

ANEXO “A”

GUIA PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA EVALUACIÓN DE LA PROTECCIÓN EN BUQUES CHILENOS

La Toma de Decisiones Basada en Riesgo (RBDM) es una de las mejores herramientas para desarrollar y determinar las medidas apropiadas de seguridad para una Instalación.

RBDM es un proceso sistemático y analítico para considerar la probabilidad de que una violación de la seguridad ponga en peligro un activo, individuo o función e identificar las acciones que reducirán la vulnerabilidad y mitigarán las consecuencias.

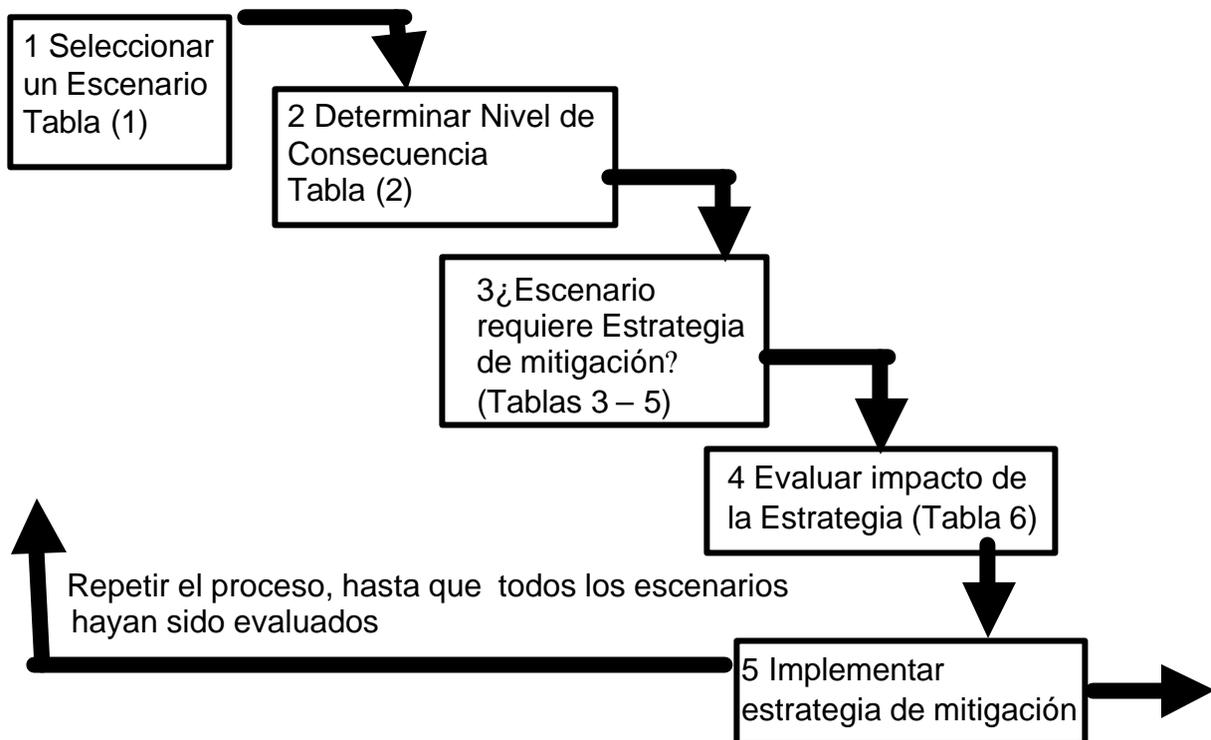
Una evaluación de seguridad es un proceso que identifica las debilidades en estructuras fijas, sistemas de protección personal, procesos u otras áreas que puedan conducir a una violación de seguridad y puede sugerir opciones para eliminar o mitigar esas debilidades.

Estas evaluaciones pueden identificar vulnerabilidades en las operaciones de un buque, seguridad del personal y seguridad física y técnica.

El siguiente es un ejemplo de evaluación simplificada de protección basada en el riesgo, la cual puede ser afinada y adaptada a los buques.

El proceso y sus resultados, deben ser documentados cuando se prepare la evaluación.

Diagrama de Flujo de una Evaluación de Seguridad Basada en Riesgo



PASO 1: AMENAZAS POTENCIALES

Para comenzar una evaluación se necesita considerar escenario(s) de ataque que consiste en una amenaza potencial bajo circunstancia específicas.

Es importante que el o los escenarios desarrollados estén dentro del ámbito de posibilidades y como mínimo, consideren las capacidades e intenciones conocidas de acuerdo a las evidencias de eventos pasados y la inteligencia disponible. Estos deben ser también consistentes con los escenarios usados para desarrollar el plan de Protección del Buque.

