102012	Residuo Solido	102	Industrial
10201202	Combustible de Secado Rechazado	102012	Residuo Solido	102	Industrial
10201301	Especificar Material de Residuo	102013	Residuo Líquido	102	Industrial
10201302	Residuos de Aceite	102013	Residuo Líquido	102	Industrial
10201303	Residuos de grasas animales	102013	Residuo Líquido	102	Industrial
10201401	Mezcla de Combustibles	102014	Mezcla de Combustibles	102	Industrial

### CCF8 aceptado para Generación Eléctrica (GE).

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10100101	Carbón pulverizado	101001	Carbón Antracita	101	Generación eléctrica
10100102	Parrilla móvil (Sobrealimentación) Fogón	101001	Carbón Antracita	101	Generación eléctrica
10100201	Carbón Pulverizado (Fondo Húmedo) (Carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100202	Carbón Pulverizado (Fondo Seco) Carbón Bituminoso	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100203	Quemador de ciclón (Carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100204	Fogón de Espátula (Carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100205	Parrilla móvil (sobrealimentación) fogón	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100211	Fondo húmedo (tangencial)(carbón)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100212	Carbón Pulverizado: Piso Seco (tangencial) carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100215	Quemador de célula o Hornilla de Célula (Carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100217	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Burbujeante (Carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100218	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Circulante (Carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100221	Carbón Pulverizado: Fondo Húmedo (Carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100222	Carbón Pulverizado: Fondo Seco (Carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100223	Quemador Ciclónico (Carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100224	Fogón de Espátula (carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100225	Parrilla móvil (Sobrealimentación) Fogón (Carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100226	Carbón Pulverizado: Fondo Seco Tangencial (Carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100235	Quemador de célula o Hornilla de Célula (Carbón Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10100237	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Burbujeante (Carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100238	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Circulante (Carbón Sub-Bituminoso)	101002	Caldera GE Carbón	101	Generación eléctrica
10100401	Petróleo 6:Combustion Normal	101004	Caldera GE Petróleo Residual	101	Generación eléctrica
10100404	Petróleo 6:Combustion Tangencial	101004	Caldera GE Petróleo Residual	101	Generación eléctrica
10100405	Petróleo 5: Combustión Normal	101004	Caldera GE Petróleo Residual	101	Generación eléctrica
10100406	Petróleo 5: Combustión Tangencial	101004	Caldera GE Petróleo Residual	101	Generación eléctrica
10100501	Petróleo Diésel	101005	Caldera GE Kerosene/Diésel	101	Generación eléctrica
10100601	Calderas > 100 Btu/hr excepto Tangencial	101006	Caldera GE Gas Natural	101	Generación eléctrica
10100602	Calderas < 100 Btu/hr excepto Tangencial	101006	Caldera GE Gas Natural	101	Generación eléctrica
10100604	Unidades de quemado tangencial	101006	Caldera GE Gas Natural	101	Generación eléctrica
10100701	Calderas >100 Btu/hr	101007	Gas de Proceso	101	Generación eléctrica
10100702	Calderas < 100 Btu/hr	101007	Gas de Proceso	101	Generación eléctrica
10100703	Gas de Refinería de Petróleo	101007	Gas de Proceso	101	Generación eléctrica
10100704	Gas de Alto Horno	101007	Gas de Proceso	101	Generación eléctrica
10100818	Combustión en Lecho Fluidizado Circulante	101008	Caldera GE Coke	101	Generación eléctrica
10100901	Calderas que Queman Corteza	101009	Caldera GE leña-viruta, aserrín	101	Generación eléctrica
10100902	Calderas a Lena/Corteza (Viruta Aserrín)	101009	Caldera GE leña-viruta, aserrín	101	Generación eléctrica
10100903	Calderas a Lena - Lena Húmeda (> 20% de Humedad)	101009	Caldera GE leña-viruta, aserrín	101	Generación eléctrica
10100908	Calderas a Lena - Lena Seca (< 20% Humedad)	101009	Caldera GE leña-viruta, aserrín	101	Generación eléctrica
10100911	Calderas de Fogón	101009	Caldera GE leña-viruta, aserrín	101	Generación eléctrica
10100912	Calderas con Combustión en Lecho Fluidizado	101009	Caldera GE leña-viruta, aserrín	101	Generación eléctrica
10101201	Materiales de Residuo especial	101012	Residuo Sólido	101	Generación eléctrica
10101202	Combustible de Secado Rechazado	101012	Residuo Sólido	101	Generación eléctrica
10101204	Combustible de Secado Neumático	101012	Residuo Sólido	101	Generación eléctrica
10101205	Residuo de Lodo	101012	Residuo Sólido	101	Generación eléctrica
10101206	Subproductos Agrícolas	101012	Residuo Sólido	101	Generación eléctrica
10101207	Otros Solidos de Biomasa	101012	Residuo Sólido	101	Generación eléctrica

