



Programa Curso “Marejadas Anormales”

Modo Online 12 Hrs.

I. Fundamentación

Las **marejadas anormales** son consecuencia del **fuerte viento** que golpea la superficie del mar por varios días en el área oceánica del Pacífico Sur Austral, generando ondas de presión, las que se representan posteriormente con olas de 5 a 7 metros de altura y fuerte rompiente en el extenso borde costero continental sudamericano, como también en las islas del Archipiélago de Juan Fernandez, Isla de Pascua, Salas y Gomez, llegando inclusive al litoral costero peruano y ecuatoriano.

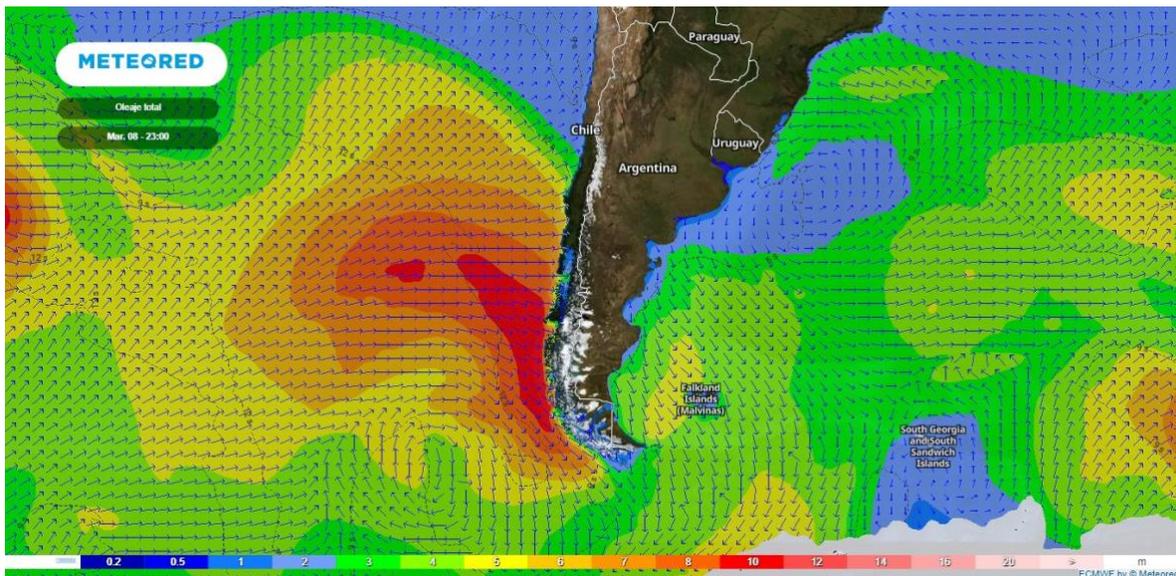




Porqué se denomina marejada anormal?

El término **marejada anormal** fue adoptado por el Servicio Meteorológico de la Armada de Chile en el año 2012 para clasificar a las marejadas de fuerza excepcional de las marejadas tradicionales.