La tabla 1 entrega una lista de escenarios posibles, los que pueden ser combinados con objetivos críticos específicos para ser desarrollados y evaluados en el proceso de análisis de protección portuaria.

Tabla 1 –Lista de Escenarios Posibles

Escenario típico		Ejemplos de Aplicación
Introducir y/o tomar control del objetivo y ...	Dañar /destruir el objetivo con explosivos	Intruso instala explosivos
	Dañar/ destruir el objetivo por actos maliciosos.	El intruso toma el control de una nave y la vara o colisiona intencionalmente con algo. Abre válvulas para vaciar combustible que puede ser encendido
	Crea un incidente peligroso sin destruir el buque Toma rehenes / mata	Abre válvulas para derramar materiales tóxicos, o los ha traído consigo. Meta del intruso es matar gente
Atacar externamente al buque por medio de....	Lanzamiento de armas desde alguna distancia Colocar explosivos adyacentes al objetivo: <ul style="list-style-type: none"> - Desde el agua - Desde el muelle - Desde el fondo 	Disparar al blanco usando rifle, misil, para dañar o destruir estanques, carga peligrosa. Auto o camión bomba
Usar el buque como un medio de transferir	Materiales, droga/ dinero Como un medio contrabando hacia o desde el país. Personas desde y hacia el país	Buque es usado como un vehículo para crear incidentes de seguridad durante el transporte.

El número de escenarios se deja a juicio del equipo evaluador. Una evaluación inicial completa debe a lo menos considerar los escenarios expuestos en la **Tabla 1**. Debe tenerse en cuenta el debido cuidado de evitar un número excesivo de evaluaciones innecesarias sobre escenarios que sean de baja consecuencias. Por esta razón la evaluación de la criticidad debería ser realizada inicialmente para apuntar los esfuerzos sobre objetivos críticos. Variaciones menores en escenarios similares no necesitan ser evaluados separadamente a no ser que haya diferencias sustanciales en las consecuencias o las vulnerabilidades.

PASO 2: EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA PARA ESCENARIOS SELECCIONADOS.

Cada escenario debe ser evaluado en términos de potencial consecuencia del ataque. Tres elementos están incluidos en las consecuencias de evaluación. Muerte y heridas, impacto económico e impacto medioambiental. La siguiente es una descripción de lo anterior:

Muerte y Heridas : El potencial número de vidas que podrían perderse y las heridas ocurridas como resultado de un ataque.

Impacto Económico: El impacto económico potencial de un ataque.

Impacto medioambiental : El impacto medioambiental potencial ante un ataque.

La suma apropiada de las consecuencia o “rating”, deberá ser evaluada para cada escenario. Evaluación de consecuencias y criterio de referencia, se entregan el la tabla 2. Estas evaluaciones deben ser entendidas como estimativas. La evaluación apropiada es determinada por el uso del componente de consecuencia que resulta en la más alta evaluación. Por Ej. Si la muerte, herida e impacto económico resulta en un rango moderado o “1”, pero el impacto medioambiental resulta que es significativo o “2”, entonces al total de las consecuencias se le deben asignar una evaluación de 2.

Un cálculo preciso no es necesario , sin embargo, puede ser desarrollado y ser útil para la examinar el costo-beneficio de las mejoras de la seguridad.

Tabla 2 – Nivel de Consecuencias

Nivel de Consecuencia	Si el impacto puede ser
3	CATASTRÓFICO = Numerosas pérdidas de vidas, impacto económico nacional o de larga duración, completa destrucción de múltiples aspectos del ecosistema en un área grande.
2	SIGNIFICANTE = Múltiple pérdida de vidas o heridos, impacto económico mayor de carácter regional, daño prolongado en una parte del ecosistema.
1	MODERADO = Sin pérdida de vidas o heridas menores, mínimo impacto económico o al ecosistema.

PASO 3: ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDAD

Cada escenario debiera ser evaluado en términos de la vulnerabilidad del buque a un ataque. Cuatro elementos de vulnerabilidad pueden ser considerados en la determinación del puntaje: disponibilidad, accesibilidad, seguridad orgánica y dificultad del objetivo.

En el entendido de que los armadores u operadores de los buques tienen mayor control sobre la accesibilidad y la seguridad orgánica, esta herramienta solo toma en consideración estos elementos (No considerando disponibilidad ni dificultad del objetivo) en la evaluación de cada escenario. El puntaje y criterio de vulnerabilidad y ejemplos de referencia son entregados por la Tabla 3. Cada escenario debe ser evaluado para obtener un puntaje de accesibilidad y de seguridad orgánica. De la suma de estos elementos, se obtendrá el puntaje total de vulnerabilidad(paso 3 en tabla 4). Este puntaje deberá ser usado como puntaje de vulnerabilidad cuando se evalúe cada escenario en el próximo paso.

