

PREGUNTAS FRECUENTES

Parte 2

CONVOCATORIA CFE-CONACYT 2014-C10-01

ÍNDICE

	Pág.
<u>DEMANDAS ESPECÍFICAS</u>	1
• Desarrollo de un proyecto ejecutivo para diseño de un laboratorio de turbomaquinaria hidráulica, para pruebas en modelo reducido de rodets de turbinas hidráulicas FRANCIS, KAPLAN, PELTON Y HÉLICE	1
• Sistema para la gestión de la normalización institucional	4

FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA

PREGUNTAS DEMANDAS ESPECÍFICAS

Se refiere en este apartado solo a respuestas a las preguntas planteadas a la fecha.

Desarrollo de un proyecto ejecutivo para diseño de un laboratorio de turbomaquinaria hidráulica, para pruebas en modelo reducido de rodets de turbinas hidráulicas FRANCIS, KAPLAN, PELTON Y HÉLICE.

- I. En la demanda no es claro a qué tipo de turbinas se refiere, esto es ¿son hidráulicas o turbinas con vapor?

RESPUESTA: Como el título de la demanda indica, se refiere a turbinas hidráulicas de los tipos Francis, Kaplan, Pelton y Hélice.

- II. ¿Cuál será el lugar en donde se instalarán los laboratorios?

RESPUESTA: El lugar donde se instalará el laboratorio de turbomaquinas es al sur del predio donde se encuentra el Laboratorio de Hidráulica de la CFE en Cuernavaca, Morelos (Figura 1). Las coordenadas geográficas del LTH son:

Longitud: 99° 14' 20.22" Oeste

Latitud: 18° 57' 03.22" Norte

Altitud: 1677m sobre el nivel del mar (84kPa de presión barométrica).

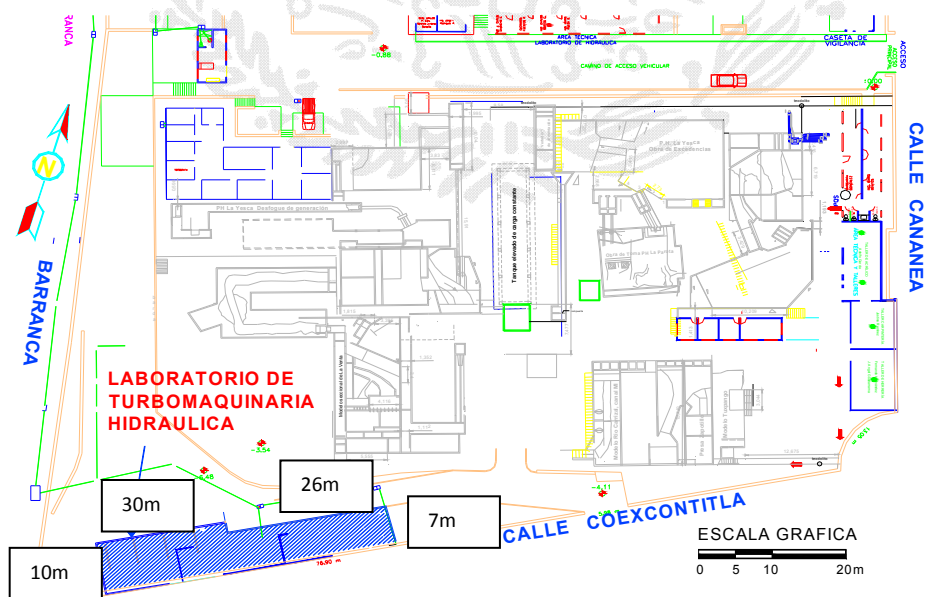


Figura 1. Ubicación del Laboratorio de Turbomaquinaria Hidráulica en el predio del Laboratorio de Hidráulica de la CFE.

FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA

III. ¿Qué tipo de Pruebas se requieren?

RESPUESTA: El tipo de pruebas a realizar en este laboratorio serán de tipo “Destructivos y No destructivo”.

Con atención especial se realizarían pruebas para revisar el rendimiento garantizado en turbinas nuevas, según los requerimientos establecidos por alguna normativa. (p. ej. Del Comité Electrotécnico Internacional, IEC). En turbinas en operación se realizarían ensayos para la medición y mejoramiento de su eficiencia, por ejemplo al rodete de una turbina.

Para turbinas Pelton, se llevarían a cabo pruebas para el estudio de inyectores y el efecto que tiene la orientación del flujo (chorro) que entra a la turbina. Se realizarían ensayos para analizar la forma más apta de los cangilones y cámaras de evacuación para el flujo de salida.

Para el caso de Turbinas Francis, hélice y Kaplan en el Laboratorio se harían pruebas para estudiar el comportamiento de rodetes para caídas altas y bajas, la disposición recíproca más idónea del rodete y del distribuidor. Se realizarían estudios experimentales de la variación de empujes axiales y de los fenómenos transitorios originados por los procesos de regulación. Para conocer los efectos de escala, se compararían los resultados obtenidos de dos turbinas con dos escalas diferentes.

Un elemento importante para el funcionamiento de la turbina es la tubería de aspiración, de la cual se harían investigaciones de las geometrías más económicas, con mayor eficiencia. También se harían pruebas para estudiar el efecto de la corriente circunferencial del agua sobre la eficiencia del tubo de desfogue.