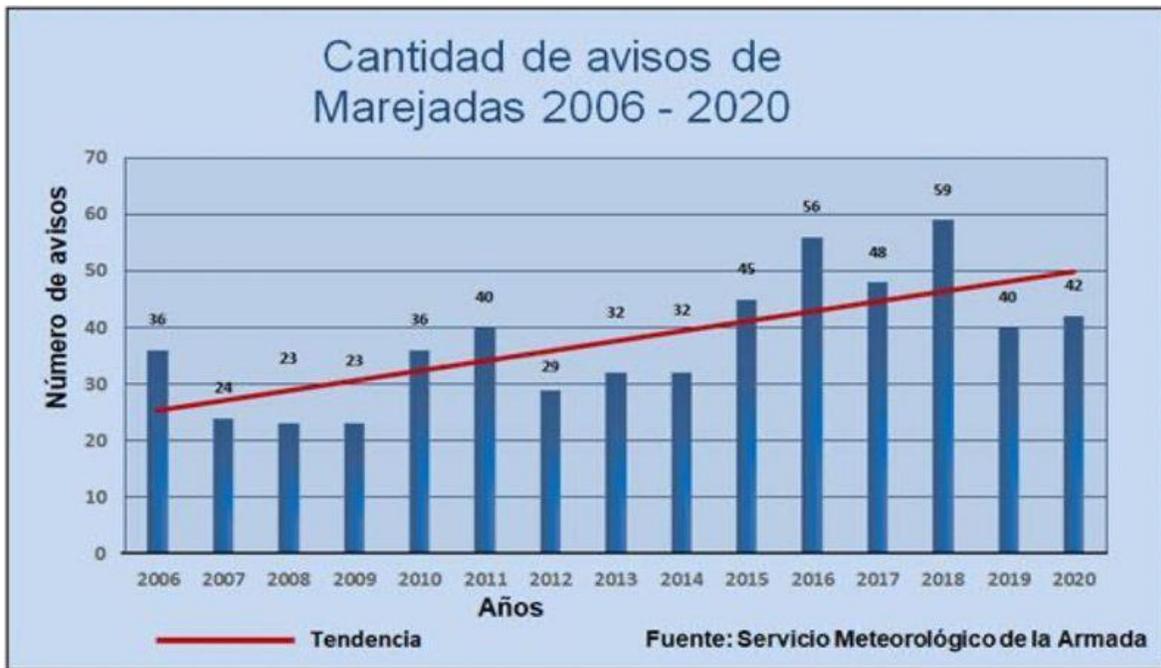
Se califican como “**anormales**” cuando el fenómeno **tiene características diferentes a los valores promedio de oleaje** (altura, dirección, período), por lo que **pueden ingresar a las bahías y puertos**, generando **daños a la infraestructura portuaria, costera**, además de **inundaciones de las ciudades** por el avance del mar hacia tierra, sobre todo cuando coincide con la Plea Mar o Alta Marea.



Frecuencia

Si a principios de la década pasada, este tipo de eventos llegaba a 20 por año, hoy el promedio supera los 40, en una proporción que sigue en aumento.

La situación fue particularmente notoria en 2016, cuando se produjo un récord de 56 episodios. En 2017 la situación descendió a 49, **mientras que en 2018 subió a 59**, superando lo ocurrido en 2016. El cambio climático podría tener una influencia sobre estas marejadas anormales, ya que el incremento de las marejadas ha sido exponencial a medida que pasan los años, por lo que se estima que éste tipo de eventos podrían continuar aumentando en las próximas décadas en la medida que el planeta siga calentándose.



Según mediciones basadas en satélites, se han detectado alzas en la velocidad del viento y la altura de olas en todo el mundo desde 1985. **“Estas alzas disparan el riesgo de inundaciones costeras**, especialmente cuando coinciden las mareas altas y las marejadas. Las mayores alzas promedio se han registrado en el océano Pacífico Austral en torno a la Antártica. Se estima que el riesgo de marejadas récord, podría duplicarse hasta mediados de 2050”.



Efectos de las marejadas anormales

- ⇒ Pérdida de vidas humanas por corte de espías de amarre de los buques, afectando a los trabajadores portuarios como a los tripulantes de los mismos.
- ⇒ Pérdida de vidas humanas en embarcaciones menores y en el borde costero del litoral sorprendidos por la rompiente del oleaje.
- ⇒ Aumento paulatino de la inoperatividad y transferencias de las cargas por los puertos abiertos al mar, debido al cierre obligado de las operaciones y zarpe de los buques dispuesto por la autoridad competente.
- ⇒ Obligatoriedad de desarrollo de nuevos proyectos de Puertos Comerciales protegidos y de Terminales Marítimas para buques tanques petroleros con la instalación de Monoboyas off-shore.
- ⇒ Aumento de los costos de las cargas de importación por las dobles faenas de atraque y desatraque, y sobre estada de los buques en puertos los que en su mayoría los absorbe la carga e impacta en el costo de vida de cada país.
- ⇒ Retrasos en los embarques de exportación, lo que puede dejar fuera de mercado los productos perecibles de cada país, al tener que competir con países que no tienen estas demoras.
- ⇒ Daños a la infraestructura y borde costero de todo el litoral de cada país.
- ⇒ Daños a las embarcaciones de la pesca artesanal y de marinas de turismo, deportivas y de recreo.
- ⇒ Finalmente, las marejadas están contribuyendo a rápido deterioro de las arenas de las playas naturales y a la erosión del borde costero.



