

**LA GESTIÓN DE RIESGOS APLICADO AL SISTEMA PORTUARIO.  
UN ACERCAMIENTO EN LA PRODUCCIÓN EN LA MATERIA  
RISK MANAGEMENT APPLIED IN A PORT SYSTEM.  
AN APPROACH ON THE PRODUCTION OF THIS MATTER**

### **Resumen**

El objetivo del presente trabajo es presentar una visión general de los avances más recientes realizados en torno a la noción del riesgo y su gestión con enfoque en los sistemas portuarios, aunque no circunscrito únicamente a ellos. El tema hace una corta extensión con varios ejemplos de la necesaria implementación de la gestión de riesgos en diversos ámbitos para observar de qué manera la producción sobre este conocimiento ha generado marcos explicativos desde espacios académicos y normativos que se enfocan en conducir aquellos procesos que atenúen, prevengan y atiendan los riesgos, peligros, vulnerabilidades y contingencias en términos materiales, naturales y de seguridad que enfrentan los puertos y, en general, los sistemas portuarios en la coyuntura contemporánea en la cual juegan un papel fundamental en la comunicación, tránsito e intercambio de bienes dentro de ambientes globalizantes.

### **Palabras clave**

Riesgo, gestión de riesgos, puerto marítimo, sistema portuario, incertidumbre, amenaza, peligro, vulnerabilidad.

### **Abstract**

The objective of this paper is to present an overview of the most recent advances made regarding the notion of risk and its assessment with focus on port systems, although not limited to them. The theme makes a short extension with several examples of the necessary implementation of risk assessment in various areas to observe how production on this knowledge has generated explanatory frameworks from academic and regulatory spaces that focus on conducting processes that mitigate, prevent and attend to the risks, dangers, vulnerabilities and contingencies in material, natural and security terms facing ports and, in general, port systems in the contemporary conjuncture in which they play a fundamental role in communication, transit and exchange of information and goods within globalizing environments.

### **Key words**

Risk, risk assessment, seaport, port system, uncertainty, threat, danger, vulnerability.

## **DOCTOR JOSÉ FRANCISCO MARTÍNEZ VELASCO**

Doctor en Estudios Sociales con Línea de Investigación en Procesos Políticos de la UAM-Iztapalapa. Docente en el Centro de Estudios Navales de la Secretaría de Marina. Profesor de tiempo completo del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y Coordinador de Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia.

## **CAPITÁN DE NAVÍO JESÚS ERNESTO ENCINAS VALENZUELA**

Capitán de Navío de la Armada de México, egresado de la Hca. Escuela Naval Militar, ha cursado la Maestría en Administración Naval y en Seguridad Nacional por el Centro de Estudios Superiores Navales (CESNAV) y la Maestría en Análisis de Defensa de la Escuela Naval de Posgrado de la Marina de los EE. UU. (NPS) Actualmente es Subdirector de Investigación del Instituto de Investigaciones Estratégicas de la Armada de México (ININVESTAM) y cursa el Doctorado en Administración Marítima y Portuaria.

Artículo recibido el 27 de septiembre de 2018. Aprobado el 15 de marzo de 2019.  
Los errores remanentes son responsabilidad de los autores.

## I. Introducción

En los albores del siglo XXI, el mundo fue testigo de todas las implicaciones que significó la gran revolución tecnológica acaecida en la segunda mitad del siglo pasado. Esto se tradujo, entre otras cosas, en la generación de diversos conocimientos científicos y sus expresiones en la tecnología, pero también en la creación de instrumentos para mejorar cada vez más, la transmisión de la información y la generación de datos en espacios cada vez más interconectados.

En efecto, con el ingente desarrollo de la tecnología y la velocidad en la transmisión de información se transformaron los patrones de acumulación en una sociedad abierta y de libre mercado, los cuales se han dado en un gran espacio globalizado. Con ello se trastocaron prácticamente todos los mecanismos de intercambio para cubrir los insumos que permiten la viabilidad y reproducción social, impactando en el manejo de la cadena de suministros -demanda, producción y distribución- de bienes valorados.

Merced a esta revolución, en términos comerciales el ciclo se ha hecho más eficiente; reduciendo los tiempos de entrega, pero también ha dinamizado la participación de los actores involucrados. Esta complejidad se ha manifestado en diversos ámbitos. Por ejemplo, en el transporte, almacenamiento y distribución de mercancías, ha motivado que la cadena logística encuentre nuevas formas y fondos de operar, siendo el ámbito marítimo y portuario el espacio por excelencia.

Ciertamente, los puertos marítimos se han distinguido como centros de comercio, en áreas logísticas concentradoras de mercancías y bienes de consumo, cuya participación en la economía mundial ha sido y sigue siendo decisiva. La sinergia que existe entre el mar, el buque y el puerto es indisoluble, formando un trinomio donde prevalece la forma de comunicación comercial más importante entre las naciones.

No obstante, existe una constante que atraviesa todos los fenómenos asociados a esta realidad, de la que los puertos no están ajenos a ello y que tiene que ver directamente con los peligros, vulnerabilidades y contingencias en términos materiales, naturales y de seguridad, los cuales se pueden englobar en la noción riesgo y su correspondiente gestión entendida como la conducción de aquellos procesos que explican, previenen y atenúan aquellas externalidades que trastocan el funcionamiento y la eficacia de las instalaciones portuarias.

De ahí que el objetivo del presente artículo está encaminado a presentar las posturas que se presentan en la literatura académica, organizaciones internacionales y revistas especializadas en la gestión del riesgo, centrándose en la revisión de los referentes más destacados en lo concerniente al riesgo y su gestión en los puertos marítimos.

