
INFORME DE MOTIVACIÓN E INICIO DEL EXPEDIENTE

EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN CAM01 2024

ARRANQUE Y CONTROL DE LOS VENTILADORES DE CHORRO DEL CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE SAN PEDRO DE ANES (SIERO)

ÓRGANO DE CONTRATACIÓN: DIRECTOR GENERAL DE LA FUNDACIÓN BARREDO.

CIF: G-74013921

Código NUTS: ES-120

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS. SITUACIÓN ACTUAL Y NECESIDADES A SATISFACER

Las instalaciones de San Pedro de Anes están dotadas de un túnel experimental para la realización de ensayos a escala real de ventilación e incendio en túneles, así como cursos de formación para Servicios de emergencia. Para la consecución de estas actividades, el túnel está dotado de diferentes sistemas de ventilación (Longitudinal, semi-tranversal y Saccardo). La ventilación longitudinal se diseñó con un total de 14 ventiladores de chorro marca ZITRON JZR 12-45/4, de los que inicialmente solamente se han utilizado 6 unidades instalados en la zona sur del túnel por parejas en los pk 0 (boca sur), pk 60 y pk 120. Los ventiladores han estado funcionando desde la puesta en marcha de las instalaciones en el año 2005.

El sistema de ventilación longitudinal del túnel tiene una doble función, en primer lugar, este sistema permite el control de la ventilación en el túnel en todas las actividades que se desarrollan en su interior, imprescindible para el desarrollo de los ensayos y formaciones con fuego real en su interior, y también tiene la función de VENTILACIÓN DE EMERGENCIA, ventilación usada para evacuar de humos el túnel en un corto periodo de tiempo si se diera un incidente en su interior.

Debido al gran consumo de corriente en los arranques de este tipo de motores se optó en el proyecto inicial por la utilización de un sistema de arranque por **arrancador suave**. Los equipos instalados poseen las siguientes características.

- Fabricante: Telemecanique (Actualmente Schneider)
- Modelo: Altistarrt. 48 ATS48D62Y (690 V , 45 Kw , 62 A)

Estos equipos, según el manual del fabricante no necesitan un mantenimiento preventivo, aún así, se han implementado en el calendario de mantenimiento de TST, y se realizan los consejos especificados por el fabricante, entre otros y cada 3-5 años son enviados al servicio técnico para su revisión, dependiendo de la actividad.

- Comprobación de funcionamiento y revisión de estado general (Mensual/antes de utilización en ensayos y formación)
- Comprobación de parámetros programados (Anualmente)
- Comprobación estado general y limpieza (Anualmente)

- Reapriete de terminales. (Anualmente)
- Comprobación ventiladores de refrigeración y limpieza. (Vida útil entre 3-5 años) (Anualmente)

En la actualidad, se encuentran instalados y funcionando 6 ventiladores de chorro con sus correspondientes arrancadores, uno por ventilador.



En los últimos meses se ha observado un **fallo generalizado**, teniendo que ser sustituidos 6 equipos por los de reserva, todo apunta a un fin de vida útil, esto implica que actualmente sólo se dispondría de un arrancador de reserva, y al tratarse de un equipamiento crítico para ventilación de emergencia, se debe de tener al menos 6 unidades de repuesto por si hubiera cualquier imprevisto y dejar la instalación siempre en las condiciones óptimas de funcionamiento y de seguridad.

Se ha contactado con el servicio técnico para proceder a su revisión/repación, pero debido a la vejez de los equipos aún no tenemos respuesta de si estos equipos se van a poder revisar. Se solicitó información y presupuesto hace 3 meses y aún no ha habido respuesta por parte del fabricante. Estos equipos están fabricados en el año 2005.

Otro punto a destacar, es que este sistema por arrancadores suaves **no permite el control de la velocidad de los ventiladores**, con este sistema los ventiladores una vez arrancados siempre funcionarían a máximas prestaciones de caudal, teniendo que realizar el control de la ventilación

del túnel en modo analógico, es decir, un operador, pone en marcha o apaga los ventiladores en función de las necesidades, sin tener un control óptimo de la ventilación en el túnel, lo cual conlleva a un problema de este tipo de sistemas, que no permite arranques y paradas constantes, debido al calentamiento de los motores, reduciendo considerablemente su vida útil.

Para subsanar los problemas anteriormente descritos, se deben acometer una serie de mejoras en la instalación para aumentar considerablemente las prestaciones de las instalaciones del túnel de San Pedro de Anes, en concreto del sistema de ventilación longitudinal.

1. Medidas a adoptar por vejez del equipamiento.

Se recomienda la actualización de los arrancadores suaves por equipos más modernos, debido a la dificultad de encontrar soporte técnico, piezas de repuesto, etc.

2. Medidas de control de la ventilación. Utilización de variadores de frecuencia

El arranque y control de los ventiladores de chorro mediante variadores de frecuencia proporciona en general las siguientes ventajas respecto al sistema utilizado en la actualidad, arrancadores suaves:

