



SUMINISTRO DE PILAS DE METANOL PARA LAS ESTACIONES DE VIGILANCIA VOLCÁNICA EN LA ANTÁRTIDA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

La Subdirección General de Vigilancia, Alerta y Estudios Geofísicos, mediante el Real Decreto 253/2024, de 13 de marzo, tiene como una de sus funciones: *“La planificación y gestión de los sistemas de vigilancia, comunicación y alerta a las instituciones de la actividad volcánica y determinación de los peligros asociados en territorio español y en el entorno de bases antárticas españolas, así como la realización de trabajos y estudios en el campo de la volcanología y de la alerta temprana de procesos eruptivos”*.

El Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Volcánico (B.O.E. nº. 36 de 11 de febrero de 2013) señala al Instituto Geográfico Nacional responsable de la *“organización del sistema de seguimiento e información sobre fenómenos volcánicos al ser el órgano competente para la planificación y gestión de los sistemas de vigilancia y comunicación de la actividad volcánica en el territorio español”*.

El 4 de septiembre de 2020, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), y el Ministerio de Ciencia e Innovación, firmaron un Protocolo de Actuación por el que MITMA, a través del Instituto Geográfico Nacional (IGN), se hace cargo de las labores de inspección y valoración de la actividad y alerta volcánica en la isla Decepción, en la Antártida.

Isla Decepción es una pequeña isla volcánica que se encuentra en las Shetland del Sur, en el continente Antártico. Está declarada como Zona Especialmente Administrada (ZAEA), de interés científico y turístico (más de 20.000 turistas al año) y es gestionada desde el año 2000 por Argentina, Chile, Noruega, España y el Reino Unido. Su alto nivel de actividad la clasifica como uno de los volcanes más activos de la Antártida, con un registro de más de 20 erupciones explosivas en los últimos dos siglos, la última en 1967-1970. Además de esta actividad eruptiva se han registrado numerosos episodios de “unrest” volcánico en 1992, 1999 y 2014-2015.

La vigilancia volcánica de la isla Decepción es imprescindible para la apertura de la Base Antártica y el desarrollo de actividades en la isla. En la actualidad, España, mediante la Base Antártica Española Gabriel de Castilla (BAE), mantiene presencia estable en la isla durante los meses de verano Austral, presencia que coordina el Comité Polar Español (CEP). En el momento actual, terminada la campaña 2023-24, el IGN dispone de una red de vigilancia volcánica formada por 7 estaciones sísmicas, 6 estaciones de medidas de la deformación GNSS y una estación de medida de variaciones termométricas, todas ellas transmitiendo en tiempo real sus datos mediante WiFi a la base Gabriel de Castilla, desde donde se envían a la sede central del IGN en Madrid con una transmisión vía satélite.



Todos los equipos instalados, son alimentados mediante energía fotovoltaica, con la instalación en las estaciones de paneles solares y baterías. Estos sistemas serían suficientes para unas instalaciones en las latitudes en las que se encuentra la España peninsular o Canarias, pero resultan insuficientes en zonas polares, donde la insolación en la internada es insuficiente para mantener la alimentación eléctrica en los mínimos niveles de voltaje suficientes que garanticen el funcionamiento de las estaciones.

En diciembre de 2021, el IGN, a través de un contrato menor, adjudicado al Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNH2), desarrolló una asistencia técnica para el diseño, fabricación y suministro de un prototipo de pila de combustible que permitiera la alimentación eléctrica continua de una estación sísmica sin producción de emisiones contaminantes. Los sistemas de alimentación eléctrica basados en este tipo de combustibles se encontraban en esos momentos en una fase de evolución y desarrollo y se trataba con ese proyecto el trasladar esta tecnología a las peculiaridades de una instalación sísmica y a las condiciones meteorológicas adversas como las que se encuentran en el continente Antártico.

El CNH2, es un Centro de Investigación de ámbito nacional con sede en Puertollano (Ciudad Real) creado en diciembre de 2007 como un Consorcio Público entre el Ministerio de Educación y Ciencia, actualmente Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con una participación del 50% cada uno. La principal actividad del CNH2 es la investigación científica y tecnológica en todo lo relacionado con hidrógeno y pilas de combustible, proporcionando servicios a toda la comunidad científica e industrial a nivel nacional, estando abiertos a la colaboración internacional. Las actividades del CNH2 están alineadas con la estrategia europea, estando en coordinación y colaborando con las principales entidades en el campo del hidrógeno y las pilas de combustible.

El resultado de esta precitada asistencia técnica se recoge en un informe titulado Informe H2 Antártida FASE I, en el que se analizan los problemas de alimentación de los equipos antárticos y se establece la metodología para la elección del sistema adecuado a las condiciones de los emplazamientos. Asimismo, se explicitan las pruebas realizadas a los diversos equipos en la cámara térmica que este centro dispone, obteniéndose unos resultados, que después de su análisis técnico, establecieron como conclusión principal que el más idóneo de los sistemas estaba formado por una pila de metanol líquido, adaptada a su uso en ambientes polares (figura 1).

