

Administración de Riesgos

Un enfoque empresarial

Segunda edición revisada, actualizada y ampliada

Rubi Consuelo Mejía
María Antonia Nuñez
Eduart Villanueva
Isabel Jaraba*



* Nota del editor: la ortografía de los nombres corresponde a la firma académica definida por cada autor

Mejía Quijano, Rubi Consuelo

Administración de riesgos. Un enfoque empresarial : segunda edición revisada, actualizada y ampliada / Rubi Consuelo Mejía... [et al.]. -- 2a. ed. rev. y aum. -- Medellín : Editorial EAFIT, 2024

424 p. ; 24 cm. -- (Colección Académica).

ISBN: 978-958-720-915-0

ISBN: 978-958-720-916-7 (versión EPUB)

ISBN: 978-958-720-917-4 (versión PDF)

1. Administración de riesgos. I. Nuñez Patiño, María Antonia. II. Villanueva Herrera, Eduart Humberto. III. Jaraba Otálvaro, Isabel Cristina. IV. Tít. V. Serie.

658.155 cd 23 ed.

M516

Universidad EAFIT- Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas

Administración de riesgos

Un enfoque empresarial

Segunda edición revisada, actualizada y ampliada

Primera edición: mayo de 2006

Segunda edición: agosto de 2024

© Rubi Consuelo Mejía

© Maria Antonia Nuñez

© Eduart Villanueva

© Isabel Jaraba

© Editorial EAFIT

Carrera 49 No. 7 sur – 50. Medellín, Antioquia

<http://www.eafit.edu.co/editorial>

Correo electrónico: obraseditorial@eafit.edu.co

ISBN: 978-958-720-915-0

ISBN: 978-958-720-916-7 (versión EPUB)

ISBN: 978-958-720-917-4 (versión PDF)

DOI: <https://doi.org/10.17230/9789587209150lr0>

Corrección de textos: Mónica Palacios

Diseño y diagramación: Margarita Rosa Ochoa Gaviria

Imagen de carátula: www.freepik.es

Universidad EAFIT | Vigilada Mineducación. Reconocimiento como Universidad: Decreto Número 759, del 6 de mayo de 1971, de la Presidencia de la República de Colombia. Reconocimiento personería jurídica: Número 75, del 28 de junio de 1960, expedida por la Gobernación de Antioquia. Acreditada institucionalmente por el Ministerio de Educación Nacional hasta el 2026, mediante Resolución 2158 emitida el 13 de febrero de 2018.

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin la autorización escrita de la editorial

Editado en Medellín, Colombia

Contenido

Introducción	19
Capítulo 1. El riesgo	25
El riesgo en la antigüedad	26
El riesgo en diferentes disciplinas	28
Los avances matemáticos y su contribución al estudio del riesgo	28
El riesgo y el sector asegurador	32
El manejo del riesgo en las decisiones financieras	35
Una mirada psicológica del riesgo	37
El riesgo en la sociología	39
El riesgo visto desde la seguridad y salud en el trabajo	39
El riesgo en el emprendimiento	42
El riesgo visto desde la perspectiva del control organizacional	43
El riesgo y la normatividad	49
Definiciones de riesgo	51
Tipos de riesgo	53
Riesgos del entorno	54
Riesgos emergentes	57
Riesgos generados en la empresa	59
Riesgo empresarial	63

Términos relacionados con riesgo	64
Capítulo 2. Administración de riesgos	65
Definición e importancia de la administración de riesgos	66
Sistema de administración de riesgos	70
Gobernanza del riesgo	70
Lineamientos de la administración de riesgos	71
Recursos y capacidades	77
Estructura de la administración de riesgos	78
Cultura de riesgos	82
Proceso de administración de riesgos	88
Identificación de riesgos	92
Calificación y evaluación de riesgos	94
Medidas de tratamiento de riesgos	97
Monitoreo de riesgos	101
Información y comunicación de riesgos	103
Capítulo 3. Identificación de riesgos	105
Análisis del contexto	107
Entorno interno	107
Entorno externo: industria	109
Entorno externo: macrotendencias	109
Técnicas de identificación de riesgos	110
Lluvia de ideas	110
Análisis causa-efecto	111

Lista de chequeo de las pólizas de seguro	113
Cuestionario de análisis de riesgos	116
Inspección	118
Entrevistas	119
Flujograma	120
Análisis de información	122
Delphi	124
PREST	125
Risicar	126
Combinación de técnicas	135
Capítulo 4. Calificación y evaluación de riesgos	137
Apetito, tolerancia y capacidad de riesgos	138
Calificación de riesgos	143
Métodos de calificación de riesgos	147
Métodos cualitativos	147
Métodos semicuantitativos	149
Métodos cuantitativos	150
Calificación de riesgos en la metodología análisis de vulnerabilidad	152
Calificación de riesgos en la metodología Risicar	157
Evaluación de riesgos	160
Evaluación de riesgos en la metodología análisis de vulnerabilidad	161
Evaluación de riesgos en la metodología Risicar	165

Recomendaciones para tener en cuenta en la evaluación de riesgos	168
Capítulo 5. Medidas de tratamiento de los riesgos	173
Evitar	174
Prevenir	176
Proteger	180
Aceptar	184
Retener	185
Transferir	187
Recomendaciones sobre las medidas de tratamiento de los riesgos	194
Propuesta de tratamiento de riesgos en la metodología Risicar	195
Capítulo 6. Diseño e implementación de medidas de tratamiento	201
Diseño de políticas de administración de riesgos	202
Políticas generales	204
Políticas particulares en la metodología Risicar	206
Diseño de controles	211
Definición de control	211
Características de los controles	213
Tipos de controles	216
Diseño de controles en la metodología Risicar	223
Implementación de las medidas de tratamiento	234

Capítulo 7. Monitoreo de riesgos	237
Definición de indicadores de riesgo	238
Tipos de indicadores de riesgo	240
Diseño de los indicadores de riesgo	242
Ejemplo de indicadores de riesgos bajo la metodología Risicar	245
Monitoreo de riesgos estratégicos	247
Sensor de riesgos estratégicos	248
Capítulo 8. Información y comunicación de riesgos	255
Importancia de la información y comunicación de riesgos	256
Información de riesgos	257
Lineamientos de la administración de riesgos	259
Informes de riesgos	260
Mapas de riesgos	266
Comunicación de riesgos	276
Partes interesadas	279
Elementos de la comunicación de riesgos	280
Capítulo 9. Madurez del sistema de administración de riesgos	283
Modelo de madurez de la administración de riesgos	284
Antecedentes	284
Propósito y beneficios	288
Modelo de madurez metodología Risicar	289
Estructura del sistema de administración de riesgos	290

Niveles de madurez del sistema de administración de riesgos	292
Autoevaluación del sistema de administración de riesgos	294
Eficacia de la autoevaluación	310
Evaluación independiente como apoyo a la autoevaluación	311
Mejora del sistema de administración de riesgos	313
Capítulo 10. Aplicación del proceso de administración de riesgos	317
Antecedentes	318
Ejemplo análisis del contexto	319
Ejemplo de identificación de riesgos	333
Ejemplo de calificación de riesgos	345
Ejemplo de evaluación de riesgos	346
Ejemplo de medidas de tratamiento de riesgos	347
Ejemplo de diseño de políticas particulares	354
Ejemplo de diseño de controles	360
Ejemplo de monitoreo de riesgos	372
Ejemplo de información y comunicación	372
Conclusiones	383
Anexos	387
Referencias	405

Índice de figuras

Figura 1. El riesgo	25
Figura 2. Administración de riesgos	65
Figura 3. Sistema de administración de riesgos	66
Figura 4. Etapas de la administración de riesgos	91
Figura 5. Preguntas básicas para la identificación de riesgos	92
Figura 6. Variables para calificar el riesgo	94
Figura 7. Niveles de aceptabilidad del riesgo	96
Figura 8. Tipos de medidas de tratamiento de los riesgos	97
Figura 9. Implementación de las medidas de tratamiento de los riesgos	101
Figura 10. Indicadores de riesgos	102
Figura 11. Identificación de riesgos	105
Figura 12. Análisis del contexto	108
Figura 13. Diagrama causa-efecto para identificar riesgos	113
Figura 14. Identificación de riesgos. Metodología Risicar	128
Figura 15. Calificación y evaluación de riesgos	137
Figura 16. Apetito, tolerancia y capacidad de riesgo	142
Figura 17. Medidas de tratamiento de los riesgos	173
Figura 18. Diseño e implementación de medidas de tratamiento	201

Figura 19. Identificación de riesgos en macroprocesos	207
Figura 20. Ponderación de riesgos y macroprocesos	208
Figura 21. Etapas en el diseño de controles	224
Figura 22. Diseño de controles. Metodología Risicar	229
Figura 23. Monitoreo de riesgos	237
Figura 24. Monitoreo de riesgos estratégicos	251
Figura 25. Causas del riesgo en la relación con los proveedores	252
Figura 26. Información y comunicación	255
Figura 27. Responsables de la elaboración de los mapas de riesgos	271
Figura 28. Madurez del sistema de administración de riesgos	283
Figura 29. Modelo de madurez del sistema de administración de riesgos. Metodología Risicar	289
Figura 30. Aplicación del proceso de administración de riesgos	317
Figura 31. Organigrama de la Hostería Tropical	322
Figura 32. Cadena de valor de la Hostería Tropical	322
Figura 33. Ponderación de riesgos y macroprocesos. Ejemplo metodología Risicar	354
Figura 34. Partes involucradas con la Hostería Tropical	375
Figura 35. Plan de capacitación proceso de alimentación.....	382

Índice de tablas

Tabla 1. Pilares para construir cultura de riesgos	85
Tabla 2. Lista de chequeo de las pólizas de seguros	114
Tabla 3. Cuestionario de identificación de riesgos	116
Tabla 4. Gráfica de flujo de procesos	121
Tabla 5. Estructura para la identificación de riesgos. Metodología Risicar	134
Tabla 6. Ejemplo identificación del riesgo de fraude. Metodología Risicar	135
Tabla 7. Calificación de frecuencia. Tabla de seis niveles	145
Tabla 8. Calificación de impacto. Tabla de seis niveles	145
Tabla 9. Calificación de frecuencia. Tabla de tres niveles	146
Tabla 10. Calificación de impacto. Tabla de tres niveles.....	146
Tabla 11. Calificación de riesgo. Niveles de frecuencia e impacto	147
Tabla 12. Técnicas cualitativas para la calificación de riesgos.....	148
Tabla 13. Tablas semicuantitativas de calificación de riesgos	149
Tabla 14. Técnicas y herramientas semicuantitativas para la calificación de riesgos	150
Tabla 15. Técnicas y herramientas cuantitativas para calificación de riesgos	151
Tabla 16. Técnicas y herramientas cualitativas o cuantitativas para calificación de riesgos	152
Tabla 17. Calificación de frecuencia. Análisis de vulnerabilidad.....	153