En el estudio del riesgo existen autores que han profundizado en el tema como Frank Knight, uno de los pioneros en este ámbito aplicado a aspectos económicos y Niklas Luhmann, quienes introducen una relación entre el riesgo y el comportamiento social humano. De igual forma se cuenta con revistas que abordan el tema como eje central de su estudio como la Revista *International Journal of Risk Assessment and Management* con diversidad de investigaciones aplicadas a múltiples ámbitos que

incluyen negocios, economía, salud pública y seguridad, entre otros. Otro referente es la Organización Marítima Internacional (OMI) que ha emitido instrumentos de aplicación mundial que proponen formas para la regulación del riesgo y la amenaza, en complemento, se observan posturas del conocimiento publicadas en artículos electrónicos que examinan las condiciones de seguridad que se viven actualmente en el amplio espectro.

## 2. Prolegómenos del riesgo como noción

Al denotar una primera acepción en la definición de riesgo, esta tiene que ver con la identificación de condiciones adversas o situaciones inciertas que son observadas de forma aparejada con una serie de eventualidades y vicisitudes identificadas. En su definición más amplia, el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) identifica al riesgo como:

1. Contingencia o proximidad de un daño [o]
2. Cada una de las contingencias que pueden ser objeto de un contrato de seguro» (DRAE, 2018). Es decir, una situación que implica un probable daño.

Con el devenir histórico, diversas disciplinas han volcado parte de su quehacer intelectual para explicar aquellas propiedades que le son inherentes al riesgo. Por ejemplo, el sociólogo alemán Niklas Luhmann, citado por Acevedo & Vargas (2000), establecen que el término es un componente de la cultura moderna ya que en la antigüedad se referían en términos de peligro, producto de la incertidumbre (Acevedo & Vargas, 2000).

Bajo esta misma óptica, Luhmann rastrea la noción de riesgo desde la tradición racionalista, para definir «cómo una decisión que tal como se puede prever, se lamentará más tarde en el caso de que ocurra un desafío que se esperaba evitar» (Acevedo & Vargas, 2000, p. 150). Es decir, el riesgo es un fenómeno de contingencia múltiple y debe ser observado desde diferentes perspectivas; según este pensador alemán, el nivel de riesgo es el resultado de una decisión.

Otra acepción proviene de *The Royal Society* (1992) de Inglaterra, que establece una definición de riesgo con un enfoque más científico:

La probabilidad de que un evento adverso en particular ocurra durante un período de tiempo establecido, o resulte de un desafío en particular. Como una probabilidad en el sentido de la teoría estadística, el riesgo obedece a todas las leyes formales de combinación de probabilidades (Harland, Brenchley, & Walker, 2003, p. 52).

En un sentido muy similar, Terje Aven (2016) profesor de análisis y gestión de riesgos en la Universidad de Stavanger, Noruega, expone las concepciones en *The Society for Risk Analysis*, las cuales basan sus definiciones de riesgo en consecuencias que, generalmente, son consideradas negativas o indeseables por quienes las perciben o son objeto de ellas. Las derivaciones en esta perspectiva se desagregan en siete formas:

- (a) la posibilidad de un hecho desafortunado;

(b) el potencial para la realización de consecuencias negativas no deseadas de un evento;

(c) la exposición a una proposición (por ejemplo, la ocurrencia de una pérdida) de la cual uno está incierto;

(d) las consecuencias de la actividad y las incertidumbres asociadas;

(e) incertidumbre acerca y gravedad de las consecuencias de una actividad con respecto a algo que los humanos valoran;

(f) las ocurrencias de algunas consecuencias específicas de la actividad y las incertidumbres asociadas, y

(g) la desviación de un valor de referencia y las incertidumbres asociadas (Aven, 2016, p. 4)

Así, el riesgo es una condición que se extiende en diferentes niveles y hacia cualquier tipo de organización, ya sea una firma legal que evalúa sus posibilidades de éxito en un juicio, una organización financiera que maneja activos en el mercado de valores o una instalación que requiere protección especial; el riesgo es un elemento latente y que debe ser considerado durante el proceso de toma de decisiones donde la exposición al mismo es permanente.

Por su parte, Glyn Holton (2004) en su artículo *Defining Risk*, al observar un análisis retrospectivo de varios autores que han hecho estudios sobre el riesgo, destaca la aportación de Frank Knight (1921) quien escribió en una época de mucha investigación hacia los fundamentos de la 'probabilidad'. Knight es un pionero en el campo relacionado con el riesgo y que escribió que «para preservar la distinción... entre la incertidumbre medible y una no medible podemos usar el término 'riesgo' para designar el primero y el término 'incertidumbre' para el segundo» (Knight, 1921, p. 233). De acuerdo con Holton «esta declaración es la famosa definición de riesgo de Knight. El riesgo se relaciona con las probabilidades objetivas. La incertidumbre se relaciona con las probabilidades subjetivas»<sup>1</sup> (Holton, 2004, p. 20).

Empero, el análisis de Holton también establece que en realidad la definición de Knight, no es tal, pues solo involucra a la incertidumbre y elimina otro elemento vital, la exposición a posibles consecuencias «su definición está basada en una interpretación particular de probabilidad» (Holton, 2004, p. 20).

En este sentido, el riesgo tiene dos elementos esenciales: la incertidumbre y la exposición. A pesar de la diversidad de conceptos respecto a estos temas, la incertidumbre es una palabra compuesta y se refiere a «...un estado de desconocimiento sobre si una proposición es verdadera o falsa» bajo la sombra de la probabilidad que termina siendo un proceso métrico de la propia incertidumbre, es decir, la probabilidad puede cuantificar la incertidumbre percibida (Holton, 2004, p. 21). Por otro lado, la exposición es una condición en la que se percibe que habrá consecuencias materiales para uno mismo, de lo contrario no existe la exposición, por lo tanto, el riesgo es la exposición a una proposición de la cual uno está incierto (Holton, 2004).

<sup>1</sup> Texto original en inglés: This statement is Knight's famous definition of risk. Risk relates to objective probabilities. Uncertainty relates to subjective probabilities.