II. Objetivo general y específicos

Lograr que el alumno pueda implementar medidas preventivas en sus actividades diarias contra la amenaza de la marejada anormal y realice actividades más seguras, minimizando los daños para las personas, al medio ambiente y operacionales.

Objetivos específicos

Al término del curso el alumno será capaz de:

- 1.- Realizar un análisis de riesgos en las instalaciones costeras expuestas a las marejadas anormales y preparar un Plan de Protección para las personas, acopios de cargas peligrosas, edificios habitacionales, maquinarias y naves.
- 2.- Predecir la formación de marejadas anormales en el Océano Pacífico Austral en forma anticipada, con la interpretación de las Cartas Sinópticas de Superficie y la utilización del concepto de meteorología preventiva.
- 3.- Adoptar las medidas preventivas para ejecutar o suspender a tiempo operaciones portuarias de cargas y descarga antes del arribo de las marejadas anormales y no pagar sobre costos.

III. Módulos del curso

Módulo 1

- 1.- Definiciones y conceptos sobre Marejadas Anormales.
- 2.- Efectos dañinos para las personas, operacionales y del ambiente.
- 3.- Normativa relacionada con el problema.

Módulo 2

- 1.- Análisis de Riesgos para infraestructura expuesta.
- 2.- Plan de Protección ante Marejadas Anormales.
- 3.- Ingeniería y tecnología para atenuar sus efectos.



Módulo 3

- 1.- Meteorología preventiva.
- 2.- Predicción temprana del próximo evento.
- 3.- Taller y evaluación individual.

VI. Metodología

El curso tiene una carga horaria de 12 horas cronológicas impartidas en tres sesiones de cuatro horas, en modo asincrónico/sincrónico a través de las **Plataformas de Safety and Security** donde encontraras el material de apoyo para los tres módulos del curso y la **Plataforma Zoom Pro** para la participación en clases y talleres online.

V. Instructores

- Claudio Sepúlveda Jorquera (Currículo adjunto)
- Jorge Maturana Lavín (Currículo adjunto)



Instructor 1

RESUMEN EJECUTIVO

CLAUDIO SEPÚLVEDA JORQUERA

CONSULTOR MARÍTIMO INTERNACIONAL

**Ingeniero en Administración Marítima y Portuaria, Experto Profesional en Prevención de Riesgos Marítimos y Portuarios.
Auditor Líder – Códigos ISM, IMDG y PBIP.**

Auditor Interno – ISO 9000, ISO 14000, ISO 45001, ISO 28000 e ISO 31000.



Claudio Sepúlveda Jorquera sirvió en DIRECTEMAR, Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, durante 30 años como Oficial especialista Litoral.

Dirigió por 20 años los Departamentos de Prevención de Riesgos, Protección Instalaciones Portuarias, Policía Marítima y Mercancías Peligrosas, donde ejerció como punto focal de Chile para los Códigos PBIP e IMDG y la norma ISO 45001 de aplicación en la industria marítima y portuaria, tanto en el ámbito nacional como internacional. Contribuyó a la construcción de la normativa en Chile y sistema de gestión de riesgos para la manipulación, transferencia, almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas por los modos marítimo, terrestre y aéreo.

Posee el Título profesional de Ingeniero en Administración Marítima y Portuaria, con post grado como Experto Profesional en Prevención de Riesgos Ocupacionales, Diplomado en Derecho Internacional Marítimo y Magíster en Ciencia Política con mención en Manejo de Crisis.



Ha efectuado números cursos modelo OMI entre los cuales destaca el de transporte y transferencia de sustancias peligrosas, tanto en bultos como a granel, sólida, líquida y gaseosa.

Desarrolló la función de Instructor OMI para los países latinoamericanos y del Caribe en los ámbitos del Safety, Security y Environmental, como también en la consultoría marítima y portuaria.

Profesor concurrente en varias Universidades del país y en el extranjero de las cátedras de seguridad y protección marítima y portuaria.