Tabla 18. Calificación de consecuencias humanas	153
Tabla 19. Calificación de consecuencias ambientales.....	154
Tabla 20. Calificación de consecuencias operacionales	154
Tabla 21. Calificación de consecuencias económicas	154
Tabla 22. Calificación de consecuencias de imagen	154
Tabla 23. Calificación de consecuencias de mercado	155
Tabla 24. Calificación de consecuencias en la información	155
Tabla 25. Matriz de riesgos. Análisis de vulnerabilidad	156
Tabla 26. Calificación de riesgos. Análisis de vulnerabilidad	156
Tabla 27. Calificación de frecuencia. Ejemplo metodología Risicar	157
Tabla 28. Calificación de impacto. Ejemplo metodología Risicar	158
Tabla 29. Matriz de riesgos. Ejemplo metodología Risicar	159
Tabla 30. Calificación de riesgos. Ejemplo metodología Risicar	160
Tabla 31. Matriz de vulnerabilidad.....	162
Tabla 32. Criterios de aceptabilidad	163
Tabla 33. Matriz de aceptabilidad	164
Tabla 34. Evaluación de escenarios. Ejemplo análisis de vulnerabilidad	164
Tabla 35. Perfil de riesgos para consecuencias económicas	165
Tabla 36. Matriz de evaluación del riesgo. Metodología Risicar	166
Tabla 37. Evaluación de riesgos. Ejemplo metodología Risicar	167
Tabla 38. Ejemplo tablas de calificación	169
Tabla 39. Mínima y máxima calificación de riesgo	169

Tabla 40. Zonas de evaluación de riesgos	170
Tabla 41. Matriz de repuesta ante los riesgos	196
Tabla 42. Matriz de respuesta ante los riesgos. Tablas de cinco niveles	197
Tabla 43. Matriz de respuesta ante los riesgos. Tablas de seis niveles	199
Tabla 44. Priorización de riesgos y macroprocesos	210
Tabla 45. Ejemplo de tipos de controles	221
Tabla 46. Estructura de controles en los procesos	231
Tabla 47. Efectividad de los controles	233
Tabla 48. Efectividad de los controles propuestos	234
Tabla 49. Estructura de los indicadores de riesgo	243
Tabla 50. Identificación del riesgo demora. Ejemplo metodología Risicar	246
Tabla 51. Indicadores de riesgo. Ejemplo metodología Risicar	247
Tabla 52. Estructura registro de eventos	263
Tabla 53. Información adicional en el registro de eventos	264
Tabla 54. Mapas de riesgos con cambio de ubicación del eje del impacto y del eje de la frecuencia	268
Tabla 55. Matriz de evaluación de riesgos. Ejemplo mapa de riesgos	271
Tabla 56. Matriz de respuesta ante los riesgos. Ejemplo mapa de riesgos	272
Tabla 57. Mapa de riesgo inherente. Ejemplo nivel operativo	274
Tabla 58. Plan de comunicación de riesgos	277
Tabla 59. Modelos de madurez de la administración de riesgos	286

Tabla 60. Estructura del sistema de administración de riesgos	291
Tabla 61. Nivel de madurez del sistema de administración de riesgos	292
Tabla 62. Autoevaluación lineamientos de la administración de riesgos	297
Tabla 63. Autoevaluación recursos y capacidades	298
Tabla 64. Autoevaluación estructura de la administración de riesgos	299
Tabla 65. Autoevaluación cultura de riesgos	300
Tabla 66. Autoevaluación identificación de riesgos	301
Tabla 67. Autoevaluación calificación y evaluación de riesgos	302
Tabla 68. Autoevaluación medidas de tratamiento de los riesgos	304
Tabla 69. Autoevaluación monitoreo de riesgos	305
Tabla 70. Autoevaluación información y comunicación de riesgo	306
Tabla 71. Formato calificación del sistema de administración de riesgos	307
Tabla 72. Formato calificación ponderada del sistema de administración de riesgos	309
Tabla 73. Ejemplo niveles de madurez de la identificación de riesgos	310
Tabla 74. Modelo de negocio de la Hostería Tropical	320
Tabla 75. Identificación de riesgos estratégicos. Ejemplo metodología Risicar	334
Tabla 76. Identificación de riesgos en el macroproceso servicios. Ejemplo metodología Risicar	336

Tabla 77. Identificación de riesgos en el macroproceso comercialización. Ejemplo metodología Risicar338

Tabla 78. Identificación de riesgos en el macroproceso logística. Ejemplo metodología Risicar340

Tabla 79. Identificación de riesgos en el macroproceso gestión financiera. Ejemplo metodología Risicar342

Tabla 80. Identificación de riesgos en el macroproceso gestión administrativa. Ejemplo metodología Risicar344

Tabla 81. Calificación de frecuencia. Ejemplo metodología Risicar345

Tabla 82. Calificación de impacto. Ejemplo metodología Risicar346

Tabla 83. Matriz de evaluación del riesgo. Ejemplo metodología Risicar346

Tabla 84. Matriz de respuesta ante los riesgos. Ejemplo metodología Risicar347

Tabla 85. Mapa de riesgos estratégicos. Ejemplo metodología Risicar348

Tabla 86. Mapa de riesgos del macroproceso servicios. Ejemplo metodología Risicar349

Tabla 87. Mapa de riesgos del macroproceso comercialización. Ejemplo metodología Risicar350

Tabla 88. Mapa de riesgos del macroproceso logística. Ejemplo metodología Risicar351

Tabla 89. Mapa de riesgos del macroproceso gestión financiera. Ejemplo metodología Risicar352

Tabla 90. Mapa de riesgos del macroproceso gestión administrativa. Ejemplo metodología Risicar353

Tabla 91. Priorización de riesgos y macroprocesos. Ejemplo metodología Risicar355

Tabla 92. Orden de prioridad en la administración de riesgos. Ejemplo metodología Risicar	356
Tabla 93. Análisis del riesgo mala calidad. Ejemplo metodología Risicar	357
Tabla 94. Identificación de riesgos en las actividades 1 y 2 del proceso alimentación. Ejemplo metodología Risicar	362
Tabla 95. Identificación de riesgos en las actividades 3 y 4 del proceso alimentación. Ejemplo metodología Risicar	363
Tabla 96. Identificación de riesgos en las actividades 5 y 6 del proceso alimentación. Ejemplo metodología Risicar	364
Tabla 97. Mapa de riesgos del proceso alimentación. Ejemplo metodología Risicar	365
Tabla 98. Mapa de riesgo inherente del proceso alimentación - Riesgo de demora. Ejemplo metodología Risicar	367
Tabla 99. Efectividad de los controles existentes. Ejemplo metodología Risicar	368
Tabla 100. Mapa de riesgo residual del proceso alimentación - Riesgo de demora. Ejemplo metodología Risicar	369
Tabla 101. Información básica para el diseño de controles propuestos. Ejemplo metodología Risicar	370
Tabla 102. Efectividad controles propuestos. Ejemplo metodología Risicar	371
Tabla 103. Indicadores de riesgo estratégico. Ejemplo metodología Risicar	373
Tabla 104. Indicadores de riesgo operativo. Ejemplo metodología Risicar	374
Tabla 105. Plan de comunicación de riesgos estratégicos	376
Tabla 106. Plan de comunicación de riesgos operativos	377
Tabla 107. Elementos de la comunicación de riesgos estratégicos	378
Tabla 108. Elementos de la comunicación de riesgos operativos	380
Tabla 109. Registro de eventos operativos. Proceso de alimentación	381

Introducción

En la actualidad no es necesario resaltar el protagonismo que ejercen los cambios en el entorno empresarial sobre el desempeño de las organizaciones, es algo conocido por todos —el cambio es constante—, ni hace falta sustentar la necesidad de estar preparados ante la incertidumbre porque ella es tan cierta que no admite discusión; por tanto, convencer a las organizaciones de la importancia de la administración de riesgos ya no es necesario, esta disciplina por sí sola ha demostrado su vital importancia para la permanencia y obtención de valor de cualquier empresa.

Circunstancias inesperadas como la pandemia del covid-19 ponen en jaque a la humanidad en todas sus estructuras. Desde el ámbito empresarial se evidenció el estado de madurez de los sistemas de administración de riesgos y su papel primordial para enfrentar la crisis y los riesgos derivados de ella; muchas empresas sobrevivieron, otras tuvieron grandes pérdidas, algunas encontraron posibilidades para nuevos emprendimientos y oportunidades diferentes de operar, penetrar otros mercados, ofrecer productos o servicios novedosos; pero también un gran número de ellas fracasó. Un antes y un después de la pandemia de covid-19 se marcó en todos los entornos globales y obligó a reinventar los esquemas de liderazgo, gestión y relacionamiento de los actores empresariales a nivel mundial. El interés y la conciencia sobre la necesidad inminente de monitorear los riesgos en las empresas y prepararse para afrontarlos se incrementó ante la aparición de la pandemia que sorprendió a todos.

Al pensar en la historia de la administración de riesgos se puede encontrar que en sus inicios se realizaba sin una estructura establecida, luego se desarrolló como un proceso, y con el tiempo se evidenció la necesidad de implementarse como un sistema. Esto dio un vuelco a la disciplina al impulsar la conciencia sobre el manejo de los riesgos en el ámbito organizacional para lograr un objetivo conjunto, obtenido en forma organizada, estructurada y coordinada, ya no solo bajo la responsabilidad de una persona o área que lidera el sistema, sino con el

compromiso, direccionamiento y apoyo desde la alta dirección, donde se genera una cultura de riesgos en la que cada persona es responsable del cumplimiento de ese objetivo.

La enseñanza de la administración de riesgos se inició en la Universidad EAFIT desde finales de los años noventa con la apertura de cursos en pregrado y algunas materias en las especializaciones de Control, Administración de Riesgos y Seguros, y Auditoría de Sistemas. La literatura sobre el tema era escasa y el conocimiento apenas se iniciaba. Para implementar la administración de riesgos en las empresas eran necesarios grandes esfuerzos para motivar a los directivos a creer en una disciplina nueva para ellos. Se impartieron cursos de educación continua que poco a poco llegaron a un público cada vez más demandante de conocimiento, técnicas, herramientas y metodologías para la incursión de las empresas en este campo.

En el 2004 la Universidad EAFIT apoyó el diseño inicial del Modelo Estándar de Control Interno (MECI) para las entidades del Estado colombiano, el cual incluía el componente de administración de riesgos. En el 2006 se publicó la primera edición de este libro, *Administración de riesgos. Un enfoque empresarial*, lo cual constituyó el primer salto significativo en el desarrollo del conocimiento del tema, al aportar una metodología estructurada, detallada, fácil de entender y de aplicar en cualquier tipo de empresa, esta metodología se llamó Risicar.