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10101208	Pellets de Papel	101012	Residuo Sólido	101	Generación eléctrica
10101301	Material de Residuo especial	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101302	Residuos de Aceite	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101304	Licor Negro	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101305	Licor Rojo	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101306	Licor Gastado de Sulfito	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101307	Aceite	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101308	Residuo Líquido de Madera	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101401	Mezcla de Combustibles	101014	Mezcla de Combustibles	101	Generación eléctrica

### CCF8 aceptado para Calderas de Calefacción o Agua Caliente (CA).

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10300401	Petróleo 6	103004	Caldera Calefacción Petróleo Residual	103	Calefacción
10300402	Petróleo 5	103004	Caldera Calefacción Petróleo Residual	103	Calefacción
10300502	10 - 100 Millones Btu/hr	103005	Caldera Calefacción Kerosene/Diésel	103	Calefacción
10300503	< 10 Millones Btu/hr	103005	Caldera Calefacción Kerosene/Diésel	103	Calefacción
10300601	>100 Millón Btu/hr	103006	Caldera CA Gas Natural	103	Calefacción
10300602	10 -100 Millón Btu/hr	103006	Caldera CA Gas Natural	103	Calefacción
10300603	< 10 Millón Btu/hr	103006	Caldera CA Gas Natural	103	Calefacción
10300901	Calderas que Queman Corteza	103009	Caldera CA leña, viruta, aserrín	103	Calefacción
10300902	Calderas que Queman Lena/Corteza, Viruta, Aserrín	103009	Caldera CA leña, viruta, aserrín	103	Calefacción
10300903	Calderas que Queman Lena	103009	Caldera CA leña, viruta, aserrín	103	Calefacción
10301001	Butano	103010	Caldera CA GLP/Gas Cañería	103	Calefacción
10301002	Propano	103010	Caldera CA GLP/Gas Cañería	103	Calefacción
10301003	Butano/Propano Mezcla: especificar % Butano	103010	Caldera CA GLP/Gas Cañería	103	Calefacción

