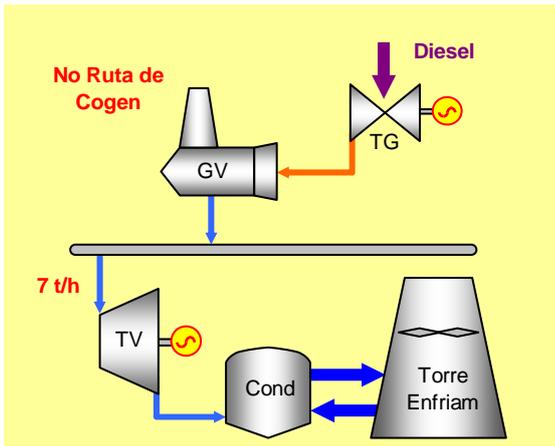


Un caso intermedio entre estos dos ejemplos sería una turbina de gas en la que se utilice sólo la mitad de los gases de combustión para producir vapor de calentamiento (ver Fig. 3). Bajo este esquema, solamente una fracción de la energía en el combustible estaría co-generando potencia y calor útil, pues la otra parte de los gases con potencial de cogeneración se estaría descargando intencionalmente a la atmósfera.

Fig. 2: Aquí no hay un esquema de cogeneración, pues el combustible sólo se utiliza para producir potencia (ciclo combinado) sin suministrar vapor a otro proceso



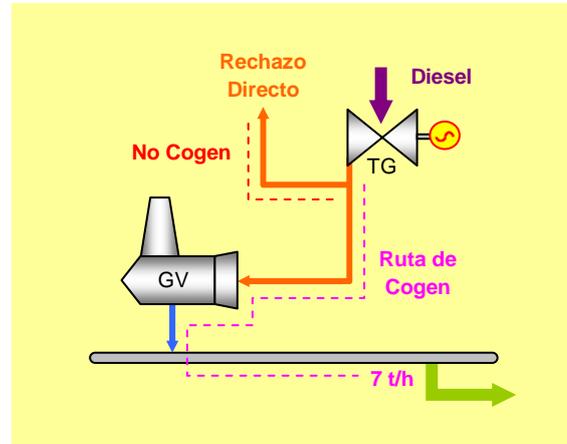
Cabe mencionar que, en este sentido, ningún proceso real de cogeneración es perfecto, dado que siempre hay pérdidas de calor hacia el medio ambiente. Aún así, sería aceptable decir que una planta está operando bajo un esquema de cogeneración si se aprovecha todo su potencial dentro de los límites prácticos. Por ejemplo, en el primer caso, el sistema está operando en modo de cogeneración, a pesar de que la caldera descarga los gases de combustión a una temperatura relativamente alta para evitar corrosión en la chimenea.

Así, los ejemplos anteriores confirman que el término cogeneración no es un atributo de un sistema, sino un modo de producción de energía aprovechable (potencia y calor). De esta forma, si en el primer caso (Fig. 1) se abriera la válvula reductora, entonces una parte del combustible dejaría de co-generar (potencia y calor útil), pues una fracción del vapor se entregaría directamente al proceso sin que haya generado potencia en la turbina.

A este respecto, los esquemas en los que no se co-genera toda la potencia y el calor útil (ver Fig. 3) son los más comunes en la industria y no deberían ser llamados "sistemas de cogeneración", sino "plantas de vapor y potencia" o "sistemas combinados de calor y potencia" (CHP por sus siglas en inglés). De modo similar, para referirse a un sistema que

no suministra calor útil (ver Fig. 2) se debe emplear llanamente la expresión *planta de potencia*, aunque se trate de una instalación que satisfaga únicamente los requerimientos de potencia de un proceso industrial.

Fig. 3: En este caso sólo una fracción del combustible co-genera potencia y vapor, ya que parte de los gases calientes se rechazan directamente a los alrededores



Cabe recalcar que en un sistema CHP puede o no haber unidades operando en modo de cogeneración e incluso puede que sólo una fracción del calor útil o de la potencia sea producida bajo dicho esquema (como en el caso de la Fig. 1 cuando se abre la válvula reductora).

Notas finales

Como se puede apreciar, el concepto de cogeneración es muy sutil y se puede prestar a diversas confusiones. Por ello es necesario examinar con cuidado su definición técnica para poder explicar sus ventajas y limitaciones frente a métodos convencionales de producción de energía.

Oscar Aguilar, Ingeniero Mecánico Electricista egresado del Tecnológico de Monterrey (ITESM) Campus Estado de México. Trabajó en la gerencia de procesos térmicos del Instituto de Investigaciones Eléctricas en Cuernavaca, México. Realizó estudios de doctorado en la facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Manchester, Inglaterra, en el área de diseño y optimización de plantas de potencia y vapor. Ha sido profesor en la división de Ingeniería del ITESM Cuernavaca y Estado de México. Actualmente labora como consultor para la compañía Shell Global Solutions US. Email: oscar_aguila@yahoo.com