En adelante, con el impulso del grupo de investigación de Información y Gestión, creado en el año 2005, se dio el segundo salto del conocimiento en riesgos generado en EAFIT, al realizar diversas investigaciones. El *software* Risicar fue desarrollado en 2009 para usos académicos y los resultados de la investigación *Desarrollo de la administración de riesgos. Diagnóstico en grandes empresas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá* fueron publicados en 2010. Posteriormente, se continuó con investigaciones que dieron origen a PREST (2011), una metodología para la identificación de riesgos en los procesos de planeación estratégica, y el *Sensor de riesgo estratégico* (2013), una metodología para monitorear los riesgos provenientes del entorno organizacional.

En el 2006 se inició la investigación en el campo de los empresarios y en el 2011 se publicó el libro *El riesgo y la historia empresarial antioqueña. Tres casos de estudio*, donde por primera vez en la historia empresarial

se observó el comportamiento de los riesgos de las actividades de tres emblemáticos empresarios de inicios del siglo xx, bajo la mirada de las teorías del riesgo.

Esto generó nuevas investigaciones e impulsó al semillero de investigación en Control, Auditoría y Riesgos (SICAR) a realizar estudios en el tema de riesgo y emprendimiento, dando como resultados la publicación de la cartilla *Riesgos del emprendedor* (Mejía et al., 2015) y el libro *Riesgos en las grandes empresas antioqueñas: la perspectiva del fundador* (Mejía et al., 2021). En este mismo campo, el grupo de investigación de Información y Gestión desarrolló una investigación doctoral sobre riesgos en la intención emprendedora que generó la publicación del artículo “Overconfidence, fear of failure, risk-taking and entrepreneurial intention: The behavior of undergraduate students” (Villanueva y Martins, 2022).

En el año 2013, se publicó el libro *Identificación de riesgos*, el cual fortaleció una de las etapas más importantes del proceso de administración de riesgos. Posteriormente, se realizó un macroproyecto de investigación en varios países de Latinoamérica como México, Colombia y Argentina, junto con la Asociación Latinoamericana de Facultades de Contaduría y Administración (ALAFEC) y varias universidades de la región. El resultado de este macroproyecto fue la publicación del libro *Administración de riesgos empresariales en Colombia, México y Argentina* (Mejía et al., 2017).

De esta misma investigación en Latinoamérica se generó posteriormente una publicación que permitió identificar los factores organizacionales que más aportan al desarrollo de la administración de riesgos, el artículo tiene por título “Impact of risk governance, associated practices and tools on enterprise risk management: some evidence from Colombia” (Villanueva et al., 2022). El concepto de gobernanza de riesgos, al ser un terreno poco explorado, surgió como una oportunidad de investigación, con lo cual el grupo de investigación generó la posibilidad de abordarlo a nivel doctoral.

En el año 2020 se publicó el libro *Riesgo estratégico* que daba respuesta a una demanda creciente del medio empresarial que requería conocimiento en este campo y que ya generaba conversaciones de riesgos en los diferentes niveles organizacionales. Este libro se convirtió en el primer texto de riesgo estratégico en español de Latinoamérica. En este mismo año se desarrolló un trabajo de maestría que se encargó de

observar las características individuales de las personas que desempeñan el rol de Líderes de riesgos (directores o gerentes de riesgos) y generó la publicación del artículo “Perfil del CRO en Colombia” (Nuñez y Villanueva, 2020).

El tercer salto en el desarrollo y expansión del conocimiento se dio en el 2014 al iniciar en la Universidad EAFIT la primera maestría en Administración de Riesgos, con enfoque integral, en Colombia. Con ella no solo se fomentó el estudio del riesgo, sino que se potencializó el ejercicio investigativo y se comenzaron a desarrollar investigaciones en temas tan diversos como es este campo de estudio. Más de noventa investigaciones en riesgos se han desarrollado hasta la fecha, lo que aporta nuevo conocimiento sobre la situación de la administración de riesgos en Colombia.

Trabajos de grado de esta maestría como *Cultura de gestión de riesgos en grandes empresas de Colombia* (Aleán et al., 2017), *Relevancia del grado de madurez del sistema de administración de riesgos para afrontar los riesgos generados por la pandemia de covid-19 en grandes empresas del sector real de Medellín* (Garzón et al., 2023); *Gobernanza del riesgo, la experiencia en las medianas empresas del sector textil/confecciones en Antioquia* (Giraldo et al., 2023); *Aplicación de la Metodología de monitoreo de riesgos estratégicos en el proceso de control minero* (Valencia García, 2019); *Gobierno del riesgo: elemento esencial para el desarrollo de la administración de riesgos en las grandes empresas privadas de Medellín* (Santana Santana, 2019); *Medidas de tratamiento para riesgos estratégicos de origen externo en grandes empresas de Antioquia* (Jaraba Otálvaro, 2019); *Comunicación efectiva sobre la gestión de riesgos: un reto entre los administradores de riesgos y los niveles directivos* (Restrepo Villada y Rueda Valencia, 2024), entre muchas otras, han contribuido a ampliar los conocimientos en los temas actualizados en esta nueva edición del libro.

El compromiso de la academia con la administración de riesgos es alto, el deseo de transferir el conocimiento adquirido y desarrollado por los coautores de este libro se ve reflejado a través de su lectura. Esta segunda edición ha sido revisada, ampliada y actualizada y se dedica a empresas, estudiantes, egresados de la maestría en Administración de Riesgos, y a todas aquellas personas con interés en el tema y con el deseo de implementar o mejorar la gestión de riesgos en sus organizaciones.

El libro contiene diez capítulos, estructurados de tal manera que la información de cada uno proporciona las bases para el desarrollo de

los siguientes, por lo que se aconseja su lectura inicialmente en forma secuencial.

En el primer capítulo se aborda el tema del riesgo desde varios aspectos: la historia de su percepción y manejo desde la antigüedad, y la mirada sobre este desde diferentes disciplinas, como la matemática, los seguros, las decisiones financieras, la psicológica, la sociología, la seguridad y salud en el trabajo, el control organizacional, el emprendimiento y la normatividad sobre el mismo. También trata las diferentes definiciones de riesgo y los tipos de riesgo que pueden afectar a las organizaciones, así como los términos relacionados con el riesgo.

En el segundo capítulo se introduce el sistema de administración de riesgos, su definición, e importancia y se explican sus componentes: la gobernanza del riesgo y el proceso de administración de riesgos, detallando en cada uno de ellos los elementos que los conforman.

En el tercer capítulo se inicia el análisis de la primera etapa del proceso de administración de riesgos con la identificación; para ello se explica la forma de elaborar el análisis de contexto interno y externo de la organización, adicionalmente se presentan técnicas o herramientas de identificación de riesgos.

En el cuarto capítulo se continúa con la calificación y evaluación de riesgos, se presentan los conceptos de apetito, tolerancia y capacidad de riesgos y diferentes métodos cualitativos, cuantitativos o semicuantitativos usados para la calificación, y además se explican dos metodologías para la evaluación de riesgos.

Se continúa en el quinto capítulo con las medidas de tratamiento de los riesgos: evitar, prevenir, proteger, aceptar, retener, transferir; estas se explican en detalle y se dan ejemplos de su aplicación y recomendaciones para su uso.

En el capítulo seis se propone la forma de diseñar e implementar las medidas de tratamiento explicadas en el capítulo anterior. Se aborda el tema de diseño de políticas de administración de riesgos generales y particulares, y el diseño de controles con sus características y tipos.

En el capítulo siete se analiza la forma de monitorear los riesgos a través de indicadores de riesgos. Para ello se da la definición de indicador, los tipos de indicadores y cómo se diseñan. Se complementa esta información con un ejemplo de indicadores de riesgos operativos y estratégicos.

El capítulo ocho se orienta a tratar el tema de información y comunicación de riesgos. En él se destaca la información relacionada con los lineamientos de la administración de riesgos, los informes y mapas de riesgos. Respecto a la comunicación, se abordan las partes interesadas y los elementos que deben tenerse en cuenta para realizar un proceso de comunicación de riesgos asertivo.

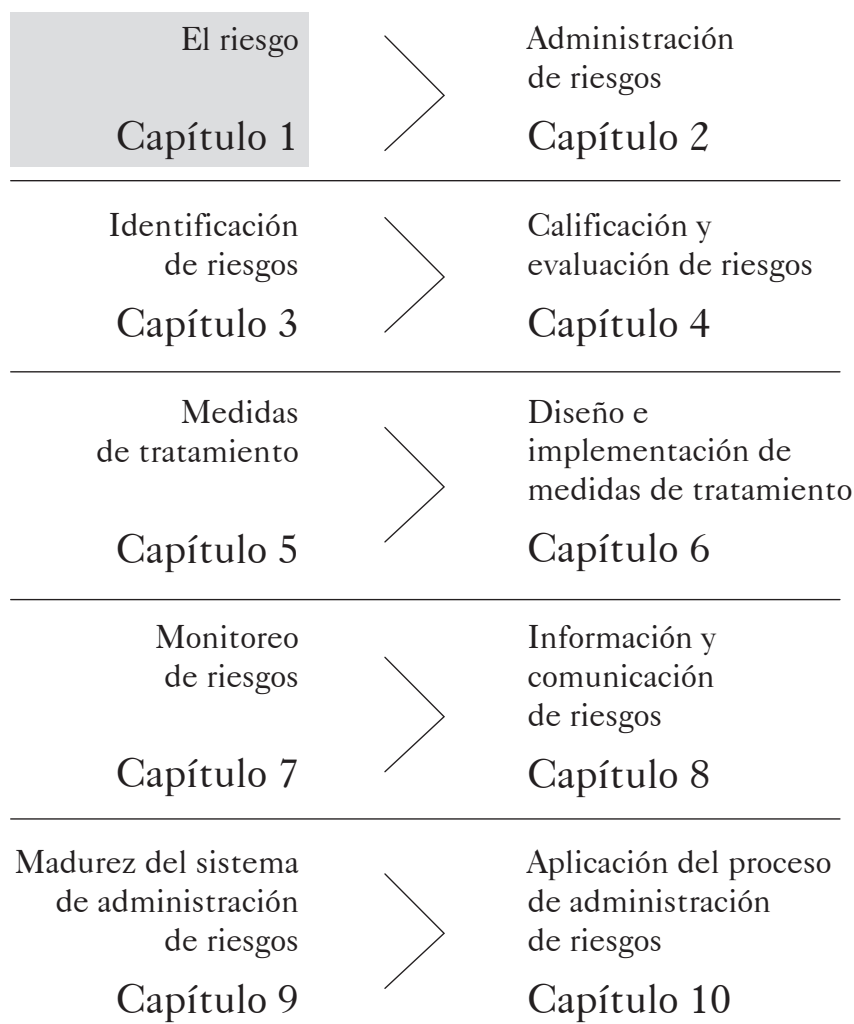
La madurez de la administración de riesgos es el tema que se profundiza en el capítulo nueve. En este se presentan los antecedentes de los modelos de madurez, su propósito y beneficios. Para mejorar su entendimiento y aplicación se explica en detalle un modelo que incluye los niveles de madurez, la autoevaluación del sistema de administración de riesgos, y las mejoras del sistema.