La combinación que se genera de incertidumbre o incierto con exposición, hace que los conceptos manejen una constante de percepción, ambos axiomas están delimitados por la sensibilidad o forma de percepción del riesgo, se sustentan en la sensación que tiene el ser humano sobre la probabilidad de algo malo o sobre un probable daño, por el simple hecho de estar viviendo una situación ante lo desconocido.

Aswath Damodaran (2008) profesor de la *Stern School of Business* en la Universidad de Nueva York, hace la observación de que la percepción de riesgo se remonta en el tiempo hasta el origen de la humanidad y que está asociado prácticamente a todas las actividades rutinarias del individuo. A pesar de ello, es interesante ver como existe tan poco consenso respecto a una definición que sea común para todos (Damodaran, 2008). En parte esto se debe a que el riesgo puede ser estudiado desde diferentes ángulos. Por ejemplo, uno de los campos donde es más empleado es el financiero con amplitud de esquemas numéricos, también es evaluado en el ámbito médico de una forma más estimativa y en las últimas décadas ha tenido un auge especial hacia la evaluación de riesgos sobre estructuras físicas.

Por último, Damodaran concuerda con Holton, al manifestar que la noción de riesgo está directamente relacionada con la presencia de incertidumbre y retoma a Holton con el siguiente ejemplo: «una persona saltando de un avión sin paracaídas no enfrenta riesgo alguno dado que por cierto morirá, no hay incertidumbre» (Damodaran, 2008, p. 4). Aunado a lo anterior, se argumenta que el riesgo es visto desde tan diversos ángulos y disciplinas que es común encontrar varias definiciones. En una serie de comparativas, Damodaran hace una interrelación entre diversos elementos por ejemplo: el riesgo versus probabilidad, explicando que muchas definiciones de riesgo están enfocadas únicamente en la probabilidad de que ocurra tal o cual acontecimiento; sin embargo, bajo una óptica más completa, es mucho más razonable incluir la probabilidad de ocurrencia del evento con las posibles consecuencias del mismo. El ejemplo se complementa con la noción de que «la probabilidad de un terremoto severo puede ser muy pequeña, pero las consecuencias son tan catastróficas que se categorizarían como un evento de alto riesgo» (Damodaran, 2008, p. 4).

### 3. La inserción de la noción de riesgo en la dinámica de los puertos marítimos

Ante la conciencia de que en la actualidad las organizaciones e instituciones enfrentan contextos más dinámicos y complejos y que debido a ello se han incrementado también los riesgos, es necesario que los empresarios y funcionarios conozcan y apliquen técnicas de identificación y gestión de riesgos desde una perspectiva mucho más amplia.

Las características propias de los puertos marítimos los hacen instalaciones únicas, siempre envueltas en una dinámica constante con gran variedad de operaciones, y tomando en consideración sus particulares características como nodos logísticos a nivel mundial. Esto los convierte en actores fundamentales de la economía y, en consecuencia, es indudable que también se vean sujetos a una serie de contingencias y fenómenos asociados a la noción del riesgo que requieren de la adopción de medidas para su protección.

Tal exposición se mantiene en constante cambio y requiere de gran flexibilidad para adaptarse y definir perfiles de riesgo que sean comunes entre sí, independientemente de las particularidades específicas de cada uno. La percepción que emana del riesgo tiene varias aristas, pero significativamente tienen una relación con la probabilidad de un acto criminal, terrorista o equivalente y no los exime de enfrentar desastres naturales u otros peligros que le puedan deparar.

La transferencia de aquellas propiedades que le son inherentes al riesgo en los puertos marítimos ha motivado a implementar una estrategia de gestión de riesgos dirigido a la mitigación de los mismos. A pesar de la influencia positiva que representa contar con instalaciones seguras y protegidas, también se requiere que la implementación de procesos y medidas para reducir riesgos encuentre el correcto balance entre seguridad y eficiencia para no afectar las operaciones. De lo anterior se desprende la necesidad de emplear metodologías reguladas y bien estructuradas que entran en la concepción de la gestión de riesgos. Esto tiene una explicación.

Los puertos marítimos han evolucionado de tal forma que se han convertido en un complejo sistema que exige la interacción de múltiples actores, entre estos resalta la simbiosis del transporte marítimo de mercancías representado por el buque. En las últimas décadas, los buques mercantes iniciaron una etapa de crecimiento que se mantiene en la actualidad para mejorar sus capacidades. Esto obligó a los puertos a modificar sus estructuras para la operación portuaria con mayores espacios, mejores instalaciones y grúas; incluso el canal de Panamá tuvo que crecer para dar cabida a esta nueva generación de buques. La búsqueda de soluciones a este respecto también dio lugar al incremento de vulnerabilidades y su exposición a riesgos hacia la estructura portuaria.

Así, frente al incremento de aquellos fenómenos relacionados con el riesgo, se dio lugar al aumento del movimiento de las cadenas de suministro globalmente, asociadas a una interconexión más expedita entre fabricantes, proveedores y consumidores, haciendo el esquema más complejo.

Por otro lado, los beneficios que se generaron por el incremento comercial como motor de impulso a la economía mundial abrieron de forma paralela ventanas de oportunidad para otras actividades de carácter ilícito. Es decir, las ingentes vías de interconexión y la imposibilidad de garantizar seguridad en un mercado global que apostó por el libre comercio mundial dieron pie a vacíos en términos de seguridad.

El efecto más fehaciente en la historia contemporánea fue el ataque terrorista del 11 de septiembre de 2001 (9/11) en diversos puntos estratégicos en los Estados Unidos de América (EE.UU.), que marcó un parteaguas en la percepción de seguridad a nivel mundial, con una importante predisposición inmediata hacia las actividades relacionadas con el transporte aéreo en todas sus formas, pero también en el transporte marítimo.

