

SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA MEDIOS MARÍTIMOS



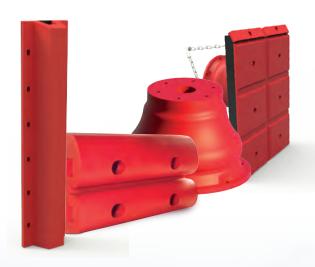
Expansión global



**PVM S.A.S** es una empresa con más de 30 años de experiencia en la aplicación de compuestos elastoméricos (poliuretano y caucho) para transformarlos en soluciones a diversas industrias como Oil and Gas, minería, alimenticia y marítima.

### Presentamos la línea de defensas para medios marítimos. *Fabricadas en Poliuretano - 100% Industria Colombiana*

En la industria marítima es muy importante el proceso de absorción de energía durante el impacto en el atraque de las embarcaciones, tanto para proteger la estructura de la embarcación como para proteger el muelle.



Los sistemas de protección para muelles y embarcaciones marítimas marca Urelast están diseñador para soportar esfuerzos mecánicos cíclicos, absorción de energías cinéticas y soporte de cargas, su diseño permite una fácil deformación evitando afectaciones a las embarcaciones y muelles.

El material con el cual se fabrican las defensas es hidrofóbico, eliminando la absorción de agua y evitando la afectación directa a los sistemas de protección.

El uretano cuenta con ala resistencia al medio ambiente, salinidad marina y esfuerzos mecánicos.



# FASES DE PROYECTO



Análisis de caso, de estructura, de protecciones actuales, sus fallas y posibilidades de mejora.



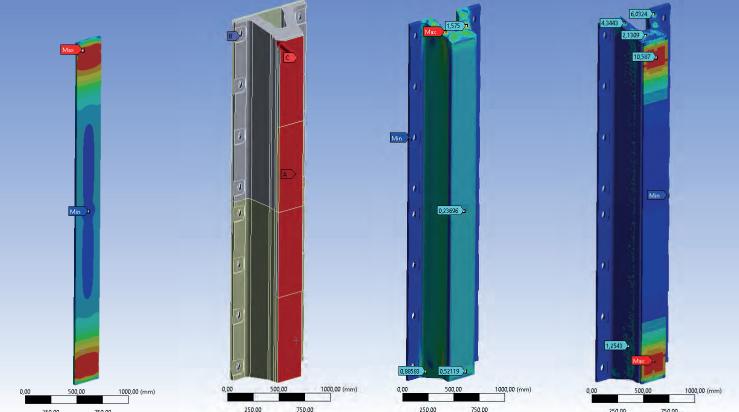
Fabricación del producto con altos estándares de calidad.



Proyección de diseño, análisis de ingeniería. Simulación del proyecto, fase de definición del proyecto.

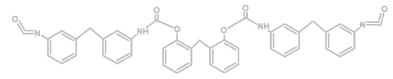






### PROPIEDADES DEL POLIURETANO





- Alta resistencia a la abrasión, al desgaste y al desgarre
- Resistencia a condiciones ambientales
- Amplio rango de durezas
- Resistencia a la fatiga
- Excelentes propiedades mecánicas (En bajas y altas temperaturas)
- Nula afectación de hidrólisis
- Mayor elasticidad
- Excelente compression Set

#### COMPARATIVO DEL POLIURETANO Y CAUCHO

CAPACIDAD DE CARGA

El poliuretano soporta hasta el doble de peso que el caucho.

SUSCEPTIBILIDAD AL DESGASTE Y ABRASIÓN

La duración del poliuretano es 4 veces mayor a la del caucho en condiciones de desgaste y abrasión.

INTERACCIÓN CON OTROS MATERIALES

Excelente interacción del poliuretano, especialmente en contacto con metal.

**ABSORCIÓN DE AGUA** 

Para el caucho y para el poliuretano la absorción es nula.

#### PROPIEDADES SUPERIORES DEL POLIURETANO MARCA URELAST

PROPIEDADES FÍSICAS DEL POLIURETANO DE LA DEFENSA MARCA URELAST		PROPIEDADES FÍSICAS DEL CAUCHO SBR
Dureza, shore A	82	70 +/-5
Esfuerzo de rotura, psi ( Mpa )	5000 ( 34.4 )	1015.26 ( ≤7)
Alargamiento %	490	250
Gravedad Especifica %	1.07	1.6

### PARÁMETROS PARA DEFINIR EL PRODUCTO ADECUADO

Para ofrecer un producto superior, realizamos un completo análisis de ingeniería, permitiéndonos asegurar que la defensa suministrada brinda la mejor solución a las condiciones del proyecto. Es importante contar con información precisa que nos permita conocer las condiciones a las que estará sometida la defensa y predecir su desempeño.