## CCF8 aceptado para Calderas de Fluido Térmico (CF).

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10101304	Licor Negro	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101305	Licor Rojo	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10101306	Licor Gastado de Sulfito	101013	Residuo Líquido	101	Generación eléctrica
10200101	Carbón Pulverizado	102001	Carbón Antracita	102	Industrial
10200104	Parrilla móvil (sobrealimentación) fogón	102001	Carbón Antracita	102	Industrial
10200107	Encendido manual	102001	Carbón Antracita	102	Industrial
10200201	Carbón pulverizado (piso húmedo)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200202	Carbón Pulverizado (piso mojado)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200203	Quemador de Ciclón	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200204	Fogón de Espátula	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200205	Fogón con alimentación superior	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200206	Fogón con alimentación inferior	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200210	Fogón con alimentación superior	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200212	Carbón pulverizado: Fondo Seco (Tangencial)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200213	Carbón pulverizado: Fondo húmedo	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200217	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Burbujeante (Carbón Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200218	Combustión en Lecho Fluidizado Atmosférico Circulante (Carbón Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200219	Cogeneración	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200221	Carbón Pulverizado: Fondo Húmedo (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200222	Carbón Pulverizado: Fondo Seco (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200223	Quemador de Ciclón (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200224	Fogón de Espátula (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200225	Parrilla Móvil (Sobrealimentación) Fogón (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200226	Carbón Pulverizado: Fondo Seco, Tangencial (Carbón Sub-Bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200229	Cogeneración (carbón Sub-bituminoso)	102002	Caldera IN Carbón	102	Industrial
10200401	Petróleo 6	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200402	Petróleo N 6 10 -100 millón Btu/hr	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200403	Petróleo N 6 < 10 millón Btu/hr	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200404	Petróleo N 5	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial
10200405	Bunker	102004	Caldera Industrial Petróleo Residual	102	Industrial

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10200501	Petróleo N 2 (Diésel)	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200502	10-100 Millón Btu/hr	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200503	<10 Millón Btu/hr	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200504	Kerosene	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200505	Cogeneración	102005	Caldera Industrial Kerosene/Diésel	102	Industrial
10200601	>100 Millón Btu/hr	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200602	10-100 Millón Btu/hr	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200603	<10 Millón Btu/hr	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200604	Cogeneración	102006	Caldera IN Gas Natural	102	Industrial
10200701	Gas de Refinería de Petróleo	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200704	Gas de Alto Horno	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200707	Gas de Horno de Coke	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200710	Cogeneración	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200799	Otros equipos de acuerdo a especificaciones	102007	Gas de Proceso	102	Industrial
10200802	Todos los Tamaños de Calderas	102008	Caldera IN Coke	102	Industrial
10200804	Cogeneración	102008	Caldera IN Coke	102	Industrial
10200901	Calderas que Queman Corteza (>50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña-viruta, aserrín	102	Industrial
10200902	Lena/Corteza, Viruta, Aserrín (>50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña-viruta, aserrín	102	Industrial
10200903	Calderas que Queman Lena (>50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña-viruta, aserrín	102	Industrial
10200904	Calderas que Queman Corteza (< 50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña-viruta, aserrín	102	Industrial
10200905	Calderas que Queman Lena (< 50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña-viruta, aserrín	102	Industrial
10200906	Calderas que Queman Lena (< 50.000 Lb de Vapor)	102009	Caldera IN leña-viruta, aserrín	102	Industrial
10201001	Butano	102010	Caldera IN GLP/Gas Cañería	102	Industrial
10201002	Propano	102010	Caldera IN GLP/Gas Cañería	102	Industrial
10201003	Mezcla Butano/Propano: Especificar % Butano	102010	Caldera IN GLP/Gas Cañería	102	Industrial
10201101	Calderas todo tamaño	102011	Afrecho/Salvado o Baga	102	Industrial
10201201	Especificar Material de Residuo	102012	Residuo Solido	102	Industrial
10201202	Combustible de Secado Rechazado	102012	Residuo Solido	102	Industrial
10201301	Especificar Material de Residuo	102013	Residuo Líquido	102	Industrial
10201302	Residuos de Aceite	102013	Residuo Líquido	102	Industrial