Por ejemplo, durante los eventos del 9/11, además de las fronteras terrestres y los aeropuertos, los puertos marítimos de EE.UU. fueron cerrados a toda actividad comercial por varios días, «una forma de reconocer que los buques, al igual que los aviones, podrían servir también como armas mortales» (Taylor & Kaufman, 2009) y se desplegaron múltiples unidades de la Guardia Costera (USCG) para incrementar la protección de los puertos más importantes. Lo anterior puso de manifiesto la

preocupación de EE.UU. por la seguridad de sus puertos debido a su extensión y conexión marítima, 350 puertos comerciales y alrededor de 95 mil millas de línea de costa y aguas interiores. Una preocupación que se ha mantenido hasta nuestros días y que ha influido a nivel mundial.

Este suceso puso de manifiesto una inminente percepción de que prácticamente no hay ningún país que esté totalmente protegido o seguro ante riesgos o amenazas que se desprenden de diversos ámbitos como el terrorismo, el sabotaje y actividades asociadas al crimen organizado.

Inclusive, desde mucho antes del 9/11 la protección marítima y portuaria había sido un área de preocupación y había ido evolucionando a nivel mundial pero después del evento, esta actitud se ha potencializado tomando muy en serio la seguridad de los puertos. México, con su extensión litoral y cercanía geográfica con EE.UU., no puede eximirse de estas exigencias pues, además de tener en su vecino del norte el mercado comercial más importante, cuenta con puertos de alta relevancia que dan sustento al comercio de importación y exportación nacional.

Poco tiempo después, la OMI, como referente internacional reconocida en cuestiones marítimas, inició un proceso de elaboración de nuevos instrumentos que guiaran las acciones hasta el ámbito portuario y laboral para la gente de mar. Es así como en el año 2003, la Organización Internacional del Trabajo (ILO por sus siglas en inglés) y el Comité de Seguridad Marítima de la OMI establecieron un grupo de trabajo conjunto para elaborar el Repertorio de Recomendaciones Prácticas sobre Protección en los Puertos (RRPPP). Este código tiene un enfoque proactivo para la protección en los puertos y está en concordancia, donde corresponda, con el capítulo XI-2 del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS por sus siglas en inglés) (IMO/ILO, 2003).

El objetivo del [RRPPP] sobre seguridad en los puertos es permitir que los gobiernos, empleadores, trabajadores y otras partes interesadas reduzcan el riesgo para los puertos de la amenaza que representan los actos ilegales. El [RRPPP] proporciona un marco de orientación para desarrollar e implementar una estrategia de seguridad portuaria adecuada a las amenazas identificadas para la seguridad (IMO/ILO, 2003, p. 1).

Además de lo anterior, enfatiza en la recomendación de que se lleve a cabo una evaluación de protección por la autoridad correspondiente en cada puerto (IMO/ILO, 2003). Al siguiente año, 2004, la OMI adoptó el Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (Código PBIP) y al cual México se adhirió inmediatamente. El Código PBIP es un instrumento regulador que propone el establecimiento de medidas de prevención contra riesgos para proteger los buques y las instalaciones portuarias, además incluye tres niveles de protección basado en los riesgos y la probabilidad de ocurrencia (OMI, 2003).

Si bien es cierto que ambos instrumentos facilitan a los gobiernos una guía práctica en la instrumentación de medidas de seguridad marítima y protección portuaria, de ningún modo prescribe la forma de hacerlo o metodologías que deben aplicarse. Sin embargo, también hace del conocimiento que los estados miembros de la OMI deben producir una Declaratoria de Política de Protección de Puertos que



proporcione las bases para que se desarrollen directivas, reglas y regulaciones como sea necesario, y que «las políticas de protección portuaria deben tener en cuenta los convenios internacionales pertinentes, los códigos y otras prácticas nacionales establecidas» (IMO/ILO, 2003, p. 6).

Finalmente, el RRPPP propone una Matriz de Análisis de Amenazas y Riesgos (TRAM por sus siglas en inglés) como una herramienta para ayudar a elaborar la evaluación de protección portuaria. En tal sentido y, a pesar de las propuestas, se adolece de una forma estandarizada para realizar el análisis de riesgos a nivel internacional y que sea aceptada por los países, lo que indica la existencia de una laguna en el ámbito de la investigación del riesgo (Yeo, Pak, & Yang, 2013).

Esto permite establecer que en el ámbito de la prevención de incidentes, el factor de estudio de mayor peso en puertos es el riesgo y su relación con los procesos que se asuman para la seguridad de personas y protección de instalaciones. La relevancia de los puertos marítimos es indiscutible y tal situación implica definir condiciones que dirijan los esfuerzos para su preservación.

De forma particular, el Código PBIP prescinde de otros riesgos de tipo natural, dejando en claro su enfoque hacia la posibilidad de ataque terrorista, estimando la vulnerabilidad a la que se exponen las instalaciones y la amenaza producto del factor humano. Cabe aclarar que, aunque los dos conceptos -vulnerabilidad y amenaza- están íntimamente relacionados, existen diferencias entre ellos. La vulnerabilidad se define como «la debilidad o grado de exposición de un sujeto, objeto o sistema... [también] son aquellas fallas, omisiones o deficiencias de seguridad que puedan ser aprovechadas por... [los agentes de riesgo]» (EPN, 2018).

Por otro lado, la amenaza puede ser entendida como una «potencial ocurrencia de un hecho que pueda manifestarse en un lugar específico con una duración e intensidad determinadas [así mismo], cuando el agente de riesgo selecciona una víctima [persona o instalación para] cometer un acto delictivo... Se puede considerar que es la materialización del riesgo» (EPN, 2018).

Si se asume que el riesgo es un elemento permanente en la vida diaria de las organizaciones, es menester hacer algo para prevenirse y atenuarlo, esto deriva en la importancia de implementar la noción de gestión de riesgos como mecanismo central de los procesos en la administración marítima y portuaria, ya que se configura como una postura donde se aplican diversas metodologías para identificar riesgos, evaluarlos y mitigarlos.