A continuación se presentan los aspectos básicos que se deben conocer para una asesoría técnica.

#### CONDICIONES DEL MUELLE

El muelle es la estructura sobre la cual serán instaladas las defensas. Su configuración y distribución varían para responder a las necesidades del puerto, las embarcaciones y la función para la cual está creado.

Del muelle es necesario conocer:

- La estructura de construcción
- Planos y dimensiones
- Materiales principales de fabricación
- Función u operaciones del muelle



Las condiciones geográficas determinan las variaciones de marea, e influyen en las condiciones que deben cumplir las defensas, su instalación y especialmente su punto de anclaje. Datos importantes de la marea:

- La variación (diaria, semestral, anual, etc)
- Fuerza del oleaje (si es significativa)

#### **EMBARCACIONES**

La embarcación, al igual que el muelle, ofrece gran parte de información crucial para el proyecto.

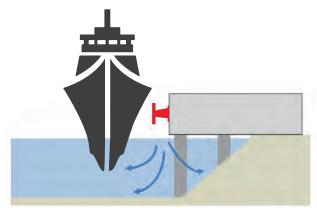
Características de la embarcación a tener en cuenta:

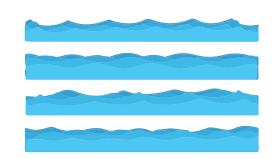
- El tipo de embarcación
- El desplazamiento
- Dimensiones (principalmente manga, eslora y calado)
- Detalles de proa (radio y abanico)
- Detalles del casco de la embarcación (Cinturones, presión del casco)

#### CONDICIONES DE ATRAQUE

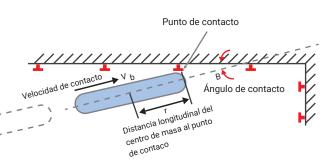
El momento de atraque define la manera en que el barco llega al muelle y establece el contacto con las defensas. Por esto es importante conocer algunas generalidades de la misma.

> - Esquema de la maniobra de atraque, incluyendo Velocidad y ángulos de atraque









# TIPOS DE DEFENSAS

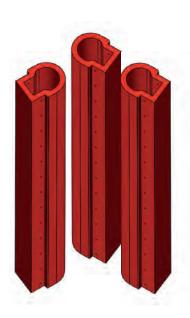
#### **DEFENSA TIPO DD**

Su diseño y propiedades del material hacen que tenga excelente desempeño en absorción de impacto y energía, alta resistencia a la fricción y desgarre. Recomendados para muelles multipropósito



#### PROTECCIONES DE EMBARCACIONES

Las protecciones para embarcaciones son perfiles de menor altura. PVM S.A.S desarrolla diferentes geometrías que se puedan adecuar a las condiciones de montaje e instalación que ya están definidas en su embarcación.



#### **DEFENSA TIPO V**

Su diseño hace versátil la aplicación de estas defensas.

Es muy resistente y de larga duración.

Son las más recomendadas para terminales de usos múltiples o con variaciones de marea. Pueden ser dotados con paneles frontales para disminuir la fricción y adherencia a la embarcación.





#### **DEFENSA CONO-PANEL**

Es un conjunto conformado por defensas cónicas que absorben la energía del impacto y un panel con aplicaciones en poliuretano para el contacto directo con el casco de la embarcación. El número de conos y la dimensión del panel que conforman el conjunto se determina según la dimensión de la embarcación.

La geometría de la defensa cónica aumenta su flexibilidad y capacidad de desviación, otorgándole gran capacidad de absorción de energía cinética.

El panel disminuye la fricción y adherencia durante el atraque de la embarcación. Se convierte en el primer agente de absorción de energía cinética ofreciendo protección total a las embarcaciones al anular el contacto directo con componentes metálicos.

#### **DEFENSA TIPO PANEL**



**DEFENSA CÓNICA** 



## CASO DE ÉXITO



- ◆ Suministro de defensas fabricadas en Poliuretano para costados oriental y occidental del terminal marítimo ubicado en coveñas.
- ♦ Defensas tipo DD y defensas en esquema Cono-panel.
- ♦ Acompañamiento durante la instalación.
- ♦ Proyecto ejecutado en 2018-2019.





pvmsas.com

ventas@pvmsas.com

(+57) 310 816 5757

**(601 (1) 821 9209** 

in PVM SAS