Finalmente, en el capítulo diez se presenta un ejemplo de aplicación del proceso de administración de riesgos con el fin de facilitar la comprensión y apropiación de las metodologías expuestas a través del libro.

El contenido de este libro, como se ha comprobado desde la primera edición y en sus múltiples reimpresiones, tiene usos muy variados: conocer los avances en la disciplina de la administración de riesgos, tanto desde la normatividad y la investigación, hasta la práctica, así como capacitar a estudiantes en pregrado y posgrado en sus planes de estudio, al igual que a todo el personal de las organizaciones que deseen implementar o mejorar su sistema de administración de riesgos. Desde el punto de vista de la generación de conocimiento, es una fuente amplia de temas por investigar en diferentes disciplinas porque el riesgo estará presente en todas las actividades humanas y existirá siempre el deseo y la necesidad de aprender más sobre él y su manejo.

Capítulo 1. El riesgo

Figura 1. El riesgo



Aunque la incertidumbre siempre está presente en el largo plazo, se incrementa cada vez más en el corto plazo. Con la incertidumbre se asocia el riesgo, al resultar imposible determinar los eventos que puedan presentarse y sus consecuencias. Con los ciclos de vida de los productos cada vez más cortos, marcados por la variación en las preferencias de los clientes que modifican continuamente las tendencias del mercado, así como el constante cambio tecnológico que altera las reglas de la economía, la vida de las familias y la sociedad, y la inestabilidad económica, los conflictos geopolíticos, entre otros eventos, se hace más evidente la incertidumbre frente a los escenarios configurados en el día a día empresarial. Un ejemplo de ello es la pandemia ocasionada por el virus covid-19, cuya ocurrencia marcó una transición acelerada a un modelo de organización, gestión, trabajo y vida en el que se hizo fundamental gestionar el cambio y con él nuevos riesgos; entre ellos, los de un contexto digital acelerado en el que se desdibujaron las fronteras, lo cual impuso el diseño de nuevas medidas de control (Martí-Noguera, 2020).

Entender cómo el hombre ha manejado el riesgo a lo largo de su historia amerita realizar un recorrido por las múltiples transformaciones de este concepto y comprender cómo, desde los principios de su existencia, los ha afrontado e intentado conocer con anticipación los acontecimientos que pudieran afectarle, para actuar ante ellos.

El riesgo en la antigüedad

Desde la antigüedad el hombre ha tomado riesgos, el gusto por los juegos de azar viene de tiempo atrás. Evidencia de esto se encuentra en la Biblia, cuando los soldados de Poncio Pilato jugaron las vestiduras de Jesús a los dados; también se han encontrado dibujos de la antigua Grecia en los que se representan dados contruidos con los huesos de tobillos de animales, dibujos de loterías y juegos de cartas.

Además de tomar riesgos, la humanidad se ha interesado en predecir el futuro. Según Kolluru (1998):

Un análisis histórico interesante sobre el tema realizado por Covello y Mumpower (1985) hace referencia a las prácticas de una tribu llamada Asipu que vivió en el valle del Éufrates y el Tigris alrededor de 3200 a. de C. Los Asipu servían como consultores

sobre decisiones riesgosas tales como matrimonios y nuevas ubicaciones para construcciones. Identificaban dimensiones importantes del problema y acciones alternativas. Los Asipu también observaban los presagios de los dioses, que ellos se consideraban especialmente calificados para interpretar. Luego creaban un expediente con los puntos a favor y en contra y recomendaban la alternativa más favorable, tal vez el primer caso conocido de un análisis de riesgos estructurado. (p. 4)

Al igual que los Asipu, los griegos buscaban una respuesta a los acontecimientos futuros y trataban de encontrarla a través de la consulta al oráculo de Delfos, donde los sacerdotes desarrollaron un ritual centrado en la sacerdotisa principal, llamada Pitia. Sus predicciones eran consideradas como la palabra de Apolo y consultadas tanto por ciudadanos particulares como por oficiales públicos de distintas regiones y del exterior.

Los consultantes escribían la pregunta o la expresaban oralmente a uno de los profetas, quien pasaba la pregunta a la Pitia:

Ella, invisible para los asistentes, hipnotizada por la masticación de hojas de laurel, el incienso y los humos, daba la respuesta con palabras inarticuladas y gritos incomprensibles. La explicación de las palabras de la Pitia las transcribía el profeta en versos hexámetros¹ y esta respuesta escrita la tomaba consigo el consultante. (Petsas, 1989, p. 12)

La respuesta generalmente era ambigua y se interpretaba según lo que el creyente entendía. Cuando el futuro los contradecía, trataban de reinterpretar en forma contraria el significado de la predicción que les había dado el oráculo.

Los riesgos fueron evolucionando al ritmo del desarrollo de la humanidad. Se pueden encontrar innumerables indicios de su materialización y de su manejo en registros y escritos históricos; un ejemplo de ello lo ilustra Pirenne (1939) respecto de los mercaderes de la segunda mitad del siglo X:

La existencia errante de los mercaderes y los riesgos de toda clase a que estaban expuestos en una época en que el saqueo constituía

¹ Tipo de verso usado en la poesía griega y latina, que consta de seis partes o pies.

uno de los medios de existencia de la pequeña nobleza, los impulsaron a buscar desde un principio protección en el recinto de las murallas que se escalonaban a lo largo de los ríos o de los caminos naturales que recorrían. (p. 37)

En el mismo sentido, Mejía (2011) expone cómo terratenientes, campesinos y comerciantes manejaron a lo largo de la historia innumerables riesgos que “ponían en peligro sus bienes, su vida, el capital, la tierra, que eran sus medios de subsistencia y obtención de rentabilidad” (p. 28), al igual que enfatiza en cómo los aventureros deseosos de obtener riquezas arriesgaban su vida en busca de nuevas oportunidades.

El riesgo en diferentes disciplinas

Con el desarrollo del conocimiento surgen nuevos elementos para el análisis, la toma de decisiones y el control de los riesgos. A continuación, se hace un recorrido por algunas disciplinas que reflejan esta evolución y su aporte al estudio y administración de los riesgos.

Los avances matemáticos y su contribución al estudio del riesgo

La actitud de la humanidad por siglos se basó en la premisa de que el futuro era un asunto de suerte y que las personas estaban sujetas a la voluntad de los dioses. Posteriormente, con el descubrimiento de América y la obtención de riquezas, los aventureros, exploradores y hombres de negocios fueron desarrollando habilidades para pronosticar resultados no previstos. La contabilidad fue una herramienta que permitió manejar las cifras, no solo del presente sino también del futuro.

Con el desarrollo matemático se incorporó el concepto de *probabilidad* y se iniciaron estudios más serios en el manejo del riesgo. En el siglo XVI el italiano Girolamo Cardano, físico y matemático con gran gusto por el juego, escribió *Liber de Ludo Aleae* (*Libro de juegos de azar*), que contiene algunos de los primeros trabajos sobre probabilidad, en los que aprovechó su experiencia como jugador; este fue el primer trabajo teórico sobre las leyes de la probabilidad. Según De Lara Haro (2005), también se encuentran estudios sobre el tema de autores como Galileo, que se relaciona a continuación:

Otro italiano que analizó y escribió acerca de la teoría de la probabilidad fue Galileo (1564-1642). La publicación más conocida con dicha teoría fue *Sopra le Scoperte dei Dadi (Jugando a los dados)*. En ella, como en las obras de Cardano, Galileo analiza la frecuencia de diversas combinaciones y posibles resultados al tirar los dados. (p. 14)

En 1650 Blais Pascal, célebre matemático y filósofo, fue retado por Chevalier de Méré, habilidoso matemático, a resolver un acertijo de un juego de apuesta que había sugerido Luca Paccioli doscientos años antes: “¿Cómo pueden dos jugadores en un juego de *balla* compartir las apuestas cuando dejan el juego incompleto?” (Bernstein, 1996, p. 61) Pascal pide ayuda a Pierre de Fermat, un abogado con especial talento para las matemáticas, comenzando así una larga correspondencia que terminó dando origen a la teoría de probabilidades.

Tiempo después se fue transformando la teoría de la probabilidad en un instrumento para organizar, interpretar y aplicar información. Con los avances en el álgebra y el cálculo diferencial e integral se propiciaron múltiples aplicaciones, que van desde la medición de riesgos en seguros hasta temas de genética, inversiones, pronóstico del tiempo, estrategias de guerra, entre otros.

Según Peter Bernstein (1996) en su libro *Against the Gods. The remarkable story of risk*, en 1725 los matemáticos competían por establecer la proyección de las tablas de esperanza de vida de las personas y el gobierno inglés financiaba la venta de primas anuales de vida. A mediados del siglo XVIII emerge el negocio de los seguros marítimos en Londres como un negocio floreciente y sofisticado.

En 1703 Jacob Bernoulli inventa la ley de los grandes números y métodos de muestreo estadístico, y en 1730 Abraham de Moivre sugiere la estructura de la distribución normal y descubre el concepto *desviación estándar*, esenciales para las modernas técnicas de cuantificación de riesgos (De Lara Haro 2005).

En 1738 un matemático suizo, Daniel Bernoulli, define el proceso por el cual la mayoría de las personas hace elecciones y llega a decisiones. Explora la posibilidad de que las personas cuando hacen elecciones no consideran solamente los resultados de dicha elección, sino también

la utilidad de ese resultado, que es diferente para cada persona cuando existe incertidumbre sobre el futuro. También llega a la conclusión de que el valor que da una persona a un resultado es inversamente proporcional a lo que ya posee. De esta forma, Bernoulli introduce las consideraciones subjetivas en las decisiones que tienen resultados inciertos (De Lara Haro 2005).

Posteriormente Bayes, con su teorema, contribuye a la teoría de la probabilidad, demostrando cómo, a través de la introducción de nueva información a los datos existentes, se puede tomar mejores decisiones, con la comparación de probabilidades previas y posteriores.

En 1875 Francis Galton teorizó sobre el concepto *regresión a la media*:

... el cual se refiere a que, a pesar de las fluctuaciones en los precios que se pueden observar en los mercados organizados y de que los activos que cotizan en dichos mercados pueden estar sobrevaluados o subvaluados, siempre habrá una fuerza natural que presione los precios al valor promedio históricamente observado o a la ‘restauración de la normalidad’, (De Lara Haro 2005, p. 15)

Años más tarde, con la creación de la teoría del juego del físico John von Neumann, se amplió el estudio de la incertidumbre al establecer que en el juego el ganador siempre será quien se comporte más racionalmente de acuerdo con las reglas del contrincante y que el verdadero origen de la incertidumbre se basa en las intenciones de los otros. Von Neumann trabajó con Oskar Morgenstern en la obra *La teoría de juegos y el comportamiento económico* publicada en 1944 (Von Neuman y Morgenstern, 1953), la cual contribuye a la toma de decisiones en los negocios y en la economía.