#### **4. La noción de gestión de riesgos en sus diversos enfoques**

En la psique humana el desarrollo de una conciencia de la prevención no es una constante que regule las acciones en el día a día, prueba de ello es que se presentan múltiples situaciones que generan accidentes de todo tipo solo por la ausencia de precaución. Sin embargo, a nivel organizacional, la prevención se ha convertido en un elemento vital para el buen funcionamiento de las organizaciones y sus procesos, con lo cual se ha promovido el desarrollo de diversas formas del conocimiento que buscan reducir y minimizar la incertidumbre y el efecto de los riesgos que se enfrentan. En este ámbito, una postura ampliamente estudiada está coligada a la gestión de riesgos.

Al tocar el tema se aprecia una primera postura como un proceso que conjunta los esfuerzos humanos aplicados al elemento material para prevenir y mitigar todo lo que represente un riesgo o amenaza en sus diversas formas. En realidad, la gestión de riesgos es un proceso sistemático que aplica diversos métodos para identificar, analizar y evaluar el mismo, y cada uno de estos pasos cumple con condiciones muy específicas que pueden ser aplicadas a cualquier organización o infraestructura. El proceso es cíclico, ya que al establecer las medidas necesarias para el tratamiento del riesgo, pasa por una etapa de monitoreo y ajustes, casi siempre necesarios, con ello el proceso se actualiza constantemente.

En el estudio y aplicación de la gestión de riesgos, autores y revistas especializadas han adoptado este concepto atribuyéndole propiedades concretas con una secuencia lógica y ordenada. De lo anterior se han derivado instituciones expertas de reconocimiento internacional que han formalizado su aplicación, dentro de la literatura existente se puede observar que concurren lineamientos comunes claramente identificables.

Un primer ejemplo del estudio de la gestión de riesgos se presenta con la Norma Internacional ISO<sup>2</sup>-31000 (2009) Gestión de Riesgos-Principios y Guías. En ella se establece que las organizaciones de todo tipo y tamaño enfrentan factores internos y externos, y otras formas de influencia que dan incertidumbre sobre cuándo y cómo alcanzarán sus objetivos. El efecto de esta incertidumbre sobre las organizaciones y sus objetivos se conoce como riesgo. (ISO-31000, 2009). Si bien tiene una clara identificación de lo que es el riesgo, va más allá proporcionando una guía de pasos que deben seguirse para su tratamiento, establece definiciones y un modelo de aplicación.

La ISO tiene tres idiomas oficiales: Inglés, Francés y Ruso, por lo tanto, cualquier traducción al español es libre y no oficial. En prevención de los inconvenientes que esto pueda producir, la ISO establece sus propias definiciones, así por ejemplo se tiene que hay diferencia entre gestión de riesgos *-risk assessment-* y manejo del riesgo *-risk management-* dos conceptos que es común confundir o interpretar como iguales indistintamente; no obstante, para la organización, la gestión de riesgos hace referencia a la **arquitectura estructural de la organización**, es decir, los principios que la rigen, el marco de referencia o contexto de ejecución y los procesos para su gestión efectiva, mientras que el manejo del riesgo se refiere a la **aplicación de dicha arquitectura** sobre un riesgo en particular (ISO-31000, 2009).

El conocimiento de la arquitectura y funcionamiento de la organización en cuestión permite observar y asimilar los objetivos de la misma, igualmente, identifica el ambiente mental y laboral en que se persiguen esos objetivos en los diferentes niveles administrativos -ejecutivos, funcionarios, supervisores, personal de apoyo-, una parte indispensable del proceso es definir quiénes son los actores principales en la consecución de dichos objetivos y la diversidad de criterios que se aplican con respecto al riesgo.

---

2 International Organization for Standardization. La ISO trabaja conjuntamente con diversos institutos implementadores de normas de más de 150 países para desarrollar estándares en áreas de tecnología y producción. Con estos estándares ha sido posible desarrollar productos más eficientes, seguros y limpios. El establecimiento de estándares internacionales ha sido clave para proporcionar certeza al consumidor.

Figura 1: Proceso de la Gestión de Riesgos



Fuente: elaboración propia con información de ISO-31000

En conjunto, el procedimiento permitirá conocer y evaluar la naturaleza y complejidad del riesgo. Para el efecto, la gestión de riesgos se debe entender como «las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo» (ISO-31000, 2009, p. 2) y esto se refiere a la arquitectura previamente expuesta.

## 5. La gestión del riesgo vista desde la administración pública

La gestión de riesgos tiene un amplio ámbito de aplicación. Al trasladarla a la administración pública, es decir, al nivel gubernamental, implica principalmente la observancia de los aspectos financieros y económicos de la propia administración, dirigidos a la correcta asignación del gasto público que incluyen importantes aspectos como la seguridad pública, la protección de la población ante el efecto de desastres naturales o de instalaciones estratégicas ante posibles actos criminales. Por lo regular, la administración pública tiene su enfoque dirigido a programas específicos que contribuyan a cumplir con proyectos de desarrollo nacional.

Sin embargo, lo anterior es poco viable si no se cuenta con una economía sana, que cada país debe manejar al nivel macro; en ello se involucran variables internacionales que tienen un impacto directo en las finanzas y que están en constante pugna frente a un mercado cambiario que genera incertidumbre y riesgos. Este tipo de escenario internacional obliga a que los equipos gubernamentales apliquen constantemente procesos de gestión de riesgos -identificación, análisis y evaluación- eso les permite buscar los mejores resultados y deducir las consecuencias en la toma de decisiones.

De acuerdo con Karolina Zofia Kapuscinska y Marek Matejun (2014), de la *Lodz University of Technology* de Polonia, «las actividades de las organizaciones del sector público están fuertemente vinculadas a la presencia de riesgos que deben identifi-

carse, analizarse, evaluarse, monitorearse y controlarse como parte del proceso de gestión de riesgos» (Kapusinska & Matejun, 2014, p. 130). Y que esta condición se asocia a que en el sector público se ha presentado un fenómeno de evolución que ahora lo lleva a implementar soluciones con características propias de las actividades de negocios (Kapusinska & Matejun, 2014).

