

### Codificación de las MTD adoptadas en la instalación

Código MTD	Descripción de la MTD	Implantación en la instalación
MTD 1.	La MTD consiste en implantar y cumplir un sistema de gestión ambiental (SGA).	La CTCC Arrúbal tiene implantado y mantiene el sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO-14001:2015. Ver Anexo I certificado ES16/21019.
MTD 2.	La MTD consiste en determinar la eficiencia eléctrica neta y/o el consumo de combustible neto total y/o la eficiencia neta de la energía mecánica de las unidades de combustión.	Se determinó después de la entrada en funcionamiento y tras modificaciones que pueden afectar significativamente la eficiencia de las unidades 10 y 20 mediante ensayos de rendimiento a plena carga con arreglo a la norma ASME PTC 46-1996 "Performance Test Code on Overall Plant Performance".
MTD 3.	La MTD consiste en monitorizar los principales parámetros del proceso que sean pertinentes para las emisiones a la atmósfera de gases de combustión y al agua del tratamiento de los gases de combustión.	Se monitorizan en continuo los parámetros de caudal, contenido en oxígeno, temperatura, presión y contenido de vapor de agua de los flujos gases de combustión de la unidad 10 y 20.
MTD 4.	La MTD consiste en monitorizar las emisiones atmosféricas al menos con la frecuencia indicada y con arreglo a normas EN.	Se monitoriza en continuo y con arreglo a la norma UNE EN 14181:2015 las emisiones a la atmósfera los parámetros de NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> y Partículas de las unidades 10 y 20.
MTD 5.	La MTD consiste en monitorizar las emisiones al agua procedentes del tratamiento de los gases de combustión al menos con la frecuencia que se indica a continuación y con arreglo a normas EN.	No adoptada. No aplica ya que el diseño de la instalación no dispone de tratamiento de los gases de combustión.
MTD 6.	La MTD consiste en asegurar una combustión optimizada y utilizando una combinación adecuada de técnicas.	Los sistemas de combustión de las unidades 10 y 20 se mantienen de forma programada a intervalos regulares según las recomendaciones del fabricante. Y disponen de un sistema avanzado de control de la combustión de las turbinas de gas modelo Siemens Simadyn D.
MTD 7.	La MTD consiste en optimizar el diseño y/o el funcionamiento de la reducción catalítica selectiva (RCS) y/o de la reducción no catalítica selectiva (RNCS) para disminuir las emisiones de NO <sub>x</sub> .	No adoptada. No aplica ya que el diseño de la instalación no dispone de tratamiento de los gases de combustión.

MTD 8.	La MTD consiste en garantizar, con un diseño, un funcionamiento y un mantenimiento adecuados, que los sistemas de reducción de emisiones se utilicen con la capacidad y disponibilidad óptimas.	La instalación dispone de un diseño, funcionamiento y mantenimiento adecuado que garantizan la capacidad y disponibilidad óptima de los sistemas de reducción de emisiones.
MTD 9.	La MTD consiste en incluir la caracterización inicial, inspecciones periódicas y adaptación de la instalación a la calidad del combustible y en los programas de aseguramiento/control de la calidad para todos los combustibles utilizados, como parte del sistema de gestión ambiental.	En la instalación se han caracterizado inicialmente, mediante inspecciones periódicas y se adapta el sistema de control avanzado a los parámetros de los combustibles gas natural (PCI, CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> +, CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , índice de Wobbe) y gasóleo (Cenizas, N, C, S).
MTD 10.	La MTD consiste en establecer y aplicar un plan de gestión como parte del sistema de gestión ambiental, acorde con la relevancia de las posibles liberaciones de contaminantes cuando se den condiciones distintas a las condiciones normales de funcionamiento (CDCNF).	La instalación dispone de un plan de gestión para revisar, registra, evaluar y aplicar medidas correctoras frente a emisiones en condiciones distintas a las condiciones normales de funcionamiento (CDCNF).
MTD 11.	La MTD consiste en monitorizar adecuadamente las emisiones a la atmósfera y/o al agua durante las condiciones distintas a las condiciones normales de funcionamiento CDCNF.	La instalación monitoriza adecuadamente las emisiones durante las CDCNF como por ejemplo en los periodos de arranque y parada.
MTD 12.	La MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas para aumentar la eficiencia energética de las unidades de combustión.	En la instalación se utiliza una combinación de las siguientes técnicas descritas en la MTD 12 para aumentar la eficiencia energética: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Optimización de la combustión.</li> <li>b. Optimización de las condiciones del medio de trabajo.</li> <li>c. Optimización del ciclo de vapor.</li> <li>d. Minimización del consumo de energía.</li> <li>g. Sistema de control avanzado.</li> <li>h. Pre calentamiento del agua de alimentación utilizando calor recuperado.</li> </ul>
MTD 13.	La MTD consiste en utilizar técnicas para reducir el consumo de agua y el volumen de aguas residuales contaminadas, reciclado del agua y/o tratamiento de las cenizas de fondo secas.	No adoptada. Como se indica en la MTD no es aplicable a las aguas residuales de los sistemas de refrigeración cuando están presentes productos químicos para el tratamiento del agua como en la instalación. En la instalación no se generan cenizas de fondo que sean tratadas.

