

Visita Escuela Ingeniería Mecánica UCR

27/08/2018

Se realizó una visita a la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Costa Rica con el objetivo de conocer las instalaciones de túnel de viento con las que cuentan y obtener experiencia en cuanto al diseño y construcción de estos dispositivos.

Para ello se contactó al Ing. Juan Gabriel Monge Gapper, encargado del túnel de viento y quien además cuenta con amplia experiencia en el diseño y construcción de túneles de viento. Cuenta con varias publicaciones en el tema, *'Dimensionado y construcción de un túnel de viento de baja velocidad'*, 2006 y *'Concepto para un Túnel de Viento con Vórtice Variable'*, 2015.

Generalidades

A parte del recorrido en las instalaciones, en la visita se discutieron varios criterios de diseño útiles para aplicar en el proyecto que se trabaja en el laboratorio. Entre las principales recomendaciones se puede listar:

- En túneles de viento de pequeña escala con ventilador axial, la sección de pruebas debe colocarse en la succión del ventilador para minimizar la turbulencia.
- La relación de área entre la sección de pruebas y la succión del ventilador debe ser 1:3, además la longitud de la transición debe ser como mínimo de tres veces el diámetro del ventilador.
- Las paredes de la transición deberían tener una apertura no mayor a 7,5°.

A continuación, se presentan las características técnicas del equipo visitado. Entre ellos se encuentra, el túnel de viento de capa límite atmosférica, el túnel de viento para visualización de flujo y adicionalmente un canal de oleaje.

Túnel de viento de capa límite atmosférica

Escuela de Ingeniería Mecánica, Universidad de Costa Rica

La Universidad de Costa Rica cuenta con un túnel de viento de capa límite atmosférica, este túnel se encuentra recién ensamblado y se espera que las pruebas comiencen en las próximas semanas. En este equipo se pueden realizar experimentos que simulan condiciones de viento real sobre todo tipo de modelos a escala.

Características generales

Túnel de viento de circuito abierto.

Sección de pruebas: 90cm X 120cm.

Longitud del ducto: 11m.

Material del ducto: Pino Canadiense, grado marítimo y acrílico.

Velocidad máxima: 15 m/s.

Velocidad mínima: 0.3 m/s.

Nivel de turbulencia: <3%.

Ventilador tipo centrífugo, 30 kW motor trifásico.

Instrumentación

El túnel de viento cuenta con una balanza que permite la medición de fuerzas en dos ejes.

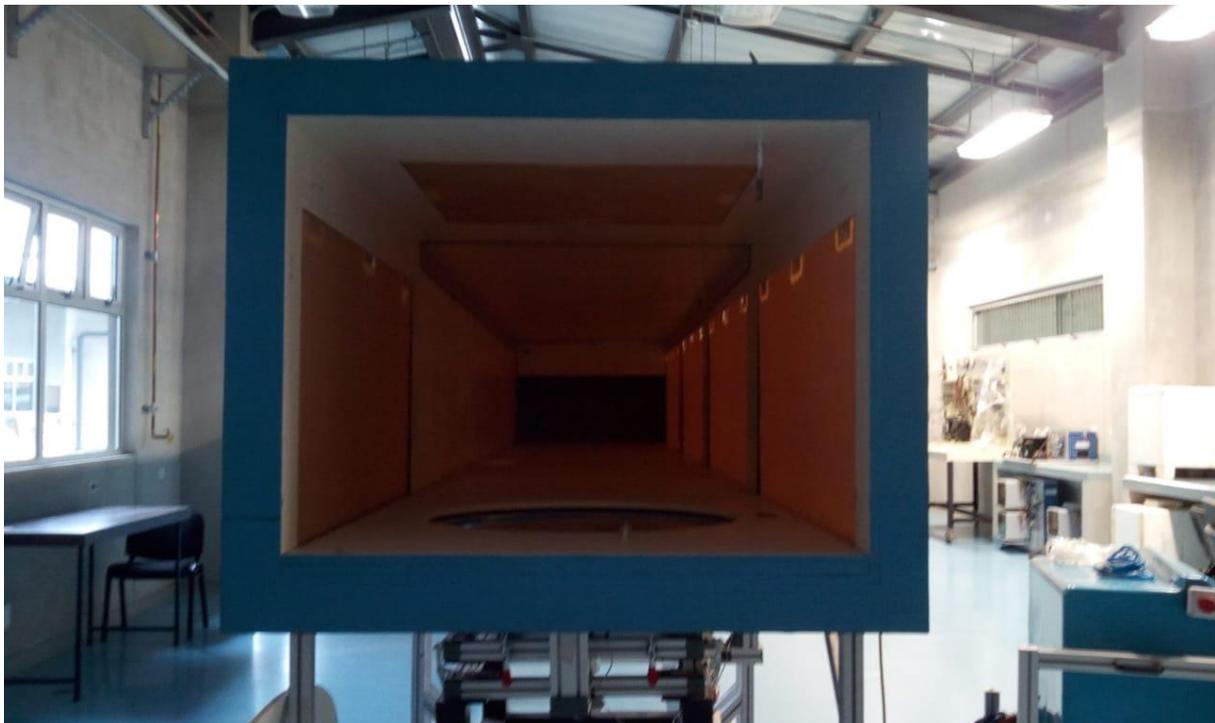
Además, permite rotar los modelos para simular viento desde distintas direcciones.