Argumentan que estos nuevos enfoques de la gestión pública datan de la década de los 80 y que incluyó «la implementación en el sector público de la administración profesional y los métodos de operación del mercado enfocados en la mejora de su rentabilidad, eficiencia y rendimiento» (Kapusinska & Matejun, 2014, p. 130) haciendo que la gestión de riesgos dentro del sector público, sea un asunto cotidiano y altamente demandante en un mundo globalizado e interconectado que exige un esfuerzo conjunto de funcionarios públicos, políticos e inclusive académicos.

Concluyen que el «riesgo consiste de dos elementos fundamentales que determinan sus características únicas: la probabilidad de su ocurrencia y la gravedad de sus consecuencias» (Kapusinska & Matejun, 2014, p. 132) lo cual coincide con lo anteriormente expuesto y que pueden ser aplicadas etapas individuales del proceso de gestión de riesgos que incluyen:

- Entendimiento de los objetivos de la organización;
- Identificación de las amenazas asociadas con el logro de los objetivos y combinado con la evaluación de la probabilidad y la fuerza del impacto potencial de riesgos individuales en los objetivos de la organización;
- Desarrollo de programas dirigidos a la eliminación de amenazas que han sido identificadas, y
- Monitoreo y evaluación de los riesgos con el objetivo de encontrar sus soluciones (Kapusinska & Matejun, 2014, p. 133).

Reforzando lo antes expuesto, Yereimias T. Keban (2017), profesor de la *Faculty of Social and Political Sciences* de la Universidad Gadjah Mada, Indonesia, afirma que es inevitable tener influencias de factores externos e internos que «obligan a la administración pública a abordar las incertidumbres para evitar o reducir los riesgos. Por esta razón, el análisis de riesgos se considera actualmente como un instrumento vital en la administración pública y la gestión pública» (Keban, 2017, p. 5) y que diversos países como EE.UU., Canadá, Nueva Zelanda, entre otros, ya han adoptado la gestión de riesgos con enfoque empresarial para abordar los riesgos del sector público (Keban, 2017).

De tal forma que el manejo de la economía de cualquier país, definitivamente es un componente primordial de la administración pública; sin embargo, esta responsabilidad que se concentra en la promoción del progreso económico y el bienestar social, tiene una extensión mucho más amplia hacia otros escenarios de enorme influencia, entre ellos los relacionados con riesgos físicos y amenazas sobre las sociedades e instalaciones que revisten un carácter estratégico para el país. Dentro de este grupo se incluyen las instalaciones de producción petrolera, de generación eléctrica, edificios gubernamentales y debieran incorporar a los puertos marítimos, que incluyen la infraestructura física en tierra y la parte marítima contigua.

Lo anterior pone de manifiesto una relevante concordancia en los aspectos relacionados con el ámbito de la gestión de riesgos.

## 6. La gestión de riesgos aplicada a las instalaciones portuarias

Las características propias de los puertos marítimos, únicas para este tipo de instalaciones, incluyen grandes estructuras, grúas de trabajo, amplios patios de maniobra, bodegas e instalaciones de almacenamiento y una interminable actividad humana dentro del puerto, entre otras. Los componentes de estos sistemas portuarios ponen de manifiesto que existe una constante exposición a diversos tipos de riesgos que pueden ir desde cuestiones de seguridad industrial relacionada con el equipo de protección durante el trabajo hasta la protección de la instalación como un todo ante probables actos criminales o terrorismo.

En los puertos, la gestión de riesgos es un componente fundamental y constante que dirige las acciones de prevención y mitigación para preservar la continuidad de la actividad portuaria. Ahora bien, debe quedar claro que una perturbación de lo antes expuesto afecta directamente la cadena de suministros y en consecuencia el aprovisionamiento de insumos a las sociedades, la importancia de sostener las operaciones en puertos de forma ininterrumpida es indudable.

Para el caso específico, los puertos ciertamente tienen procesos y características comunes entre sí, pero siempre existirán condiciones particulares que los distingan de acuerdo con su vocación, tamaño, ubicación geográfica, capacidades, entre otras. Estas particularidades son las que marcan la diferencia al evaluar los riesgos.

Producto de esta necesidad han surgido instituciones especializadas para la seguridad portuaria como el Centro Nacional para el Análisis de Riesgo y Económico por Eventos Terroristas (CREATE por sus siglas en inglés), dependiente de la Universidad del Sur de California y auspiciada por el Departamento de Seguridad de la Patria de EE. UU. (*US Department of Homeland Security*).

El CREATE tiene la misión de «mejorar la seguridad de la Nación a través del desarrollo de modelos avanzados y herramientas para la evaluación de los riesgos, costos y consecuencias del terrorismo y peligros originados por el hombre y orientar las inversiones económicamente viables en la seguridad nacional<sup>3</sup>» (M. Orosz, 2013, p. ii), CREATE desarrolló un sistema de gestión de riesgos y asignación de recursos denominado PortSec «con un enfoque dirigido hacia el uso del puerto y un nivel de detalle que aborda las necesidades específicas del puerto» (M. D. Orosz et al., 2009, p. 137)<sup>4</sup>. Esto es, establece estudios y procesos que se aplican de forma particular a cada puerto.

---

3 Texto original: ...is to improve our Nation's security through research and development of advanced models and tools to evaluate risks, costs and consequences of terrorism and natural and man-made hazards and to guide economically viable investments in homeland security.

4 Esta postura estadounidense acerca de la seguridad portuaria es un referente de la importancia de lo que representan para ese país, que son considerados como instalaciones con nivel estratégico para la economía del mismo y, en este sentido, también es necesario establecer que los puertos en México, a diferencia de otros países como EE. UU., no son considerados como instalaciones estratégicas y por lo tanto, la mayor parte de la atención que se les presta está concentrada en sus capacidades para manejar el intercambio comercial del país, situación que debería ser suficiente y una condicionante para modificar su categoría. Este aspecto debe ser reconsiderado para incorporarlos dentro del esquema estratégico del país como parte de sus intereses nacionales.