MTD 14.	La MTD consiste en separar los flujos de aguas residuales y tratarlos por separado en función del contenido de sustancias contaminantes.	En la instalación se separan los flujos de aguas de refrigeración, aguas residuales industriales (aceitosas y neutralización), aguas sanitarias y aguas pluviales tratando cada uno de ellos de forma diferenciada.
MTD 15.	La MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de técnicas para reducir las emisiones al agua del tratamiento de los gases de combustión.	No adoptada. No aplica ya que el diseño de la instalación no dispone de tratamiento de los gases de combustión.
MTD 16.	La MTD consiste en organizar las operaciones para reducir las cantidades de residuos enviados para su eliminación procedentes de los procesos de combustión y/o gasificación y de técnicas de reducción de emisiones.	No adoptada. No aplica ya que el diseño de la instalación no dispone de tratamiento de los gases de combustión y no genera residuos significativos del proceso de combustión.
MTD 17.	La MTD consiste en utilizar una combinación de técnicas para reducir las emisiones de ruido.	En la instalación se utiliza una combinación de las siguientes técnicas descritas en la MTD 17 para reducir las emisiones de ruido: a. Medidas operativas. d. Equipos de control de ruido.
MTD 18.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 19.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 20.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 21.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 22.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 23.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 24.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 25.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 26.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 27.	MTD relativa a la combustión de combustibles sólidos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de combustibles sólidos.
MTD 28.	MTD relativa a calderas alimentadas por fuelóleo pesado (HFO) y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.

MTD 29.	MTD relativa a calderas alimentadas por fuelóleo pesado (HFO) y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
---------	--	--