El surgimiento de la computación también supuso un motor de desarrollo para la aplicación de las matemáticas, y se remonta al siglo XIX cuando Charles Babbage encontró que la elaboración de tablas matemáticas era un proceso pesado y propenso a errores. En 1823, el gobierno británico apoyó su proyecto de crear una máquina que permitiera elaborar sumas repetidas. Entretanto, en Francia se creaba un telar que permitía reproducir patrones de tejido leyendo información codificada en patrones creados a partir de agujeros perforados en tarjetas de papel rígido. Una vez Babbage conoció este proyecto, decidió aproximarse a él con la visión de crear una máquina analítica programable, a partir de las mismas tarjetas, para efec-

tuar cualquier cálculo con una precisión de veinte dígitos; sin embargo, la tecnología de aquella época no era suficiente para tal fin. Más tarde, en el siglo xx se construyó la primera computadora electrónica que evolucionó generando una revolución sin precedentes.

No obstante el desarrollo de la computadora como máquina, la teoría de la computación inició a principios del siglo xx a partir de la pregunta de la comunidad científica acerca de la existencia de un método que permitiera resolver todos los problemas matemáticos, cuya búsqueda de respuestas dio lugar, entre otros, al nacimiento del algoritmo².

En 1950, el matemático Alan Turing se cuestionó acerca de la capacidad de “pensamiento” de las máquinas, lo que dio lugar al *test de Turing*³ y constituyó la base de la inteligencia artificial; dicha inteligencia, a partir de cualidades como la intencionalidad, la inteligencia y la adaptabilidad, posee la capacidad de tomar decisiones que requieren un nivel humano de conocimiento.

Actualmente, el aprendizaje automático o *machine learning* y el aprendizaje profundo o *deep learning* son las principales aplicaciones de la inteligencia artificial, a partir de las cuales se han desarrollado diferentes áreas del conocimiento gracias a la obtención, el análisis y el procesamiento de grandes volúmenes de datos y la identificación de patrones entre ellos para realizar simulaciones y predicciones.

Esto ha impactado diferentes sectores, por ejemplo, el comercial, al permitir mejorar la gestión de inventario, disminuyendo riesgos asociados a deterioro y obsolescencia; o el sector manufacturero, con la anticipación de posibles fallos de maquinaria que permite mejorar las intervenciones y disminuir los riesgos asociados a daños en los equipos. En el sector bancario ha sido posible disminuir el riesgo de fraude y automatizar la gestión de los datos asociados a clientes, entre otros.

² En las ciencias de la computación, un algoritmo consiste en un conjunto de instrucciones sistemáticamente diseñado para realizar determinada tarea.

³ El test de Turing consiste en una prueba a través de la cual una persona sostiene una conversación con una máquina y a la vez con otra persona, sin verlas y sin saber cuál es la máquina y cuál es la persona, con el fin de determinar la capacidad de la máquina para imitar respuestas humanas (Turing, 2012).

En general, diferentes sectores económicos se han beneficiado de los desarrollos matemáticos, dado que a partir de esta disciplina se realizan simulaciones y predicciones que permiten la anticipación de escenarios de riesgo antes de que estos impliquen materializaciones con resultados negativos, o permiten el aprovechamiento de oportunidades al tener con antelación información útil para la toma de decisiones. Con todo esto, se puede concluir que el estudio del riesgo tuvo un gran salto, apoyado por diferentes teorías matemáticas de grandes estudiosos y científicos.

El riesgo y el sector asegurador

Uno de los campos donde más se ha utilizado y desarrollado el concepto riesgo es en el de los seguros, debido a que tratan los riesgos puros⁴ que enfrentan individuos y negocios.

El manejo del riesgo a través de un asegurador se inició con el transporte marítimo; los banqueros, con el soporte de un contrato, financiaban, a los dueños de los barcos, viajes en los que se arriesgaba tanto el transporte como la carga. En caso de pérdida, el contrato estipulaba que el dueño del barco no tenía la obligación de pagar el valor financiado para el viaje. Este tipo de contratos, aunque costosos, constituyeron el inicio del mercado de seguros. Este se extendió posteriormente a otros campos, como el seguro de vida, al obtenerse cálculos más precisos de la esperanza de vida de las personas y los seguros patrimoniales.

La administración de riesgos evolucionó a partir de la administración de seguros. La primera maneja los riesgos tanto asegurables como no asegurables y la segunda incluye el estudio de técnicas diferentes a los seguros, pero en su mayoría se enfoca en el área de los riesgos asegurables.

Desde 1929, a nivel mundial se dio gran importancia al administrador del riesgo puro en los negocios, se crearon asociaciones de administradores de riesgos para intercambiar información entre los miembros y publicar noticias o datos de interés para los compradores corporativos de seguros. Posteriormente se fundaron institutos de investigación y sociedades de administración de riesgos y seguros, los cuales, a través de

⁴ Riesgos que siempre ocasionan pérdida con su ocurrencia.

reportes de estudios, seminarios y publicaciones ayudaron al desarrollo de la administración de riesgos.

El desarrollo industrial trajo consigo un incremento de los riesgos en las empresas, debido a los constantes cambios y a la diversidad de materiales, productos, herramientas y procesos, por lo cual el sector asegurador evolucionó, tecnificándose y diversificándose, para ofrecer alternativas al manejo de los diferentes riesgos surgidos.

Con el crecimiento del sector asegurador y la competencia por ofrecer primas más bajas en los riesgos asegurables, se fueron incrementado los deducibles (valores que se descuentan en las indemnizaciones y corresponden a parte del riesgo retenido o asumido por el asegurado), lo cual llevó a las empresas a diseñar medidas adicionales de prevención y protección sobre estos riesgos, para evitar mayores pérdidas en caso de su materialización.

Por lo anterior, y debido al crecimiento de la preocupación por el riesgo, en las organizaciones se desarrolló un mayor conocimiento sobre el seguro como producto y se incrementó la demanda de asesoría en la administración de riesgos no asegurables; por tal motivo, los corredores de seguros comenzaron a incursionar en la ampliación de sus servicios y establecieron contacto más estrecho con sus posibles clientes, basados en la asesoría para la identificación, evaluación de los riesgos y apoyo en la definición de medidas de prevención o protección, para reducir la siniestralidad.

También, el contacto entre el asegurado y el asegurador se incrementó al realizar, este último, un mayor número de inspecciones directas de los riesgos en las instalaciones de los asegurados, con lo cual las aseguradoras mejoraron su conocimiento sobre estos y ampliaron las opciones de manejo de los riesgos para sus clientes.

En los últimos años, las dinámicas económicas, socioculturales, normativas, tecnológicas, entre otras, modificaron los servicios ofrecidos por el sector asegurador, por ejemplo, con la tendencia del seguro como experiencia de servicio se ofrecen acompañamientos y servicios más amplios y complementarios a partir de la administración de riesgos.

Por otro lado, las innovaciones tecnológicas también han dinamizado este sector gracias a las nuevas demandas que suponen dichos avances; es así como la evolución de los riesgos asociados a la digitalización

y a la automatización, como el ciber riesgo, implican un reto frente a los valores de las primas y la construcción de modelos para simular este tipo de ataques, que se caracterizan por un nivel de sofisticación e innovación acelerada.

Igualmente, el surgimiento de las *insurtech*⁵ ha significado la incorporación de tecnologías al ramo de los seguros y el desarrollo de capacidades digitales que permiten ofrecer nuevos productos como los contratos inteligentes desarrollados a partir de *blockchain*, que consisten en programas informáticos programados para ejecutarse de manera automática una vez se cumplen unas condiciones predeterminadas, eliminando la participación de intermediarios.

Desde el punto de vista normativo, se han desarrollado diferentes marcos aplicables a la administración de riesgos en el sector asegurador. En sus inicios, los más significativos han sido Solvencia I, emitido por la Unión Europea a inicios de los años setenta, cuyo propósito consistía en la creación de un fondo de capital que permitiera absorber los cambios no previstos, y el sistema de Capital Basado en Riesgo, emitido por la National Association of Insurance Commissioners (NAIC), a principios de los años noventa, cuyo propósito era determinar la cantidad mínima de capital del que una compañía aseguradora debía disponer para el desarrollo de sus operaciones.

En 2016 surge Solvencia II, el modelo de mayor reconocimiento internacional para la administración de los riesgos en las compañías aseguradoras, con el fin de garantizar el cumplimiento de sus obligaciones con los asegurados y la solvencia necesaria para enfrentar eventos extraordinarios. El modelo está compuesto por tres pilares: la protección a los asegurados desde los requisitos de capital requerido y disponible con que debe cumplir la aseguradora, los requisitos relacionados con el gobierno corporativo y la administración de los riesgos, y los lineamientos para el reporte de información.

El surgimiento de este marco procura el establecimiento de un modelo de gobierno aplicable al sector asegurador en pro de una adecuada gestión de la actividad económica desarrollada por las compañías aseguradoras.

⁵ Empresas financieras tecnológicas que ofrecen servicios de seguros tradicionales.

El manejo del riesgo en las decisiones financieras

En el *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*, publicado en 1755, el economista Richard Cantillon habló sobre el riesgo que toman los empresarios en la circulación, trueque de mercancía y producción, y la presencia de la incertidumbre en las decisiones, al encontrar que estos se enfrentan de manera permanente a la falta de certeza sobre el beneficio que obtendrán de su empresa, derivada de la misma falta de certeza sobre la permanencia de sus clientes y de los precios de los productos que pueden afectarse por su escasez o abundancia (Cantillon, R., y Jevons, W. S. 1950). Así pues, al rol tradicional del empresario se ha sumado el de tomador del riesgo, al aceptar la posibilidad de que sus previsiones acerca de los factores empresariales se cumplieran o no, y, por tanto, obtener un beneficio o una pérdida.

En 1921 Frank Knight, economista y autor del libro *Risk, uncertainty and profit*, introdujo los conceptos de riesgo e incertidumbre como elementos propios de la actividad empresarial, y describió la incertidumbre como la presencia del azar sobre resultados con probabilidades desconocidas, y al riesgo como la presencia del azar sobre resultados con probabilidades conocidas. El riesgo constituye un elemento necesario para definir el beneficio de la empresa, toda vez que refiere el beneficio como la recompensa por asumir dicho riesgo.

En 1952 Harry Markowitz, premio nobel de economía, escribió el artículo “Selección de portafolio”, en el que demuestra matemáticamente las ventajas de la diversificación en el manejo del riesgo. Markowitz unió el concepto *tasa esperada de retorno* con el de *varianza*. Aunque no relacionó la palabra varianza con riesgo, con el tiempo estos dos términos se han tomado como sinónimos.