De forma más amplia, existen una variedad de consultorías a nivel mundial como *HART Maritime*, que es un proveedor internacional de servicios especializados que van desde seguridad marítima hasta la aplicación del Código PBIP. Ofrece asesorías y entrenamiento para la gestión de riesgos en puertos y durante la travesía de los buques. Fundada en 1999, sustenta su experiencia para «aplicar medidas de mitigación, procedimientos y capacitación probados para reducir o erradicar los riesgos» (Hart, 2016).

Estos centros institucionales y los mecanismos que emplean, motivan a que se puedan establecer instrumentos en la gestión del riesgo para espacios marítimos y portuarios en México. Para ello es fundamental implementar instrumentos que permitan identificar aquellas vulnerabilidades y elementos contingentes, de tal forma que esto no solo permita sintonizar aquellos estudios que están a la vanguardia con respecto a esta materia sino que, de alguna manera, resignifica el papel del puerto en la palestra económica, política y social de México, motivando que los puertos mexicanos adquieran el nivel estratégico que otros países les otorgan.

De acuerdo con Nikitakos y Progulakis (2018), de la Universidad Marítima Mundial (WMU por sus siglas en inglés) la gestión de riesgos se define como: «una evaluación de las características de un activo para determinar amenazas de seguridad, vulnerabilidades y medidas de protección o mitigación» (Nikitakos & Progulakis, 2018, p. 3). Esto fortalece la idea de que la gestión de riesgos se sustenta en la aplicación de un proceso metódico, lógico y ordenado para estudiar una estructura o instalación en particular.

De forma similar, Nelly Moreno Parra, Ayman Nagi y Wolfgang Kersten (2018) de la Universidad de Turku, Finlandia, establecen que a nivel mundial «la complejidad, la heterogeneidad de las partes interesadas y la ubicación crítica» (Moreno-Parra, Nagi, & Kersten, 2018) de los puertos marítimos los hace instalaciones vulnerables y expuestas a una gran variedad de riesgos que pueden influir y afectar sus capacidades de operación. En su trabajo de investigación buscan «identificar métodos adecuados de evaluación de riesgos que puedan aplicarse en los puertos marítimos» (Moreno-Parra et al., 2018, p. i).

También reconocen que «los puertos marítimos son un importante aspecto en las redes y sistemas modernos de transporte internacional» (Moreno-Parra et al., 2018, p. 1). Además de ser protagonistas en la producción y distribución global de mercancías con un 80% del comercio internacional (Moreno-Parra et al., 2018).

Finalmente, afirman en concordancia con Ramesh Singh (2013), que después de identificar las amenazas o riesgos, «es imperativo evaluarlas y determinar qué medidas de seguridad se requieren para manejar el riesgo» (Moreno-Parra et al., 2018) y en esto la gestión de riesgos debe ser conducida involucrando todos los aspectos relacionados con el puerto, es decir, los buques, instalaciones marítimas, infraestructura periférica logística, ingreso y egreso de vehículos y mercancías, entre otros, pues definitivamente, el objetivo de mayor prioridad en la gestión de riesgos es analizar las amenazas tomando en cuenta sus consecuencias y probabilidades de ocurrencia para definir el nivel de riesgo (Moreno-Parra et al., 2018).

Aunado a lo anterior, M.L. Carreño, O.D. Cardona, M.C. Marulanda y A.H. Barbat (2006) establecen en la Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras de



la Escuela Politécnica del Ejército de Ecuador, que la gestión de riesgos es una acción medible y que existen procesos encaminados en ese sentido de forma cuantitativa y cualitativa separándolos «con base en unos niveles preestablecidos *-targets-* o referentes deseables *-benchmarks-* cualitativos hacia los cuales se debe dirigir la gestión del riesgo» (M.L. Carreño, O.D. Cardona, M.C. Marulanda, & Barbat, 2006). Así destacan que, mediante un Índice de Gestión de Riesgos (IGR), se pueden identificar y resaltar indicadores que midan el desempeño y la efectividad del proceso de gestión. Estos indicadores evalúan la organización comercial, sus expectativas de desarrollo y la acción institucional para reducir la vulnerabilidad y las pérdidas, la preparación para responder en caso de crisis y la capacidad para recuperarse con eficiencia (M.L. Carreño et al., 2006).

Al reconocer que el riesgo hacia la infraestructura, instalaciones y edificaciones portuarias asocia un potencial perjuicio negativo directamente sobre la sociedad y, si el primer afectado es el puerto, las consecuencias de esta situación abarca diversos ámbitos que van desde una reducción de las capacidades portuarias hasta la escasez de servicios dentro del esquema social. El autenticar el riesgo también significa asimilar la forma en que es percibido desde la visión del individuo y el colectivo social y de qué forma será evaluado metodológicamente (M.L. Carreño et al., 2006).

Lo anterior lleva a una indudable valoración de las amenazas posibles, observando las vulnerabilidades ante las mismas y después de esta estimación, incluir escenarios de probables consecuencias en sus diferentes niveles de afectación. Todo el esquema se sustenta en las posibilidades, probabilidades y vulnerabilidades, y las acciones que se adopten ante posturas de prevención que conlleven a la mitigación del riesgo mediante la gestión del mismo.

## Conclusiones

La concepción sobre el riesgo sigue siendo el resultado de la percepción humana ante situaciones desconocidas o inciertas. A lo largo de la historia múltiples accidentes y actos intencionales en todos los ámbitos han dado muestra de la necesidad de adoptar medidas de contención y prevención en lugar de solo ser reactivos.