MTD 30.	MTD relativa a calderas alimentadas por fuelóleo pesado (HFO) y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 31.	MTD relativa a motores alimentados por HFO y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 32.	MTD relativa a motores alimentados por HFO y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 33.	MTD relativa a motores alimentados por HFO y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 34.	MTD relativa a motores alimentados por HFO y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 35.	MTD relativa a motores alimentados por HFO y/o gasóleo.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 36.	La MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas que se indican en la MTD 12 y el ciclo combinado para aumentar la eficiencia energética de la combustión de gasóleo en turbinas de gas.	En la instalación se utiliza una combinación de las técnicas descritas en la MTD 12 para aumentar la eficiencia energética y de la técnica de ciclo combinado para turbina de gas alimentadas por gasóleo.
MTD 37.	La MTD consiste en utilizar una o una combinación de técnicas para evitar o reducir las emisiones atmosféricas de NO <sub>x</sub> procedentes de la combustión de gasóleo en turbinas de gas.	En la instalación se utiliza una combinación de las siguientes técnicas descritas en la MTD 37 para reducir las emisiones de NO <sub>x</sub> : a. Adición de agua/vapor. b. Quemadores de baja producción de NO <sub>x</sub> (LNB).
MTD 38.	La MTD consiste en utilizar una o una combinación de técnicas para evitar o reducir las emisiones atmosféricas de CO procedentes de la combustión de gasóleo en turbinas de gas.	En la instalación se utiliza una combinación de las siguientes técnicas descritas en la MTD 38 para reducir las emisiones de CO: a. Optimización de la combustión.
MTD 39.	La MTD consiste en utilizar una o una combinación de técnicas para evitar o reducir las emisiones atmosféricas de SO <sub>x</sub> y partículas procedentes de la combustión de gasóleo en turbinas de gas.	En la instalación se utiliza una combinación de las siguientes técnicas descritas en la MTD 39 para reducir las emisiones de SO <sub>x</sub> y partículas: a. Elección del combustible.
MTD 40.	La MTD consiste en utilizar una combinación adecuada de las técnicas que se indican en la MTD 12 y el ciclo combinado para aumentar la eficiencia energética de la combustión de gas natural en turbinas de gas.	En la instalación se utiliza una combinación de las técnicas descritas en la MTD 12 para aumentar la eficiencia energética y de la técnica de ciclo combinado para turbina de gas alimentadas por gas natural.
MTD 41.	MTD relativa a calderas alimentadas por gas natural.	No adoptada No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 42.	La MTD consiste en utilizar una o una combinación de técnicas para evitar o reducir las emisiones atmosféricas de NO <sub>x</sub> procedentes de la combustión de gas natural en turbinas de gas.	En la instalación se utiliza una combinación de las siguientes técnicas descritas en la MTD 42 para reducir las emisiones de NO <sub>x</sub> : a. Sistema de control avanzado. b. Quemadores secos de baja producción

		de NO <sub>x</sub> (DLN).
MTD 43.	MTD relativa a motores alimentados por gas natural.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 44.	La MTD consiste en utilizar una o una combinación de técnicas para evitar o reducir las emisiones atmosféricas de CO procedentes de la combustión de gas natural en turbinas de gas.	En la instalación se utiliza una combinación de las siguientes técnicas descritas en la MTD 44 para reducir las emisiones de CO: a. Sistema de control avanzado. b. Optimización de la combustión.
MTD 45.	MTD relativa a motores alimentados por gas natural.	No adoptada. No aplica ya que la instalación realiza la combustión en turbinas de gas.
MTD 46.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos siderúrgicos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de gases de procesos siderúrgicos.
MTD 47.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos siderúrgicos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de gases de procesos siderúrgicos.
MTD 48.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos siderúrgicos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de gases de procesos siderúrgicos.
MTD 49.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos siderúrgicos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de gases de procesos siderúrgicos.
MTD 50.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos siderúrgicos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de gases de procesos siderúrgicos.
MTD 51.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos siderúrgicos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no se realiza la combustión de gases de procesos siderúrgicos.
MTD 52.	MTD relativa a la combustión de combustibles gaseosos y/o líquidos en plataformas marinas.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no es una plataforma marina.
MTD 53.	MTD relativa a la combustión de combustibles gaseosos y/o líquidos en plataformas marinas.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no es una plataforma marina.
MTD 54.	MTD relativa a la combustión de combustibles gaseosos y/o líquidos en plataformas marinas.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no es una plataforma marina.
MTD 55.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos de la industria química.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la combustión de gases de procesos de la industria química.

MTD 56.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos de la industria química.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la combustión de gases de procesos de la industria química.
MTD 57.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos de la industria química.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la combustión de gases de procesos de la industria química.
MTD 58.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos de la industria química.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la combustión de gases de procesos de la industria química.
MTD 59.	MTD relativa a la combustión de gases de procesos de la industria química.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la combustión de gases de procesos de la industria química.
MTD 60.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 61.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 62.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 63.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 64.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 65.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 66.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 67.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 68.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 69.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 70.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 71.	MTD relativa a la coincineración de residuos.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza la coincineración de residuos.
MTD 72.	MTD relativa a la gasificación.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza gasificación.
MTD 73.	MTD relativa a la gasificación.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza gasificación.
MTD 74.	MTD relativa a la gasificación.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza gasificación.
MTD 75.	MTD relativa a la gasificación.	No adoptada. No aplica ya que la instalación no realiza gasificación.