El uso de la diversificación es la forma como Markowitz controla la varianza. Al crear un portafolio de inversión, la tasa de retorno es el promedio ponderado del rendimiento de todas las inversiones, por lo cual la varianza del portafolio será menor que el promedio de la varianza de las inversiones individuales.

Posteriormente, se han desarrollado instrumentos financieros, entre los que se destacan los derivados financieros como opciones, futuros y *swaps*, diseñados para proteger las inversiones ante las fluctuaciones de los

precios, las tasas de cambio, las tasas de interés, el costo de los denominados *commodities*, tales como combustibles, y otros. Para medir el riesgo de los instrumentos financieros y los portafolios se desarrolló el concepto *valor en riesgo*, conocido como VAR (*Value at Risk*), que utiliza probabilidades en la medición cuantitativa del riesgo de mercado. Este concepto fue introducido en 1994 por el banco norteamericano J.P. Morgan.

El desarrollo de la administración de riesgos en el sector financiero ha sido impulsado por la normatividad propuesta a nivel internacional y local, con el fin de observar las mejores prácticas que permitan un manejo adecuado del riesgo. El Acuerdo de Basilea en 1975 fue alcanzado por las autoridades de supervisión bancaria de las diez potencias mundiales de entonces, y a través de los últimos años ha expedido tres acuerdos modificados con base en la experiencia a lo largo del tiempo:

1. Basilea I estableció un acuerdo mínimo de capitales que contemplaba únicamente el riesgo de crédito.
2. Basilea II contempló tres pilares:
 - i. Requerimiento mínimo de capital con base en riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operativo.
 - ii. Supervisión bancaria de la gestión de fondos propios, que contempla, además de los coeficientes mínimos de capital, el control de estrategias de cálculo de riesgos, revisión de control interno y anticipación en intervención cuando sea necesario.
 - iii. Disciplina de mercado con base en información clara y transparente sobre políticas de gestión de riesgos, suficiencia de capital y exposición al riesgo (BIS, 2003).
3. Basilea III buscó que las entidades financieras pudieran contar con mayor capital de calidad y mejorar la identificación de riesgos en determinadas exposiciones, así como el aumento de los requerimientos de capital, la definición de la ratio de apalancamiento y la mejora en la gestión de riesgos (BIS, 2010).

Estos lineamientos han sido consagrados en países como Colombia, donde, a través de la Superintendencia Financiera, los han erigido como normas y vigilado su estricto cumplimiento, con lo cual se propicia la adopción de prácticas a nivel mundial de gestión de riesgos, en forma más rigurosa para el sector financiero y asegurador.

Una mirada psicológica del riesgo

En 1987 Kahneman y Tversky, psicólogos israelíes, publicaron en el periódico *Econometría* el artículo “Teoría prospectiva: un análisis de decisiones bajo riesgo”. En ese trabajo introdujeron la emoción en la toma de decisiones, la cual sobrepasa el autocontrol al tomar una decisión racional, además de la idea de que las personas no tienen la habilidad para comprender completamente los problemas que tratan de resolver; esta conceptualización tiene que ver con lo que los psicólogos llaman *dificultad cognitiva*.

Un ejemplo para explicar esta teoría es la forma como las personas toman decisiones cuando escogen un resultado seguro que les conduce a una ganancia menor sobre un resultado menos probable con una ganancia mayor; es decir, toman la ganancia segura, así sea poca.

Por el contrario, si se les da a escoger entre una gran pérdida con una alta probabilidad de ocurrencia y una pérdida menor con una certeza absoluta, las personas no aceptan la pérdida menor, así sea segura, y prefieren arriesgarse con la pérdida mayor esperando que no ocurra, aunque su probabilidad de ocurrencia sea alta. El análisis anterior no es racional, dadas las probabilidades, pero sucede que cuando las decisiones involucran pérdidas las personas tienden a arriesgarse más.

De acuerdo con la teoría de la disponibilidad heurística, las personas evalúan los eventos a partir de su frecuencia o posibilidad de ocurrencia basados en la facilidad de recordación de dichos eventos, aunque los mismos no estén conectados; y del mismo modo, tienden a subestimar los riesgos con un gran impacto y baja probabilidad de ocurrencia en tanto que los riesgos más frecuentes se estiman más cuando el riesgo se ha materializado en un período de tiempo cercano y además si su impacto puede afectar la supervivencia de las personas (Gilovich et al., 2002).

En el estudio de las percepciones y el comportamiento de los seres humanos se describe el riesgo como un estado mental propio de las personas, que implica subjetividades y niveles de aceptabilidad (López Cerezo y Luján López, 2000). Desde este punto de vista se han realizado estudios del comportamiento para mirar cómo las personas perciben el riesgo, lo evalúan y lo aceptan. Hay muchas alternativas en una situación de riesgo y cada persona las analiza en forma diferente;

hay un rango de respuestas que va desde la aversión al riesgo hasta la apetencia por él.

Bernoulli desarrolló el concepto *utilidad de un resultado*, con el cual planteó que las personas no solo miran los resultados como números reales, sino también las consecuencias de sus decisiones, de acuerdo con el valor que le dan en términos psicológicos a estos resultados, los cuales pueden significar diferentes cosas para cada persona (Citado en De Lara Haro, 2005).

De acuerdo con esto, cada ser humano cuenta con su propia actitud hacia el riesgo, según la cual unas personas son más propensas a correr riesgos, otras los evitan a toda costa, y gran parte de la población concibe tomar algunos riesgos en busca de una recompensa, siempre que esta vaya de la mano con su punto máximo de tolerancia.

El concepto de actitud hacia el riesgo está estrechamente ligado al de *risk taking*, que sostiene que la toma de riesgos es un comportamiento controlado, de manera consciente o inconsciente, en presencia de la incertidumbre que se percibe sobre los posibles costos o beneficios derivados de dicho comportamiento y que impactarán el bienestar propio o ajeno (Trimpop, 1994).

Otros factores que se contemplan en relación con la mirada psicológica del riesgo hacen referencia a las características individuales de las personas: sus metas, los beneficios que trae consigo asumir los riesgos, la confianza que se tiene en los generadores del riesgo, la historia familiar en relación con este, las experiencias anteriores y la familiaridad con los riesgos que cotidianamente se manejan. También destaca que el sexo, el nivel de educación, los ingresos, o la edad son factores que normalmente afectan la tolerancia al riesgo.

Existen innumerables factores que influyen en la actitud de las personas ante los riesgos; como ejemplo específico, autores como Kerry y Murray (2018) exponen que aspectos como la paternidad también se asocian con la aversión al riesgo debido a la constante vigilancia de los padres ante la incertidumbre y la amenaza; así, mientras mayor es la motivación para ser padre, es mayor la actitud conservadora y menor la predisposición a asumir riesgos.

El riesgo en la sociología

El concepto de riesgo visto desde una mirada sociológica permite explicar las dinámicas propias de la sociedad moderna, su desarrollo y sus implicaciones desde la revolución agrícola, el desarrollo de sistemas políticos, económicos y culturales, la revolución científica y la capacidad de los individuos de cooperar a gran escala (Harari, 2014). Estos cambios han estado acompañados de la producción de riqueza, pero también han conllevado una mayor cantidad de riesgos para toda la sociedad (Beck, 1996).

El avance de la humanidad en los diferentes contextos en los que ha incursionado ha supuesto, igualmente, el surgimiento de un sinnúmero de interrogantes y desafíos que han desencadenado la búsqueda de respuestas a los problemas propios de cada área, lo que también aumenta el grado de inseguridad, el número de afectados por las decisiones a tomar en aspectos sociales, políticos, económicos, culturales y, en general, en todos aquellos componentes que inciden en la sociedad, el nivel de responsabilidades por asumir, los riesgos generados que a su vez se transfieren a otros contextos conforme se amplían las fronteras de la economía, el poder y la sociedad (Beck, 1996; Luhmann, 1991). En consecuencia, desde las sociedades, en cabeza de sus diferentes actores, recae la responsabilidad de su respuesta adecuada, dado que, de lo contrario, su permanencia se verá comprometida (Mejía, 2011).

Así pues, el manejo del riesgo en las sociedades compete a los individuos que las integran, porque son ellos quienes toman decisiones que trascienden y afectan, en primera instancia, sus entornos más cercanos, y van expandiéndose hacia las empresas y sociedades domésticas y globales. En este sentido, la conciencia del riesgo inherente a la evolución de la sociedad debe promover la necesidad de conocimiento en torno a él y acompañar siempre la toma de decisiones, entendiendo las implicaciones para todas las partes afectadas y afectables ahora y en el futuro.

El riesgo visto desde la seguridad y la salud en el trabajo

Desde la antigüedad se protegió a los empleados en sus trabajos, como en Egipto, donde se establecieron leyes para realizar el trabajo y evitar accidentes de guerreros, fabricantes de armas y embalsamadores; o en

Mesopotamia, donde se protegían las actividades de agricultura, transporte y construcción, y posteriormente se reglamentó la prevención de accidentes y el pago de indemnizaciones (Estrada Muñoz, 2001).

Con el paso de los siglos y con el desarrollo industrial se incrementaron los peligros en las empresas y el número de accidentes aumentó sustancialmente. A partir de los años sesenta del siglo xx, con el nacimiento de grupos ambientalistas se registró un cambio en las industrias y en los gobiernos, tendiente a definir los peligros, establecer las consecuencias de los accidentes industriales y evaluarlos, con el fin de prevenirlos y mitigarlos.

La ocurrencia de grandes accidentes causados por fugas de gases tóxicos, sobrecargas de energía, ruptura de tuberías de gas, etc., alrededor del mundo, con consecuencias humanas de hasta de cuatro mil muertos, como en el caso de Bhopal en la India, incrementó el apoyo de los gobiernos y las industrias para mejorar los sistemas de seguridad industrial.

Se expidieron directivas de seguridad a nivel internacional, en las cuales ciertas industrias requieren la realización de estudios de seguridad, la notificación de los peligros, el diseño de programas de prevención, protección y planes de emergencia. Además, se estableció cuáles son los materiales peligrosos y se reguló su transporte. Con ello se logró un mayor compromiso y responsabilidad de las industrias para lograr procesos más seguros.

Para identificar los peligros y evaluarlos, se extendió en la industria la utilización de métodos y técnicas como HAZOP (Hazard & Operability Studies, traducido como Estudio de peligro y operabilidad), desarrollada para la industria química con el fin de evaluar la seguridad de los procesos, establecer los peligros ambientales y determinar problemas que podrían afectar su eficiencia. El análisis de modo y efecto de fallas, adaptado de la industria aeroespacial, se utiliza para analizar las diferentes formas en las cuales puede fallar un equipo o parte de él y las implicaciones o efectos que estas fallas puedan tener en la planta. Además, se usan otros métodos, como los análisis de árbol de fallas, árbol de eventos, de causa-consecuencia, y de confiabilidad humana.