Dentro de este escenario ha surgido la gestión de riesgos como una herramienta de gran valía que sigue un proceso lógico y ordenado de identificación, análisis y evaluación de forma profesional, que incluye la instrumentación de procesos que van desde lo cualitativo hasta lo cuantitativo. La efectividad demostrada por estos procesos a lo largo del tiempo reciente ha permitido que actualmente se tengan suficientes argumentos con base científica que apoyan la propuesta de la gestión de riesgos para ser transferida a cualquier ámbito para la reducción y mitigación de los mismos con un enfoque más proactivo.

Para el ámbito portuario, es indispensable que estos procesos sean aplicados de forma periódica y continua en todos los niveles de las operaciones propias. Los puertos marítimos se encuentran inmersos en un círculo de constantes riesgos producto de la diversidad de su actividad, exigiendo capacidad de flexibilidad y adaptación. La actividad económica mundial que gira en torno a los puertos ha hecho, como nunca antes, que el tema de la protección portuaria se convierta en una necesidad impres-

cindible debido a la posibilidad de consecuencias con elevados costos por pérdidas.

Además de existir concordancia plena en el reconocimiento de la existencia del riesgo, toma relevancia la implementación de la noción de gestión de riesgos como elemento central de los procesos de administración marítimos y portuarios, ya que se configura como una postura donde se aplican diversas metodologías para su tratamiento mediante procesos de identificación, análisis y evaluación como se ha expuesto.

Aunque se pueden detectar algunas diferencias de conceptos o en la aplicación de las diferentes técnicas de tales procesos, todos se encaminan a obtener el mismo resultado.

Todo parece indicar que una nueva cultura de la prevención se ha hecho presente, al menos así se percibe en las organizaciones con actitud responsable a nivel mundial. Esta, que debiera ser no tan nueva conciencia, se extiende a los puertos marítimos observando que las consecuencias de la indolencia frente a los riesgos y amenazas, realmente ponen en peligro su existencia, así, han asumido una postura encaminada más hacia la prevención que la reacción.

Se puede decir que las lecciones, finalmente aprendidas, por causa de accidentes, eventos naturales y actos intencionales han sido un referente indiscutible y se han convertido en un insumo para la configuración y fortalecimiento de aquellas posturas del conocimiento enfocadas a la gestión de riesgos en el sistema portuario, haciendo las actividades portuarias más seguras en un ambiente cada vez más dinámico y reduciendo los márgenes de incertidumbre.

Finalmente se tiene una amplia expectativa de que esta revisión sobre las posturas de la gestión de riesgos sean adoptadas como una clara evidencia de su indispensable necesidad en todos los ámbitos, pero que tengan especial énfasis en las instalaciones portuarias de México.



## Bibliografía

- Acevedo, A., & Vargas, F. (2000). Reseña de «Sociología del riesgo» de Niklas Luhmann. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, vol. VI, núm. 11, junio, 149-157.
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 13. doi:10.1016
- Damodaran, A. (2008). *Strategic risk taking: a framework for risk management* (G. Kanouse Ed.). Estados Unidos de America: Pearson Education LTD.
- DRAE. (2018). Diccionario de la Real Academia Española. Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=WT8tAMI>
- EPN. (2018). Riesgo, Amenaza y Vulnerabilidad. Recuperado de [http://epn.gov.co/elearning/distinguidos/SEGURIDAD/13\\_riesgo\\_amenaza\\_y\\_vulnerabilidad.html](http://epn.gov.co/elearning/distinguidos/SEGURIDAD/13_riesgo_amenaza_y_vulnerabilidad.html)
- Harland, C., Brenchley, R., & Walker, H. (2003). Risk in supply networks. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9, 51-62. doi:0.1016/S1478-4092(03)00004-9
- Hart. (2016). Hart Integrated Solutions. Recuperado de <http://chelseagroupworldwide.com/>
- Holton, G. A. (2004). Defining Risk. *Financial Analysts Journal*, 60(6), 7.
- Code of practice on security in ports, (2003).
- Gestión de Riesgos - Principios y Guías, (2009).
- Kapuscinska, K. Z., & Matejun, M. (2014). RISK MANAGEMENT IN PUBLIC SECTOR ORGANIZATIONS: A CASE STUDY. *International Journal of Business and Management Studies*, 3(3), 129-143.
- Keban, Y. T. (2017). RISK MANAGEMENT: A NEGLECTED VITAL INSTRUMENT IN PUBLIC ADMINISTRATION IN INDONESIA. *MANAGEMENT RESEARCH AND PRACTICE*, 9(4).
- Knight, F. H. (1921). *RISK, UNCERTAINTY AND PROFIT* (Primera ed.). Nueva York, Estados Unidos de America: SENTRY PRESS.
- M.L. Carreño, O.D. Cardona, M.C. Marulanda, & Barbat, A. H. (2006, septiembre 2006). INDICE PARA MEDIR EL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS. *Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras*, 11,1, 25-44.
- Moreno-Parra, N., Nagi, A., & Kersten, W. (2018). Risk Assessment in Seaports: A Literature Review. *Hazar Project*, 69.
- Nikitakos, N., & Progulakis, I. (2018). *Security Assessment for Offshore Oil and Gas Assets*. Malmö, Sweden.
- Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (PBIP), Capítulo XI-2 del SOLAS C.F.R. (2003).
- Orosz, M. (2013). PortSec: Port Security Risk and Resource Management System. October 2012 to September 2013. Recuperado de <https://create.usc.edu/researcher/michael-orosz/projects/port-security-risk-and-resource-management-system>
- Orosz, M. D., Southwell, C., Barrett, A., Bakir, O., Chen, J., & Maya, I. (2009). PortSec: Port Security Risk Management and Resource Allocation System. Paper presented at the 12th IFAC Symposium on Transportation Systems, Redondo Beach, CA, USA. <http://www.proceedings.com/07484.html>

- Taylor, B., & Kaufman, P. (2009). Protecting America's Ports. National Institute of Justice(NIJ Journal No. 262).
- Yeo, G.-T., Pak, J.-Y., & Yang, Z. (2013). *Analysis of dynamic effects on seaports adopting port security policy. Transportation Research Part A*, 49, 285-301. doi:10.1016