Accesibilidad: Accesibilidad del buque al escenario de ataque. Esto se relaciona con las barreras físicas y geográficas que disuaden la amenaza sin seguridad/protección orgánica.

Seguridad Orgánica: La habilidad del personal de seguridad de disuadir un ataque. Esto incluye los Planes de Seguridad/ Protección, las capacidades de comunicación, la fuerza de vigilancia, los sistemas de detección de intrusos y la oportunidad con que las fuerzas externas pueden prevenir un ataque.

✍

El equipo evaluador o el Oficial de Protección de la Instalación Portuaria, deberá analizar cada elemento de vulnerabilidad para un escenario dado. La evaluación inicial de la vulnerabilidad debería ser vista sin nuevas estrategias que signifiquen una disminución de las vulnerabilidades, aún si hay estrategias y medidas de seguridad ya adoptadas.

La evaluación de la vulnerabilidad sin estrategias proporcionará una ponderación base mas acuciosa para el riesgo general asociado con el escenario. Después que la evaluación inicial ha sido llevada a cabo, una evaluación de comparación puede ser hecha con las nuevas estrategias y medidas de protección consideradas, dando un mejor entendimiento del riesgo general asociado con el escenario y como las nuevas estrategias y medidas de seguridad mitigarán el riesgo.

Tabla 3 – Puntuación de Vulnerabilidad

Puntaje	Accesibilidad	Seguridad Orgánica
3	Sin disuasión (es decir, acceso irrestricto al buque y movimiento interno irrestricto.	Sin capacidad de disuasión (es decir, sin plan, sin fuerza de vigilancia, sin comunicaciones de emergencia, sin capacidad de detección, fuerza externa no está disponible oportunamente.
2	Disuasión regular (barrera sustancial, simple; acceso no restringido hasta 100 metros del buque	Capacidad de disuasión buena (plan de seguridad mínimo, algunas comunicaciones, fuerza de seguridad de tamaño limitado con respecto al buque; fuerza externa no disponible para prevención oportuna, sistemas limitados de detección.
1	Excelente disuasión (se espera disuada el ataque; acceso restringido	Excelente capacidad de disuasión (se espera que que disuada el ataque (plan

	hasta 500 metros de el buque barreras geográficas y/o físicas múltiples.	detallado de seguridad, comunicaciones efectivas de emergencia, equipo de personal de seguridad bien entrenado, sistema de detección múltiples (Rayos X, cámaras, etc)
--	---	--

PASO 4: MITIGACIÓN

A continuación se debe determinar qué escenarios requieren de una estrategia de mitigación. Esto se logra determinando donde se posiciona el escenario en la Tabla 4, basado en el Nivel de Consecuencia y Puntuación de Vulnerabilidad. La Tabla 4 es una herramienta relativa y amplia para ayudar en el desarrollo del Plan de Seguridad /Protección.

Mitigar: significa que se deben desarrollar estrategias de mitigación, tales como medidas protectoras de seguridad, para reducir el riesgo del escenario. Un Apéndice del Plan de Seguridad /Protección debe contener los escenarios evaluados, el resultado de la evaluación y las medidas de mitigación elegidas.

Considerar: significa que se deben desarrollar estrategias de mitigación, en una base caso a caso. El Plan de Seguridad/ Protección debe contener los escenarios evaluados, el resultado de la evaluación y las razones por las cuales las medidas de mitigación fueron o no elegidas.

Documentar: significa que el escenario puede no necesitar una medida de mitigación y por lo tanto sólo necesita ser documentado. Sin embargo, medidas que tengan un bajo costo pueden ser consideradas. El Plan de Seguridad/ Protección debe contener los escenarios evaluados y los resultados de la evaluación.

Tabla 4 – Matriz de Vulnerabilidad y Consecuencia

		Puntuación Total de Vulnerabilidad (Tabla)		
		2	3-4	5-6
Nivel de Consecuencia (Tabla 2)	3	Considerar	Mitigar	Mitigar
	2	Documentar	Considerar	Mitigar
	1	Documentar	Documentar	Considerar

Para determinar qué escenarios requieren medidas de mitigación, puede ser útil usar la Tabla 5. El equipo evaluador, puede registrar los escenarios considerados, el nivel de consecuencias (Tabla 2), el puntaje de vulnerabilidad de cada elemento (Tabla 3), el puntaje total de vulnerabilidad y la categoría de mitigación (Tabla 4).