Con el desarrollo de tales métodos se estableció un análisis más estructurado de los peligros generados en el ambiente industrial, lo cual ha contribuido al desarrollo de la seguridad en este ámbito como respuesta

a los peligros identificados, de la mano de las leyes de protección. A partir de la época mencionada y hasta la fecha, en Colombia se establece la seguridad social en salud, se incorporan en los reglamentos de trabajo prescripciones de seguridad y de medidas de prevención y protección en caso de accidentes, se legisla sobre la salud ocupacional a nivel público y privado, y se crea el sistema general de riesgos profesionales, entre otras.

Al reglamentar el control de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, se responsabiliza al empleador, no solo de pagar la totalidad de las cotizaciones al sistema, sino también de adecuar el ambiente de trabajo, procurar el cuidado de la salud de los empleados y facilitar su capacitación en salud ocupacional. Por su parte, el trabajador debe cumplir lo estipulado en los programas de salud ocupacional de la empresa donde trabaja.

Con el avance de la salud ocupacional en las empresas se desarrollaron técnicas de evaluación de las condiciones laborales y ambientales y se han implementado soluciones desde el punto de vista de prevención y protección de accidentes; adecuación de los puestos de trabajo a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas de los empleados; y mejoras en el ambiente y en las condiciones de vida del trabajador.

Como producto de la evolución de la salud ocupacional emerge la seguridad y salud en el trabajo como norma internacional y como disciplina que amplía el alcance de salud en los trabajadores y proporciona ambientes seguros de trabajo para colaboradores y también para otras personas en el lugar de trabajo. La ISO 45001 se constituye entonces en la norma para Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que integra la norma británica para la gestión de la seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001. Igualmente, a raíz de la ocurrencia de diferentes sucesos con consecuencias catastróficas, surgió la necesidad de mejorar la coordinación y respuesta frente a emergencias, que también permitan salvaguardar la integridad de las personas; así, se emitió la norma ISO 22320, aplicable a los riesgos de desastres y emergencias como buena práctica a nivel internacional. El fortalecimiento en la reglamentación ha contribuido a mejorar el manejo de los riesgos y las condiciones laborales de los trabajadores y del personal en general.

Al tiempo que evolucionó la salud ocupacional, también lo han hecho nuevas dinámicas laborales de migración del trabajo tradicional a

nuevos esquemas, como por ejemplo los espacios compartidos o *coworking*, que permiten a las empresas dinamizar el trabajo de sus colaboradores al desarrollar sus actividades al tiempo que conectan y establecen redes personales y profesionales. Esto ha traído ventajas como la reorganización de labores, la disminución de costos y el fortalecimiento de las redes de contactos; sin embargo, también ha significado una serie de retos para las empresas frente a estas nuevas condiciones laborales.

En el año 2020, a raíz de la pandemia de covid-19 y el aislamiento obligatorio que impidió, en muchos casos, el desplazamiento de los trabajadores a sus lugares habituales de trabajo, tomaron fuerza nuevas formas laborales, como el trabajo en casa, trabajo remoto o teletrabajo, las cuales también han implicado una evolución en el riesgo laboral, considerando factores como el incremento de enfermedades derivadas de la imposibilidad de desconexión laboral, el aumento del estrés y el agotamiento, lo que también requirió la actualización de la legislación en todos estos casos con el fin de reglamentar aspectos como las condiciones de contratación, la duración de la jornada laboral y la seguridad social en cada caso y así salvaguardar la integridad física, mental y emocional de los trabajadores.

El riesgo en el emprendimiento

En el campo del emprendimiento, los riesgos desempeñan un papel crucial en cada una de sus etapas, desde la concepción de una idea hasta su consolidación en el mercado. A lo largo de la historia, los emprendedores han demostrado ser visionarios estratégicos capaces de identificar oportunidades únicas y asumir riesgos audaces en busca de la innovación y el crecimiento empresarial (Mejía, 2011).

Hoy en día, el emprendedor está dispuesto a asumir riesgos en sus ideas de negocio incluso cuando otros dudan de su viabilidad; sin embargo, el camino del emprendimiento cuenta con grandes desafíos, y es aquí donde los riesgos emergen como actores cruciales (Mejía et al., 2015).

La etapa inicial del emprendimiento, conocida como la *intención emprendedora*, ha sido objeto de estudio en relación con el comportamiento, especialmente en los estudiantes y su deseo por emprender. Se ha evidenciado que el exceso de confianza, el miedo al fracaso, la disposición

para asumir riesgos y la capacidad de riesgo influyen en la percepción y evaluación de los riesgos, lo que a su vez afecta la intención de emprender (Villanueva y Martins, 2022).

Para los emprendedores es importante ser conscientes de cómo estas percepciones pueden influir en sus decisiones y en la forma en que abordan los desafíos de sus emprendimientos. La conciencia de los riesgos y una evaluación realista de los mismos son cruciales para la toma de decisiones fundamentadas y para no generar un exceso de confianza que podría llevar a una subestimación de los riesgos (Villanueva y Martins, 2022).

La importancia de comprender los riesgos en el emprendimiento es innegable al ser intrínsecos al crecimiento y la innovación empresarial. La toma de riesgos informada y la gestión efectiva de los mismos son habilidades esenciales para convertir eventos adversos en oportunidades (Villanueva y Martins, 2022). En este contexto, la educación en emprendimiento juega un papel fundamental al preparar a futuros emprendedores para comprender y enfrentar los riesgos inherentes a sus proyectos (Mejía et al., 2015).

En conclusión, los riesgos son una parte inherente del mundo del emprendimiento y, lejos de ser obstáculos, son oportunidades en potencia. La comprensión y la administración adecuada de los riesgos son habilidades esenciales que los emprendedores deben cultivar para alcanzar el éxito en los contextos turbulentos a los que se enfrentan, por lo que es importante la capacidad del emprendedor para identificar, analizar, y responder ante los diferentes tipos de riesgos, porque, en la medida en que comprende la dinámica de los riesgos y se enfrenta a ellos con valentía, los podrá superar.

Este enfoque audaz no invita a la imprudencia, sino que se constituye en una estrategia informada y una comprensión profunda de los riesgos involucrados.

El riesgo visto desde la perspectiva del control organizacional

Hasta 1992, el concepto *riesgo* no tuvo un desarrollo preponderante en la evolución del control organizacional. Hasta esa fecha se trabajaba primordialmente con el concepto *Control*, aunque implícitamente este se establecía por la existencia de los riesgos.

El control evolucionó al paso del desarrollo administrativo y de la organización. Mientras la administración en la época de la revolución industrial se centraba en la eficiencia del trabajador como recurso básico para la producción, el control se ejercía en forma estricta sobre el empleado, basándose en la división del trabajo y la especialización de las tareas, con el fin de evitar desviaciones de lo planeado y disminuir los riesgos. En el libro *Imágenes de la organización* se analiza esta práctica del control orientada a regular los comportamientos, hábitos y prácticas de las personas, en donde el individuo es el objeto de control y no, como se desarrolló posteriormente, cuando los controles se orientaron a monitorear y regular las actividades, haciendo que el objeto de control fuera el proceso para alcanzar el objetivo (Morgan, 1996).

Con Fayol (1971), al dividir la función administrativa en planeación, organización, dirección, ejecución y control, se establece la importancia de este último, pero se le ubica al final del proceso administrativo como una acción posterior. Esto impide pensar en la prevención como elemento de control, que permite anticiparse a los riesgos, analizándolos y definiendo las acciones necesarias para evitarlos.

En los estudios tradicionales de la evolución del control se han destacado dos vertientes de pensamiento que han marcado su desarrollo. Estas vertientes son la latina y la anglosajona. En la primera, el control se basa en proteger los intereses del Estado como un bien público y los intereses de los propietarios del capital; el control se ejerce a través de los informes contables. La vertiente anglosajona se basa en la organización del control con el fin de proteger los intereses privados; de esta forma surgió la auditoría, que busca en sus inicios verificar la adecuada gestión de los recursos, y evitar fraudes y errores a través de la utilización de los diferentes sistemas de información (contable, costos, presupuestos, estadísticas, etc.) para su análisis. Estos dos enfoques buscan primordialmente disminuir los riesgos en el manejo de los recursos de las organizaciones, aunque este objetivo no estuviera expresamente establecido.

Posteriormente se desarrolló el concepto de *organización como sistema*. Su interpretación permitió aplicarlo en el diseño de sistemas de control organizacional, donde el control no lo ejerce una persona en particular ni un área específica, sino que se logra a través de la interacción de diferentes elementos.

Desde la filosofía se ha estudiado también el control en relación con su objeto. El pensador francés Michel Foucault (1976) habla, por un lado, de las sociedades disciplinarias, cuyo foco de control son los individuos controlados como sujetos pasivos, obedientes, a quienes se vigila y castiga; y por otro lado, de las sociedades de control, donde este se ejerce de manera fluida y abierta a través de relaciones de poder y un control permanente gracias a la comunicación instantánea. También se habla de la falsa ilusión de control, que consiste en creer que es posible controlar todos los factores asociados al entorno, lo cual es imposible, considerando que las organizaciones están conformadas por elementos predecibles como las máquinas, a los que es posible controlar, pero también por elementos impredecibles como las personas y el contexto externo, sobre los cuales no es posible ejercer un control absoluto.

A nivel internacional se han propuesto varios sistemas o modelos de control, pero el primero reconocido como tal, y de mayor alcance a nivel mundial es el COSO, cuyo nombre proviene de las siglas del Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, entidad responsable de su emisión, cuya primera versión surgió en 1992 con el espíritu de aportar lineamientos frente a tres ejes principales: el control interno, la gestión del riesgo empresarial y la prevención del fraude. La estructura del modelo contempla tres categorías básicas de control: efectividad y eficiencia de las operaciones, confiabilidad de los reportes internos y externos, y cumplimiento con las leyes y disposiciones legales aplicables y con las políticas internas; y cinco componentes que conforman el marco integrado de control interno: ambiente de control, evaluación de riesgos, actividades de control, información y comunicación, y monitoreo.

En este contexto se inicia el estudio de la administración de riesgos en forma integral y como parte del sistema de control en las organizaciones. De acuerdo con este modelo, la entidad debe ser consciente de los riesgos y enfrentarlos, debe señalar objetivos y establecer mecanismos para identificar, analizar y administrar los riesgos relacionados.

Posteriormente, en 2004 surge un complemento al modelo, el COSO ERM, con un enfoque en el componente de evaluación de riesgos con el fin de ampliar su alcance frente a las diferentes etapas del proceso de administración y fortalecer de ese modo el esquema de control interno.