- Eficiencia energética. Debido a las características técnicas de estos equipos la implantación de este sistema es capaz de aumentar el rendimiento de los motores. Como nota informativa se enumera el estudio que ha publicado la ATC (Asociación técnica de carreteras) Recomendaciones para la normalización de equipos de ventilación. Anexo II Estudio de ahorro energético en instalaciones con variador de frecuencia. El ahorro en el consumo utilizando variador respecto a un arranque directo, supone que la inversión inicial realizada en el coste del variador queda amortizada en 7 meses.
- Regulación óptima del flujo. En general, gracias a los variadores de frecuencia se tiene la posibilidad de controlar y adaptar la velocidad de giro de los ventiladores hasta encontrar el punto óptimo de trabajo en cada momento. En concreto para el túnel de ensayos de San Pedro de Anes, debido a la peculiaridad de esta instalación, diseñada para albergar un sinfín de proyectos con distintas especificaciones técnicas, la instalación de este tipo de sistema permitiría el control fino de la ventilación del túnel, de manera manual o mediante algoritmos de ventilación dando un salto de calidad en el desarrollo de su actividad pudiendo controlar en todo momento el flujo de aire para crear y controlar diversos escenarios de prueba.
- Arranque suave del motor. Este tipo de sistema permite reducir el pico máximo de corriente de arranque que genera sobre esfuerzos en los conductores eléctricos y motores, evitando esfuerzos eléctricos y mecánicos con respecto a un arranque directo o a un arranque por arrancador suave, y en consecuencia alargando la vida útil de los ventiladores.
- Reducción de los niveles de ruido y vibraciones. El poder adaptar la velocidad de los ventiladores al punto óptimo de funcionamiento de cada situación, implica una

reducción del ruido, así como de la vibración que está sometido el ventilador que pueden causar problemas a largo plazo en la vida útil de los mismos.

- Seguridad integrada. Cumplen con la normativa de máquinas Directiva 2006/42/CE que recomienda que la seguridad de personas y equipamiento este integrada en el mismo sistema ya que así se evitan más elementos susceptibles de fallo.
- Conectividad y digitalización. Permitiendo el monitoreo constante de los parámetros más relevantes de funcionamiento de los motores. Ofrecer una comunicación online permanente.

Una vez analizado la problemática y posibles mejoras con la tecnología actual, realizando un análisis de costes de las diferentes tecnologías, se propone una solución mixta para la optimización de la instalación en prestaciones técnicas y económicas, mediante la adquisición e instalación de variadores de frecuencia y la reposición de arrancadores.

La Fundación Barredo carece de personal por lo que toda actuación de esta naturaleza requiere de la contratación de medios externos.

Con la motivación y el objeto general señalado, se propone la contratación de los trabajos referidos, que se definen con el detalle necesario en la documentación del expediente.

OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato comprende:

1. Adecuación del armario existente de arrancadores con reutilización de las protecciones magneto térmicas de los ventiladores, así como la línea de alimentación hasta los mismos.
2. Suministro e instalación de nuevo armario para colocación de variadores incluyendo las protecciones necesarias.
3. Recuperación de cable de alimentación de los ventiladores para utilizar como acometida eléctrica del nuevo armario de variadores.
4. Suministro, instalación y conexionado de cable apantallado de sección adecuada desde nuevo cuadro de variadores hasta los ventiladores.
5. Suministro e instalación de dos variadores de velocidad de la potencia necesaria.
6. Suministro y sustitución de 4 arrancadores
7. Suministro e instalación de línea de control desde EMC1 a Nuevo armario de variadores.
8. Pruebas de funcionamiento.
9. Memoria técnica y planos eléctricos.

Se prevé la generación de residuos de poca entidad y no peligrosos (restos metálicos y plásticos, REEs, ...)

VALOR ESTIMADO Y PRECIO BASE DE LICITACIÓN

El valor estimado del contrato se determina en función de las unidades de obra determinadas en el presupuesto elaborado a tal efecto, e incluyen costes directos e indirectos, para el acabado completo de las referidas unidades. Con los criterios y supuestos indicados, se obtienen los importes siguientes:

EXPEDIENTE	CAM01 2024	PRESUPUESTO	
PRECIO BASE DE LICITACIÓN (PBL)			77.524,04
IVA			21% 13.454,59
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO			64.069,46
Gastos generales			13% 6.999,18
Beneficio industrial			6% 3.230,39
COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL			53.839,88
TOTAL UO1	0		50.339,88
PP.AA.			
INGENIERÍA (MEMORIA/PROYECTO + LEGALIZACIÓN)			2,79% 1.500,00
SEGURIDAD Y SALUD			1,86% 1.000,00
GESTIÓN DE RESIDUOS			1,86% 1.000,00

La Fundación Barredo dispone de crédito adecuado y suficiente, provisionado para atender las obligaciones económicas que se deriven para la misma como consecuencia del cumplimiento de este contrato.

INICIO DEL EXPEDIENTE Y RESERVA DE GASTO

De acuerdo con lo expuesto se determina el inicio del expediente de contratación CAM01 2024 con el objeto y requerimientos que se especifican en este informe y en la documentación que forma parte del expediente y se establece una reserva de crédito de OCHENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS € adecuada para la contratación propuesta, incluyendo un margen del 10% PBL atendiendo a posibles modificaciones.

Con el objeto de obtener ofertas por parte de los contratistas interesados se determina la publicación de un anuncio de solicitud en el Perfil del contratante de la Fundación Barredo.

DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL EXPEDIENTE

- ✓ CAM01 2024 - MOTIVACIÓN E INICIO DEL EXPEDIENTE
- ✓ CAM01 2024 - PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS PARTICULARES
- ✓ CAM01 2024 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En Mieres, a 29 de octubre de 2024.

El órgano de contratación
Presidente del Patronato de la Fundación Barredo (CIF: G-74013921).
Calle Fray Paulino, s/n. CP 33600 – Mieres - Asturias.
P.P. El Director General de la Fundación Barredo*

Carlos García Sánchez

*Derivan sus facultades para actuar en nombre de la FUNDACIÓN BARREDO, de su condición de Director General de la Fundación, en virtud de escritura pública autorizada por la Notario de Oviedo Doña María Isabel Valdés-Solís Cechini, el día 15 de octubre de 2021, con número 871 de su protocolo e inscrita en el Registro de Fundaciones Docentes y Culturales del Principado de Asturias, en la Sección 2ª, hoja 4ª-5ª, inscripción 8ª con el número 33/FDC0063.