ANEXO IV.- Comparación del funcionamiento de la instalación frente a niveles de emisión asociados a las MTD

Código MTD	Resultados de controles de emisiones de la instalación	Niveles de emisión asociados a la MTD
MTD 36.	Debido a la operativa de la instalación no se disponen de datos suficientes de pruebas de rendimiento con gasóleo para presentar resultados de control de emisiones de eficiencia	Eficiencia eléctrica neta para turbinas de gas de ciclo combinado alimentadas por gasóleo. □ Unidad existente: 33-44 %
	eléctrica neta de las turbinas de gas de ciclo combinado alimentadas por gasóleo.	
MTD 39.	Debido a la operativa de la instalación no se disponen de datos suficientes de funcionamiento con gasóleo de la instalación para presentar resultados de control de emisiones de SO <sub>2</sub> y partículas de las turbinas de gas de ciclo combinado alimentadas por gasóleo.	Emisiones atmosféricas de SO <sub>2</sub> y partículas procedentes de la combustión de gasóleo en turbinas de gas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• SO<sub>2</sub> media anual: 35-60 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• SO<sub>2</sub> media diaria o del período de muestreo: 50-66 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Partículas media anual: 2-5 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Partículas media diaria o del período de muestreo: 2-10 mg/Nm<sup>3</sup></li> </ul>
MTD 40.	El resultado de eficiencia eléctrica neta de las últimas pruebas de rendimiento para turbinas de gas de ciclo combinado alimentadas por gas natural llevados a cabo en la instalación han sido los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 10 (12/03/2009): 56%</li> <li>• Unidad 20 (29/11/2013): 58%</li> </ul> Resultados anteriores no han sido inferiores al 50%.	Eficiencia eléctrica neta para turbinas de gas de ciclo combinado con $\geq 600 \text{ MW}_{th}$ alimentadas por gas natural. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Unidad existente: 50-60 %</li> </ul>

<p>MTD 42.</p>	<p>El resultado de las emisiones a la atmósfera de de NO<sub>x</sub> procedentes de la combustión de gas natural para las turbinas de gas de ciclo combinado de la instalación han sido los siguientes durante los últimos cinco años:</p> <p>Unidad 10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media anual 2019: 29 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media anual 2018: 27 mg/Nm<sup>3</sup> □ Media anual 2017: 28 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>□ Media anual 2016: 28 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media anual 2015: SD mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media diaria o periodo de muestreo 2015-2019: &lt; 50 mg/Nm<sup>3</sup> periodo horario (máxima media diaria 36 mg/Nm<sup>3</sup>)</li> </ul> <p>Unidad 20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media anual 2019: 33 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media anual 2018: 30 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media anual 2017: 28 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media anual 2016: 28 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media anual 2015: 28 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media diaria o periodo de muestreo 2015-2019: &lt; 50 mg/Nm<sup>3</sup> periodo horario (máxima media diaria 40 mg/Nm<sup>3</sup>)</li> </ul>	<p>Emisiones a la atmósfera de NO<sub>x</sub> procedentes de la combustión de gas natural en turbinas de gas de ciclo combinado existentes con un consumo de combustible neto total &lt; 75 % y ≥ 600MW<sub>th</sub> de potencia nominal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media anual: 10-40 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• Media diaria o periodo de muestreo: 1850 mg/Nm<sup>3</sup></li> </ul>
<p>MTD 44.</p>	<p>El resultado de las emisiones a la atmósfera de CO procedentes de la combustión de gas natural para las turbinas de gas de ciclo combinado de la instalación han sido los siguientes durante los últimos cinco años:</p> <p>Unidad 10</p>	<p>Emisiones a la atmósfera de CO procedentes de la combustión de gas natural en turbinas de gas de ciclo combinado existente con ≥ 50MW<sub>th</sub> de potencia nominal.</p> <p>□ Media anual: 5-50 mg/Nm<sup>3</sup> (instalaciones con funcionamiento a baja carga y a título indicativo)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media anual: 22 mg/Nm<sup>3</sup> (máxima en el periodo 2015-2019)</li> </ul> <p>Unidad 20</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media anual: 16 mg/Nm<sup>3</sup> (máxima en el periodo 2015-2019)</li> </ul>	