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
10201303	Residuos de grasas animales	102013	Residuo Líquido	102	Industrial
10201401	Mezcla de Combustibles	102014	Mezcla de Combustibles	102	Industrial
10300401	Petróleo 6	103004	Caldera Calefacción Petróleo Residual	103	Calefacción
10300402	Petróleo 5	103004	Caldera Calefacción Petróleo Residual	103	Calefacción
10300502	10 - 100 Millones Btu/hr	103005	Caldera Calefacción Kerosene/Diésel	103	Calefacción
10300503	< 10 Millones Btu/hr	103005	Caldera Calefacción Kerosene/Diésel	103	Calefacción
10300601	>100 Millón Btu/hr	103006	Caldera CA Gas Natural	103	Calefacción
10300602	10 -100 Millón Btu/hr	103006	Caldera CA Gas Natural	103	Calefacción
10300603	< 10 Millón Btu/hr	103006	Caldera CA Gas Natural	103	Calefacción
10300901	Calderas que Queman Corteza	103009	Caldera CA leña, viruta, aserrín	103	Calefacción
10300902	Calderas que Queman Lena/Corteza, Viruta, Aserrín	103009	Caldera CA leña, viruta, aserrín	103	Calefacción
10300903	Calderas que Queman Lena	103009	Caldera CA leña, viruta, aserrín	103	Calefacción
10301001	Butano	103010	Caldera CA GLP/Gas Cañería	103	Calefacción
10301002	Propano	103010	Caldera CA GLP/Gas Cañería	103	Calefacción
10301003	Butano/Propano Mezcla: especificar % Butano	103010	Caldera CA GLP/Gas Cañería	103	Calefacción

### CCF8 aceptado para Procesos con Combustión (PC).

CCF8	CCF8 Descripción	CCF6	CCF6 Descripción	CCF3	CCF3 Descripción
20100101	Turbina	201001	Petróleo Diésel	201	Generación eléctrica
20100109	Turbina: Gases de Combustión	201001	Petróleo Diésel	201	Generación eléctrica
20100201	Turbina	201002	Gas Natural	201	Generación eléctrica
20100209	Turbina: Gases de Combustión	201002	Gas Natural	201	Generación eléctrica
20200101	Turbina	202001	Petróleo Diésel	202	Industrial
20200109	Turbina: Gases de Combustión	202001	Petróleo Diésel	202	Industrial
20200201	Turbina	202002	Gas Natural	202	Industrial
20200203	Turbina: Cogeneración	202002	Gas Natural	202	Industrial
20200209	Turbina: Gases de Combustión	202002	Gas Natural	202	Industrial



## Anexo 2. Cálculo de Potencia Térmica

La ecuación para el cálculo de potencia térmica nominal por fuente queda expresada de la siguiente forma<sup>11</sup>:

$$PTN = (CN \times PCS) \times FC$$

Dónde:

**PTN** : Potencia térmica nominal [MWt]

**CN** : Consumo nominal de combustible, En  $\left[\frac{Kg}{h}\right]$  para combustibles sólidos y líquidos y en  $\left[\frac{m^3}{h}\right]$  en el caso de combustibles gaseosos

**PCS** : Poder calorífico superior del combustible, generalmente en  $\left[\frac{Kcal}{Kg}\right]$  para el caso de combustibles sólidos y líquidos y en  $\left[\frac{Kcal}{m^3}\right]$  en el caso de combustibles gaseosos.

**FC** : Factor de conversión  $1,163 \times 10^{-6} \left[\frac{MWt}{\left[\frac{Kcal}{h}\right]}\right]$

A modo de ejemplo, se considera el cálculo de potencia térmica nominal (MWt) de una caldera que utiliza gas natural como combustible principal, y cuyo consumo nominal es de 0,9648 toneladas/hora.

### Ejemplo 1. Cálculo de Potencia Térmica Nominal (MWt)

1	PCS (Gas Natural) <sup>12</sup>	9.341	kcal/m <sup>3</sup>
	Densidad	0,673	Kg/m <sup>3</sup>
2	PCS	13.879,64	kcal/kg
	1 tonelada (t)	=	1.000 kg
3	PCS	13.879.64	kcal/t
FC	1 kcal	=	1,1637 x 10 <sup>-6</sup> MWt h
4	PCS	16,15	MWt h/t
5	Consumo	0,9648	t/h
5*3*FC	<b>Potencia térmica nominal</b>	<b>15,5</b>	<b>MWt</b>

<sup>11</sup> EPA, 2009. AP-42 Fifth Edition, Appendix A: Miscellaneous data And Conversion Factors, disponible en: <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/appendix/appa.pdf>

<sup>12</sup> Balance Nacional de Energía, CNE. Ver Anexo 3.