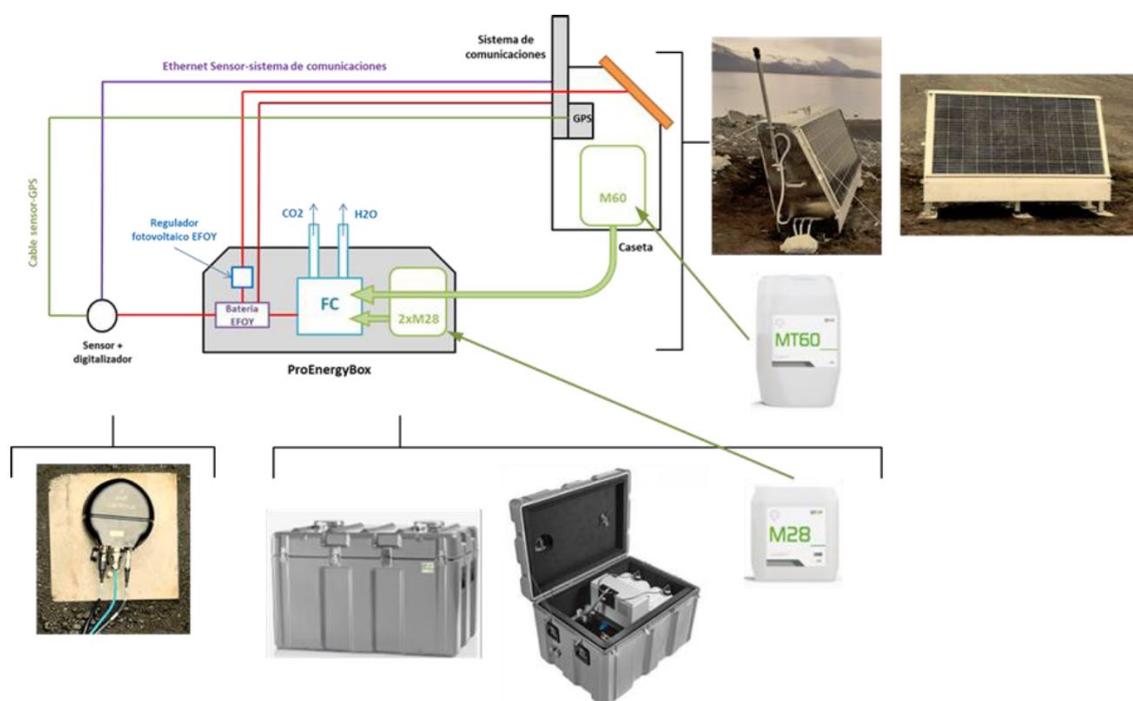


Figura 1.- Sistema de alimentación eléctrica, a través de pila de metanol, propuesto por el CNH2 para su uso en las estaciones de vigilancia volcánica del IGN en isla Decepción.

Como final de la Asistencia Técnica, el CNH2 suministró en octubre de 2022 al IGN una pila de metanol fabricada por la empresa EFOY, modelo Pro-900, en el interior de un contenedor adaptado a las condiciones polares, con una potencia nominal de salida de 45W, que se ajusta al consumo estimado de una estación que se supone que en el caso más desfavorable no debe superar los 28W (Informe H2 Antártida FASE II).

La pila de metanol entregada por el CNH2 se instaló en la estación sísmica BASE, próxima a la Base Antártica Española Gabriel de Castilla en isla Decepción, en la campaña 2022-2023 (figura 2), estando en funcionamiento durante todo el invierno antártico. En el inicio de la campaña 2023-2024 se ha comprobado que su funcionamiento ha sido óptimo, de hecho, la única estación que ha continuado el registro durante toda la invernada ha sido la que tenía instalado este sistema, en el resto de las estaciones de la red, la alimentación únicamente fotovoltaica ha resultado insuficiente.



Figura 2.- Instalación por parte del IGN del sistema de alimentación eléctrica, mediante pila de metanol, propuesto por el CNH2, en la estación de vigilancia volcánica BASE en isla Decepción.

Por lo tanto, se propone en este expediente de suministro, la adquisición de 4 sistemas de características técnicas similares al recomendado por el CNH2 que ha sido instalado y probado con éxito en una estación antártica, para dotar a una parte importante de la red de las condiciones adecuadas de alimentación eléctrica que garanticen su funcionamiento durante toda la invernada y de esta forma conseguir una correcta monitorización volcánica de la isla.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 116.4 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector público (en adelante, LCSP), en el expediente de contratación se justificarán los siguientes puntos:

- El procedimiento de licitación elegido: **contrato ABIERTO SIMPLIFICADO de suministro**, de acuerdo con el artículo 159.1 de la LCSP 9/2017.
- Se ha considerado que los criterios a establecer para la adjudicación del contrato han de otorgar el total del peso (100% de ponderación) a las ofertas evaluables mediante fórmulas, ya que se trata de un suministro con características técnicas muy bien definidas y comprobadas por una Asistencia Técnica previa y por lo tanto no se considera necesario el establecimiento ahora de criterios cualitativos que dependan de un juicio de valor.



- La decisión de no dividir en lotes este suministro está motivada al considerar que el equipo a suministrar tiene que estar perfectamente integrado dentro de un receptáculo adaptado a sus características, por lo que no es posible separar ambos elementos. Por otra parte, el suministro del combustible (metanol) es necesario que lo realice también la misma empresa que fabrica la pila, ya que el uso de aditivos propios optimiza el rendimiento y condiciona asimismo los términos de la garantía.

En Madrid,
El Jefe del Servicio de Detección Sísmica
y Discriminación Nuclear

Fdo. Juan José Rueda Núñez