Pruebas de abrasión en los rodetes. Ensayos para la detección y eliminación o reducción de cavitación en los álabes de una turbina. Pruebas para la estimación detallada del factor de corrección de la carga de velocidad en la turbina para poder identificar una mejora en el comportamiento de las turbinas en la rehabilitación y en el diseño de la tubería de aspiración.

IV. ¿Qué tipo de problemas específicos tienen operativamente, para ser resueltos en turbomaquinarias?

RESPUESTA: En el Laboratorio se llevaría a cabo la construcción de modelos y la determinación, sobre estos, de las características de los prototipos, bajo diversos regímenes de operación para la detección y estudio para la eliminación o reducción de cavitación en los álabes de una turbina. Pruebas para la estimación detallada del factor de corrección de la carga de velocidad en la turbina para poder identificar una mejora en el comportamiento de las turbinas en la rehabilitación y en el diseño de la tubería de aspiración. En los diferentes regímenes de operación se analizaría la dinámica del

FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA

fluido, a través de los diferentes conductos de la turbina, con mediciones de presión internas del equipo en prueba. Mediciones de caudales, presiones, potencias y vibraciones, etc. Presentados así como de los esfuerzos sobre los diversos elementos (empujes axiales, fenómenos transitorios a causa de la regulación, etc.).

V. ¿Cuáles son las dimensiones máximas del prototipo?

RESPUESTA: Los bancos de prueba se requiere estén alojados en un edificio de 10 m de ancho por 56 m de largo (aproximadamente) de cuatro niveles. Las características básicas de los bancos de prueba del Laboratorio de Turbomaquinaria (Tabla 1) se proponen tomando como referencia a los correspondientes al Laboratorio Riva Calzoni en Milán, Italia.

BANCOS DE PRUEBA			DATOS BASICOS DE OPERACIÓN				
Banco No.	Disposición	Tipo		carga H [m]	Q [m ³ /s]	P [kW]	n [rpm]
1	vertical	propela de chorro abierto turbinas Francis y Kaplan	abierto	0.4 - 4.0	0.7	10	1000
2	Horizontal	turbinas Francis y Kaplan	abierto	10.0 - 40.0	0.3	200	2100
3	vertical	turbinas de reacción	cerrado	5.0 - 130.0	1.2	500	2500
4	Horizontal	turbinas de reacción	cerrado	5.0 - 130.1	1.2	500	2500
5	vertical	turbinas Pelton	abierto	50.0 - 300.0	0.2	400	2500

Tabla 1. Bancos de prueba considerados

VI. ¿En qué lugar se harán las pruebas?

RESPUESTA: Las pruebas se realizarían en el Laboratorio de Turbomaquinaria en cuestión, específicamente en los bancos o celdas de prueba.

Sistema para la gestión de la normalización institucional.

I ¿Cómo esperan que se estructure la sistematización?

RESPUESTA: En el aspecto técnico, de acuerdo a los lineamientos del área informática del LAPEM. En el aspecto operativo, de acuerdo a los procedimientos y lineamientos para el desarrollo de normas. En el aspecto de comunicaciones, de acuerdo a los lineamientos del área de comunicaciones del LAPEM

FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA

- II ¿El sistema que se pide es para consulta solamente para los usuarios de CFE o se requiere seguridad de algún tipo?

RESPUESTA: Es para consulta de los usuarios de las normas, de CFE o Externos, para los especialistas que trabajan en los grupos de trabajo o comités de especialistas, y para los administradores del sistema. La única información disponible al público en general es el catálogo de normas de la CFE: Especificaciones y Normas de Referencia. La información de desarrollo o revisión de normas estará disponible solo para los participantes en los grupos de trabajo. La información administrativa del proceso de desarrollo o revisión de normas estará disponible para el administrador del proceso de desarrollo de normas. Los administradores del sistema tendrá la información completa del sistema, así como la posibilidad de dar permisos de acceso a los participantes.

- III ¿Cómo se requiere que interactúe la creación de normatividad con el sistema a desarrollar?

RESPUESTA: El sistema debe permitir concurrir a los especialistas, donde quiera que se encuentren si es una reunión a distancia, o en una junta si es presencia, para verter su conocimiento en una norma técnica de CFE. Este sistema nos permitirá aprovechar el conocimiento de los especialistas CFE y externos para plasmarlo en una norma técnica de CFE.

- IV ¿Requiere características específicas el sistema de conexión remota?

RESPUESTA: Sí. En cuanto a las reuniones virtuales o de videoconferencia, debe permitir la conexión o participación tanto de personal de CFE como externo a la misma manteniendo los permisos de control y acceso. Debe permitir un manejo ágil y eficiente de la información compartida, ya sea audio, video, voz y datos.

- V ¿Qué plataforma Web deberá soportar el sistema?

RESPUESTA: El sistema debe desarrollarse en ASP NET compatible con HTML 5, para tener la opción de acceso y uso desde cualquier navegador (PC, Laptop, Portátiles, Smartphone).

- VI ¿En qué sistema operativo tienen planeado que se ejecute el sistema?

RESPUESTA: Debe montarse en un sistema operativo Windows Server

- VII ¿Los manuales y en general la documentación del sistema se requiere bajo un estándar específico?

RESPUESTA: Solo apegarse a los formatos de LAPEM CFE y estar disponibles en línea, en el servidor del sistema para consulta de los usuarios.

FONDO SECTORIAL PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ENERGÍA

VIII ¿Existe algún estándar de seguridad, codificación o diseño al cual debemos apegarnos?

RESPUESTA: Deben cumplir con el Modelo de Calidad de Software del LAPEM.

México D.F. a 19 de agosto de 2014