Actualmente ejerce como Director Ejecutivo del **OTEC Safety and Security Capacitaciones, OPR Safety and Security Consulting y OSR Safety Clean Marine** desde donde presta apoyo a la industria marítima y portuaria internacional.

Formación Profesional

- Oficial de Marina especialista Litoral ®
- Ingeniero en Administración Marítima y Portuaria.
- Experto Profesional en Prevención de Riesgos.
- Diploma en Derecho Internacional Marítimo.
- Diploma en Seguridad Privada.
- Magíster en Ciencia Política Integral, mención Manejo de Crisis.
- Doctor © en Ciencia Política.

CURSOS OMI PARA INSTRUCTORES

- Curso OMI para la Formación de Instructores en Manipulación de Cargas Peligrosas en los Puertos y a bordo de los Buques. Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, Valparaíso.
- Curso OMI de Formación de Inspectores para el Control de la Contaminación por los Buques (Convenio Internacional MARPOL 78) Prefectura Naval Argentina, Buenos Aires.
- Curso OMI para la Formación de Instructores Latinoamericanos en el Código PBIP. Prefectura Nacional Uruguay, Montevideo.
- Curso OMI para el Análisis de Riesgos Tecnológicos en el Manejo del Gas Natural Licuado Criogénico, LNG, Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, Valparaíso.
- Curso OMI 6.09 de Entrenamiento para Instructores Convenio STCW-78/95. Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, Valparaíso.



PARTICIPACION EN ACTIVIDADES DE SEGURIDAD Y PROTECCION MARITIMA

- Representante en Chile de la ONG Red PBIP México-Internacional, sobre seguridad y protección marítima-portuaria.
- Participación como relator en los Foros CIP-OEA, AAPA, TOC AMERICAS, entre otros.
- Colegio de Expertos Profesionales en Prevención de Riesgos de Chile
- Asociación Nacional de Cientistas Políticos.
- Liga Marítima de Chile
- Profesor concurrente en varias Universidades del país y en el extranjero.
- Consultor en la Organización Marítima Internacional.

ANTECEDENTES DE CONTACTO

Nombre: **Claudio Sepúlveda Jorquera**

Nacionalidad: **Chileno.**

Dirección legal: **Arlegui 595 Oficina A1-2, Viña del Mar.**

Teléfono Celular: **+56-997302281**

E-mail: capacitaciones@safetyandsecurity.cl



Instructor 2

RESUMEN EJECUTIVO

JORGE MATURANA LAVÍN

CONSULTOR MARÍTIMO

Ingeniero, especialista en Navegación y Meteorología.



- - Jorge Maturana Lavín, presto servicios en diferentes buques y reparticiones navales de la Armada de Chile, durante 25 años como Oficial especialista en **Navegación y Meteorología.**
- - Se desempeñó durante 14 años como **Fiscal Marítimo** en diferentes reparticiones de la Dirección General del Territorio Marítimo y de la Marina Mercante a lo largo del país, donde le tocó investigar accidentes relacionados con fallecimientos, accidentes en actividades de buceo, contaminación del mar, incendios, hundimientos, varadas, colisiones, desaparecidos en el mar, etc.

Formación Profesional

- Escuela Naval "Arturo Prat", Valparaíso.

Títulos Profesionales

- Ingeniero en Armas con mención en **Navegación.**
- Licenciado en Ciencias Navales y Marítimas, con Mención en Navegación.
- **Meteorólogo.**

Conocimientos específicos



- Capacitación en Seguridad Privada marítimo-portuaria.
- Dominio de la Legislación y Reglamentación Marítima vigente.
- Asesorías Marítimas (inspecciones a los cargos de navegación de los buques).
- Capacitaciones en Navegación y Meteorología.
- Asesorías en investigación de accidentes marítimos y portuarios.
- Asesorías en investigación de deterioros y pérdida de carga marítima.

ANTECEDENTES DE CONTACTO

Nombre: **Jorge Maturana Lavín**

Nacionalidad: **Chileno.**

Dirección legal: **Arlegui 595 Oficina A1-2, Viña del Mar.**

Teléfono Celular: **+56-992383825**

E-mail: capacitaciones@safetyandsecurity.cl