Tabla 5 – Determinación de Mitigación

HOJA DE TRABAJO DE DETERMINACIÓN DE MITIGACIÓN					
Paso 1	Paso 2	Paso 3			Paso 4
Descripción/ Escenario	Nivel de Consecuencia (Tabla 2)	Puntaje de Vulnerabilidad (Tabla 3)			Mitigar, Considerar, o Documentar (Tabla 4)
		Accesibilidad +	Orgánica =	Puntaje Seguridad Total	
	Una vez que la Instalación ha sido categorizada el Nivel de Consecuencia Permanece igual				

PASO 5: MÉTODOS DE IMPLEMENTACIÓN

El efecto deseado es reducir el riesgo asociado con las combinaciones objetivo/escenario que se han sido identificadas en el proceso. Es necesario tener presente que, al momento de la consideración de las estrategias de mitigación, a menudo es mas fácil reducir las vulnerabilidades que las consecuencias o amenazas.

El evaluador deberá tener presente que las estrategias de mitigación deben ser puestas en vigor en formas proporcional con los diferentes niveles de protección y a través de la autoridad apropiada. Las estrategias de mitigación efectivas y que son posibles de adoptar deberían ser consideradas para su utilización en el nivel de protección mas bajo (Nivel 1). Las estrategias efectivas pero parcialmente posibles de implementar deberían ser consideradas en niveles de protección 2 y 3. Las estrategias deben finamente mantener permanentemente un nivel de protección equivalente a pesar de los cambios en los niveles de amenaza. Para ayudar a evaluar estrategias de mitigación especificas (Medidas de Protección) puede ser útil el uso de la Tabla 6

Tabla 6 – Implementación Mitigación

HOJA DE TRABAJO DE IMPLEMENTACIÓN DE MITIGACIÓN						
1	2	3	4		5	
Estrategia de Mitigación (Medidas de Protección)	Escenarios que son Afectados por la Estrategia de Mitigación (De paso 1 Tabla 5)	Nivel de Consecuencia (Tabla 2)	Puntaje de Vulnerabilidad (Tabla 3)			Nuevos Resultados de Mitigación (Tabla 4)
			Accesibilidad +	Orgánica =	Puntaje Seguridad Total	
1.	1.					
	2.					
	3.					
2.	1.					
	2.					
	3.					

Los pasos siguientes corresponden a cada columna de la Tabla 6.

- 1.- Para aquellos escenarios puntuados como **considerar** o **mitigar**, se deben idear estrategias de mitigación (Medidas de Protección) y registrarlas en la primera columna de la tabla 6.
- 2.- Usando el escenario (s) de la tabla 5, hacer un listado de todas los escenarios que serán afectados por la estrategia de mitigación seleccionada.
- 3.- El nivel de consecuencia permanece igual que el determinado en la tabla 2 para cada escenario.
- 4.- Re-evaluar los puntajes de accesibilidad y seguridad orgánica (Tabla 3) para ver si las nuevas estrategias de mitigación reducen el puntaje de vulnerabilidad total para cada escenario.
- 5.- Con el nivel de consecuencias y el nuevo puntaje de vulnerabilidad total, use la tabla 4 para determinar las nuevas categorías de mitigación.

Implementación de Mitigación

Una estrategia se considera efectiva si su implementación baja la categoría de mitigación (Ej. de mitigar a considerar). Se considera parcialmente efectiva si al implementarla por si sola o junta a otra(s), se baja la puntuación de vulnerabilidad.

Por ejemplo en una Instalación con Nivel de Consecuencia 2 , una estrategia de mitigación baja la vulnerabilidad de "5-6" a "3-4", la categoría de mitigación baja de mitigar a considerar, se considera que la estrategia es efectiva.

Para una Instalación con un Nivel de Consecuencia 3 y una estrategia de mitigación baja la vulnerabilidad de "5-6" a "3-4", la categoría de mitigación permanece igual, **mitigar**, y la estrategia es parcialmente efectiva.

Si una estrategia de mitigación, considerada individualmente, no reduce la vulnerabilidad, se pueden considerar estrategias múltiples en combinación. Considerar las estrategias como un todo, debería bajar la vulnerabilidad a un Nivel aceptable.

Una estrategia se considera factible si puede ser implementada con poco impacto operacional o de fondos en relación con la disminución de la vulnerabilidad esperada. Será parcialmente factible si requiere de cambios o costos significativos en relación a la reducción de vulnerabilidad prevista. Será no factible si su implementación es extremadamente problemática o su costo prohibitivo.

La factibilidad de una estrategia de mitigación puede variar en base al Nivel de Protección, por lo tanto algunas estrategias no pueden ser garantizadas en el Nivel de protección 1 pero si pueden serlo en los Niveles de Protección 2 y 3. Las estrategias de mitigación deben asegurar que en general, el nivel de riesgo de una instalación permanece constante en relación con el incremento de la amenaza.

Valparaíso, 21 de Abril de 2020

ÁREA DE PROTECCIÓN DE BUQUES E
INSTALACIONES PORTUARIAS
SERVICIO DE INSPECCIONES MARÍTIMAS