

## ▶ Asistencia Técnica Marítima / Mediciones

Identificación temprana de asuntos de ruido y vibraciones para evitar problemas más tarde



### Reto empresarial

Los astilleros y armadores están buscando la forma de limitar el ruido y las vibraciones tanto como se pueda en los buques. Esto es particularmente importante en los buques de pasajeros. Idealmente, los problemas potenciales deben ser identificados en las etapas más tempranas del diseño y construcción del buque, así como en las primeras etapas del diseño de partes y fabricación. Sin embargo, esto no siempre es posible y las soluciones también son necesarias para buques en operación.

### Solución

#### ¿Qué tipos de mediciones proporcionamos?

Bureau Veritas es capaz de realizar un conjunto completo de mediciones abordo del buque, con el fin de evitar problemas de ruido y vibraciones antes de la construcción, y de reducir, en la medida de lo posible, las vibraciones en los buques existentes.

Las áreas abarcadas son:

- Ruido: mediciones y estudios de predicción
- Vibraciones: pruebas de excitación durante los trabajos de ajuste, análisis modal operacional, mediciones, monitorización

#### ¿Cuales son los beneficios fundamentales?

- Tratar las vibraciones y ruidos potencialmente excesivos antes de completar la construcción
- Lograr niveles de vibración y ruido aceptables para anotación de la clase
- Optimizar la comodidad de los pasajeros y tripulación
- Identificar vibraciones y ruidos inusuales que necesitan ser tratados durante la operación del buque

### ¿Por qué elegir Bureau Veritas?

- **Reputación** • Fundada en 1828, Bureau Veritas fue una de las primeras sociedades de clasificación y miembro fundador de IACS (International Association of Classification Societies/Asociación Internacional de Sociedades de Clasificación), que agrupa a 10 sociedades de clasificación líderes mundiales).
- **Red** • La red mundial de Bureau Veritas dispone de más de 1000 expertos marítimos altamente cualificados, especializados en la implantación de la seguridad personal y de equipos, y en las reglas y normas de protección ambiental, y que operan en más de 420 estaciones de investigación en 150 países.
- **Velocidad de respuesta** • Bureau Veritas proporciona un punto de contacto conveniente individual a cada cliente, y una gran autonomía a sus gestores locales para la aprobación del plan, investigaciones y emisión de certificados.
- **Herramientas IT eficientes** • El sistema VeriSTAR propio de Bureau Veritas es una potente y sofisticada herramienta que facilita la gestión eficiente de la seguridad y calidad. Integra todos los elementos de operación del buque para proporcionar soluciones oportunas y económicas a través de una amplia gama de servicios de clasificación.

### Otros Servicios de utilidad en su inversión

Además de la clasificación, Bureau Veritas ofrece una amplia gama de servicios relacionados.

- Clasificación de buques y unidades off-shore
- Certificación obligatoria y no obligatoria
- Otra asistencia técnica
- Formación



BUREAU  
VERITAS

Move Forward with Confidence

## Nuestra aproximación

### Ruidos

- **Estudios de predicción del ruido.** Gracias a un software basado en resultados experimentales, los niveles de ruido pueden ser estimados a partir de los datos, de los fabricantes, de vibraciones y del espectro de la potencia sonora de motores e impulsores, o de suministradores de equipos (espectros de atenuación del aislamiento). Los resultados del ruido transmitido por vía aérea o a través de la estructura pueden tratarse aislada o conjuntamente. Los resultados nos permiten obtener los espectros de ruido en diferentes zonas de habilitación.
- **Mediciones del ruido.** Estas mediciones tienen que ser ejecutadas en condiciones de marcha de conformidad con las especificaciones del contrato. Los espectros del ruido son registrados por un audiómetro y a continuación representados para comparar los niveles medidos con los niveles especificados. Por ejemplo, la notación de clase COMF-NOISE adicional requiere la medición de control antes de garantizar la notación.



### Vibraciones

- **Pruebas de excitación durante el trabajo de los equipos.** Este estudio consiste en aplicar una excitación coherente a la estructura del buque sobre el rango de frecuencias de la planta de propulsión usando una excitatriz. Los resultados experimentales nos permiten proponer modificaciones orientadas a eliminar las vibraciones de la cubierta local antes de terminar el buque.
- **Análisis modal operacional.** El análisis modal nos permite principalmente determinar los siguientes parámetros, directamente en el lugar:
  - Frecuencias naturales (viga equivalente al casco o estructuras locales).
  - Formas de modos naturales.
  - Identificación del acoplamiento entre sistemas locales y globales.
  - Estimación aproximada de las características de atenuación.
  - Resonancia local.
  - Admisión de refuerzos apropiados.
- **Medición de vibraciones.** Estas mediciones tienen que ser realizadas durante condiciones de marcha, de conformidad con las especificaciones del contrato. A continuación, se representan los espectros de vibraciones para comparar los niveles medidos con los niveles especificados. Por ejemplo, la notación de clase COMF-VIB adicional requiere la medición de control antes de garantizar la notación.
- **Supervisión.** En años recientes, se ha sabido que las vibraciones de par motor diesel dan una buena idea de sus ajustes operacionales. Por ejemplo, Bureau Veritas desarrolló un sistema fácil y robusto para la medición de la amplitud y las vibraciones de par, con el fin de obtener:
  - Información continua.
  - Una alarma cuando se excede el límite.El uso principal de tal dispositivo es investigar el ajuste de las bombas de inyección, en relación con el envejecimiento de amortiguadores, o del acoplamiento elástico.

## Nuestras referencias

Bureau Veritas ha ganado la confianza de muchas compañías líderes del sector marítimo, entre las que se encuentran:

- Astilleros: Barreras, Navantia, Armon, Zamakona, Sestao, Murueta, Unión Naval de Valencia, Huelva, Sevilla, Cies, Freire, FN Marín, Aker Yards, Dalian, DSME, Fincantieri, Hyundai, IHI, Mitsubishi, Samsung, SWS, Universal.
- Fabricantes de equipos marinos: Itur, Guascor, Bao Steel, Caterpillar, FFE Holdings, Hyundai, Man, Mitsui, Mittal Steel, POSCO, Reintjes, Schneider, Wärtsilä.
- Armadores: Elcano, Acciona-Trasmediterranea, Armas, Balearia, Petrogas, GasNatural, Albacora, Pescanova, Calvo, Atunsa, Anangel, Boskalis, Broström, Cardiff Maritime, CMA-CGM, Dynacom, Groupe Bourbon, Dredging International, Enterprises Shipping & Trading, Exmar, Jan De Nul, Louis Dreyfus, Maersk, MSC, Nisshin, Norden, Tsakos.

## FAQ (preguntas frecuentes)

### ¿En qué supera a otras sociedades de clasificación al proporcionar mediciones en el lugar?

Los especialistas de Bureau Veritas se encuentran entre los mejores del mundo en el campo de las mediciones, estudios de vibración y ruido en buques. Han sido reconocidos como tales en la industria durante más de 25 años. Además, nuestras herramientas de modelado y de análisis de alta tecnología son las mejores.

### CONTACTO

Para este servicio, por favor contactar con  
División Naval • Jaime Pancorbo • 912 702 200  
Jaime.pancorbo@es.bureauveritas.com

### PARA MÁS INFORMACIÓN

Acerca de otros servicios, por favor visite  
[www.bureauveritas.es](http://www.bureauveritas.es)