Diámetro de la balanza: Aprox 46cm

Altura máxima de los modelos: Aprox. 40cm

Peso máximo de los modelos: 15 kg (Incluyendo una base para el montaje de los modelos)









Túnel de viento para visualización de flujo

Escuela de Ingeniería Mecánica y Escuela de Ingeniería Civil, UCR



Este túnel de viento fue diseñado y construido por personal académico y estudiantes de la facultad de ingeniería. Su uso es mayoritariamente didáctico y

permite visualizar el flujo a través de los modelos colocados en la sección de pruebas. En este momento se encuentra desarmado debido al traslado de edificio de la escuela de ingeniería mecánica.

Características generales

Sección de pruebas: 60cm X 40 cm

Ventilador tipo centrífugo, 7Hp motor trifásico.

La sección de pruebas cuenta con bombillos incandescentes que mejoran la visualización.



Canal y tanque de oleaje

Instituto de Investigaciones en Ingeniería, Universidad de Costa Rica



El nuevo edificio del INII cuenta con un canal y un tanque de oleaje, el cual permite el estudio del efecto de las olas sobre estructuras. Este se encuentra en proceso de construcción y se espera que en un periodo de tres meses se encuentre operativo. Este equipo se encuentra a cargo de la Unidad de Ingeniería Marítima de Ríos y Estuarios (IMARES).

El canal tiene una longitud de 52m, una altura de 2m y un ancho de 1,5m. En este equipo se pueden recrear olas de un metro de altura. Además, el equipo que se instalará permite controlar la forma en que las olas se reflejan. También cuentan con un tanque de 11,5m de ancho y 23m de largo que permite recrear olas de 80cm de altura.

Posibilidad de investigación y contacto

El túnel de viento de capa límite atmosférica se encuentra a disposición para realizar todo tipo de investigaciones y proyectos. Para ello debe llevarse el modelo de pruebas adecuado a la balanza del túnel y operarlo durante el horario del laboratorio. Para más información contactar al Ing. Monge.



Ing. Juan Gabriel Monge Gapper: juan.mongegapper@ucr.ac.cr

Escuela ingeniería Mecánica: ingenieria.mecanica@ucr.ac.cr

Representación del LIENE

Por parte del laboratorio asistieron los siguientes miembros:

- Gustavo Richmond Navarro, profesor investigador

Asistentes

- Emanuel Fallas Hernández
- Edward Gómez Chávez
- Allan González Villalobos
- Fernando Umaña Monge