### Anexo 3. Listado de Poder Calorífico

Combustible	Poder Calorífico Superior	Unidad	Densidad	Unidad de la Densidad
ACEITE USADO	10.500	Kcal/kg	945	kg/m <sup>3</sup>
ANTRACITA	7.000	Kcal/kg	850	kg/m <sup>3</sup>
ASERRIN	3.500	Kcal/kg	370	kg/m <sup>3</sup>
BENCINA	11.200	Kcal/kg	730	kg/m <sup>3</sup>
BIOGAS	5.600	Kcal/m <sup>3</sup>	1,3	kg/m <sup>3</sup>
BIOMASA COMBUSTIBLE	3.500	Kcal/kg	370	kg/m <sup>3</sup>
BUNKER	10.500	Kcal/kg	969	kg/m <sup>3</sup>
BUTANO	12.100	Kcal/kg	579	kg/m <sup>3</sup>
CARBON BITUMINOSO	7.000	Kcal/kg	850	kg/m <sup>3</sup>
CARBON BITUMINOSO PULVERIZADO	7.000	Kcal/kg	850	kg/m <sup>3</sup>
CARBON COKE	7.000	Kcal/kg	850	kg/m <sup>3</sup>
CARBON DE LENA	3.500	Kcal/kg	370	kg/m <sup>3</sup>
CARBON SUB BITUMINOSO	7.000	Kcal/kg	850	kg/m <sup>3</sup>
COKE DE PETROLEO (PETCOKE)	7.000	Kcal/kg	850	kg/m <sup>3</sup>
COMBUSTIBLE SOLIDO ALTERNATIVO	9.000	Kcal/kg	1200	kg/m <sup>3</sup>
GAS DE ALTO HORNO	800	Kcal/m <sup>3</sup>	1	kg/m <sup>3</sup>
GAS DE CANERIA	12.100	Kcal/kg	0,55	kg/m <sup>3</sup>
GAS DE REFINERIA	4.260	Kcal/m <sup>3</sup>	1	kg/m <sup>3</sup>
GAS LICUADO DE PETRÓLEO	12.100	Kcal/kg	543	kg/m <sup>3</sup>
GAS NATURAL	9.341	Kcal/m <sup>3</sup>	0,673	kg/m <sup>3</sup>
KEROSENE	11.100	Kcal/kg	810	kg/m <sup>3</sup>
LENA	3.500	Kcal/kg	370	kg/m <sup>3</sup>
LICOR NEGRO	3.600	Kcal/kg	900	kg/m <sup>3</sup>
METANOL	4.773	Kcal/kg	790	kg/m <sup>3</sup>
PASTA ELECTRONICA	0	Kcal/kg	1563	kg/m <sup>3</sup>
PETROLEO N 2 (Diésel)	10.900	Kcal/kg	840	kg/m <sup>3</sup>
PETROLEO N 5	10.500	Kcal/kg	927	kg/m <sup>3</sup>
PETROLEO N 6	10.500	Kcal/kg	945	kg/m <sup>3</sup>
PROPANO	12.100	Kcal/kg	507	kg/m <sup>3</sup>
TALL OIL	9.280	Kcal/kg	900	kg/m <sup>3</sup>
TREMENTINA	0	Kcal/kg	850	kg/m <sup>3</sup>
VIRUTA, DESPUNTES	3.500	Kcal/kg	370	kg/m <sup>3</sup>

Datos referenciales, el Ministerio podrá solicitar mediciones para estos combustibles.  
 Datos oficiales<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Balance Nacional de Energía 2016, Ministerio de Energía.