En el año 2013, los cambios en el entorno de negocios y en la normatividad, los desarrollos tecnológicos, la ampliación de los objetivos en la presentación de información, y las expectativas cada vez más exigentes de los grupos de interés llevaron a la actualización del modelo, y en 2017 se actualiza el COSO ERM con un enfoque hacia la gestión de riesgos, que integra la estrategia y la ejecución bajo las premisas de creación de valor, al incluir una visión de riesgos estratégicos y de protección de valor; adicional a esto, impulsó el fortalecimiento del gobierno de riesgos como potenciador de su gestión. Este marco contempla cinco componentes: gobierno y cultura, estrategia y objetivos, desempeño, revisión, e información, comunicación y reporte.

Adicional a COSO, se crearon otros modelos de control de aplicación global, como el Criterio of Control (COCO), emitido por el Instituto Canadiense de Contadores Certificados (CICA) en 1995, que tuvo su origen en el COSO y fue adaptado para una mejor aplicación en el entorno canadiense, dadas las dificultades de las organizaciones para implementar el COSO debido a las complejidades de la norma.

En 2004 surgió la Ley Sarbanes Oxley, que, si bien no constituye un modelo de control, toma como referencia el COSO y complementa su alcance en las funciones de gobierno corporativo, financieras, contables y de auditoría, con el ánimo de ampliar la confianza pública en la emisión de reportes financieros.

En el contexto europeo, surgió en Reino Unido, en 1992, el modelo Cadbury en el marco de un comité de profesionales pertenecientes a la Bolsa de Valores de Londres, con el propósito de ofrecer lineamientos frente a aspectos financieros y de gobierno corporativo que permitiera generar confianza a los inversionistas de las empresas que cotizaban en este mercado. Este modelo también tomó como referencia al modelo COSO y propuso una revisión desde la estructura organizacional con un planteamiento centrado en las responsabilidades de la dirección de la empresa y las buenas prácticas para contadores y auditores (Weir y Laing, 2000).

Posteriormente, también en Reino Unido, se emitió en 1999 el modelo o reporte Turnbull, en cabeza del Institute of Chartered Accountants of England and Wales (ICAEW), como una guía de mejores prácticas para las compañías registradas en el mercado de valores, que

posteriormente se actualizó para ofrecer un compendio de directrices sobre administración de riesgos en pro de dichas compañías. Un aspecto importante en el reporte Turnbull es que no constituye una metodología de control interno en sí mismo, sino que procura complementar el esquema de control propio de las compañías (Carey, 2001).

En Colombia, en el año 2005, surgió el Modelo Estándar de Control Interno (MECI), con el propósito de fortalecer el ejercicio del control interno en la administración pública a partir de tres ejes principales: el autocontrol, la autorregulación y la autogestión (Función Pública, 2005).

Con el paso del tiempo, el modelo se actualizó con el fin de integrar los sistemas de desarrollo administrativo y de gestión de la calidad en un modelo de gestión, y posteriormente, en 2017, se creó el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), en el cual el control interno cumple una función transversal a las dimensiones del modelo y a la vez constituye uno de sus módulos. Estas dimensiones consisten en el talento humano, el direccionamiento estratégico y la planeación, la gestión con valores para el resultado, la gestión del conocimiento y la innovación, la información y comunicación, la evaluación de resultados, y el control interno (Función Pública, 2021). MIPG toma como referencia el modelo COSO y define unas líneas de responsabilidad para cada uno de los niveles de la organización en relación con la administración de riesgos y el control⁶, de acuerdo con buenas prácticas internacionales como el modelo de las Tres Líneas que se expone más adelante.

Como puede observarse, existen diferentes modelos de control que surgieron a partir de las definiciones iniciales del modelo COSO, el cual causó un gran impacto y contribuyó a la profundización en el tema de la administración de riesgos desde un enfoque organizacional. Todos los modelos de control desarrollados posteriormente incluyen la administración de riesgos como elemento primordial en su diseño.

Considerando la importancia de la administración de riesgos en los esquemas de control organizacional, en el año 2013 el Instituto de Auditores Internos (IIA por sus siglas en inglés) publicó el modelo de las Tres Líneas de Defensa, un esquema que procura fortalecer la

⁶ Esta definición de líneas de responsabilidad hace parte de la gobernanza del riesgo, sobre la cual se profundiza en el capítulo 2, “Administración de riesgos”.

administración de riesgos a partir de la definición y asignación de funciones frente al manejo de los riesgos en tres grandes grupos: la primera línea de defensa, correspondiente a la gestión operativa compuesta por los líderes operativos; la segunda línea de defensa, conformada por las funciones de riesgos y cumplimiento; y la tercera línea, donde se ubica auditoría interna como agente independiente, cuyo rol consiste en la vigilancia de las dos líneas anteriores (The Institute of Internal Auditor *[IIA]* [IIA], 2013).

En 2020 surge una actualización del modelo. En principio, cuando se modificó su nombre a modelo de las Tres Líneas, significó la transición de la visión de la administración de riesgos de un enfoque netamente direccionado a la protección de valor hacia uno más centrado en su creación y a la prospectiva de riesgos. Por otro lado, visibilizó de manera importante el rol de la gobernanza del riesgo como elemento fundamental de cara a la protección y creación de valor.

El modelo de las Tres Líneas se basa en seis principios clave cuyo propósito radica en la solidez de la gobernanza del riesgo y en el logro de los objetivos organizacionales. Estos principios de acuerdo con IIA (2020) son:

- Gobierno: en forma de procesos y estructuras que promuevan la responsabilidad, la toma de acciones desde la dirección para el logro de los objetivos y la asignación de recursos.
- Roles del organismo de gobierno: de cara a las responsabilidades asumidas por los encargados del logro de los objetivos organizacionales.
- Dirección y roles de primera y segunda línea: en forma de los roles asignados a cada una de las líneas de responsabilidad ante el riesgo. Esta designación de líneas conserva las lógicas del modelo inicial, en donde la primera línea obedece a los líderes operativos y la segunda a la gestión de riesgos y comités especializados con roles de asesoría.
- Roles de tercera línea: asigna roles a auditoría interna con el fin de proporcionar una evaluación independiente al modelo y asesoría frente a la administración de riesgos y al modelo de gobierno.
- Independencia de tercera línea: establece de manera formal la independencia de la tercera línea para una adecuada labor de aseguramiento.
- Creación y protección de valor: al lograr la alineación entre los roles asignados se logra la protección y creación de valor a partir de la administración de riesgos.

El riesgo y la normatividad

A partir de la relevancia del concepto de riesgo y su relación con los diferentes campos del conocimiento, ha surgido normatividad en forma de estándares internacionales, directrices, normas y reglamentación en general, emitidos por organizaciones, asociaciones profesionales y entes de regulación y control, con el propósito de proveer información que permita a todos aquellos relacionados o interesados en el riesgo y su manejo tomar decisiones frente a él, implementar planes, programas o sistemas y actualizarse sobre las buenas prácticas relacionadas.

Así, debido a las necesidades de gestionar los riesgos a partir de una estructura, surgió en 1999 el Estándar Australiano de Administración de Riesgos AS/NZ 4360 con el propósito de guiar a las organizaciones en la definición de una metodología para identificar sus riesgos en un contexto y definir unos planes de actuación.

En 2004 se publicó en Colombia la Norma Técnica Colombiana de Gestión del Riesgo 5254 (ICONTEC, 2004), una traducción de la norma AS/NZ 4360 con el fin de aportar lineamientos para la administración de riesgos a las empresas colombianas. En ese mismo año surgió el modelo COSO ERM (*Enterprise Risk Management – Integrated Framework*) como complemento al modelo de control COSO, mencionado anteriormente, con el fin de permitir a las compañías mejorar la gestión de su control interno a partir de un proceso más robusto de administración de riesgos.

En el año 2009 surgió la primera versión de la ISO 31000, actualmente la norma internacional de referencia en cuanto a administración de riesgos que establece los principios y directrices que un sistema de gestión de riesgos debe cumplir. Luego de su primera versión, se actualizó en 2018 con un enfoque más estratégico y de creación de valor, que permitiera una mejor integración del sistema con la organización y el empoderamiento de los involucrados en su gestión.

Alrededor de esto han surgido normas complementarias en diferentes disciplinas, cuyo enfoque busca fortalecer los diferentes sistemas de gestión a partir del pensamiento basado en riesgos, algunos ejemplos de ello son la norma ISO 9001, que establece los requisitos para un sistema de gestión de la calidad; la norma ISO 27005, que permite gestionar los riesgos de seguridad de la información; la norma ISO 22301, cuyo

propósito es gestionar la continuidad del negocio; la ISO 37000 a los riesgos de soborno; la norma ISO 45001, que se aplica a los riesgos laborales y la ISO 22320 a los riesgos de desastres y emergencias, como se expuso anteriormente, además de otros estándares complementarios como la ISO 14001, sobre sistemas de gestión ambiental.

Desde las entidades de vigilancia y control, con el propósito de gestionar los riesgos relacionados con fraude, surgió en 2007 el Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SARLAFT), expedido por la Superintendencia Bancaria –hoy Superintendencia Financiera de Colombia–, a fin de implementar en las empresas pertenecientes al sector financiero un sistema que permitiera administrar sus riesgos de manera tal que no pudieran ser utilizadas para canalizar los recursos provenientes de actividades ilícitas hacia otros con apariencia de legalidad.

Con el paso de los años, este sistema se ha expandido a otros sectores cuyas actividades económicas podrían verse afectadas por los mismos riesgos, de modo que desde la Superintendencia de Transportes se estableció, a partir del año 2017, el Sistema de Prevención y Control del lavado de activos, la financiación del terrorismo y la proliferación de armas de destrucción masiva (SIPLAFT), con alcance a todas las empresas habilitadas por el Ministerio de Transporte para la prestación de servicio de transporte terrestre automotor de carga. Igualmente, en la Superintendencia de Sociedades se reglamentó el Sistema de Autocontrol y Gestión del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación del Terrorismo (SAGRILAFT) a partir del año 2021.

En cuanto a sectores específicos, como el sector salud, en Colombia existe el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos, un marco normativo regulado por la Superintendencia Nacional de Salud, que procura la sostenibilidad de las entidades pertenecientes al sector, al fortalecer las capacidades de autocontrol para mejorar la calidad de la salud de la población, la estructura financiera de la entidad y del sistema, y mejorar la percepción de los usuarios del sistema de salud.

Este marco ha sido inspirado de manera importante por los lineamientos contenidos en el Acuerdo de Basilea, dado que procura en gran medida la estabilidad de las entidades pertenecientes al sector. En línea con esto, y comprendiendo la responsabilidad inherente en la operación

y los diferentes riesgos que deben ser administrados, actualmente el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos se conforma por ocho subsistemas para implementar: riesgo en salud, riesgo operacional, riesgo actuarial, riesgo de crédito, riesgo de liquidez, riesgo de mercado de capitales, riesgo de grupo, riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo, además de la implementación del Sistema de Administración de Riesgos de Corrupción, Opacidad y Fraude.

De acuerdo con el recuento de los desarrollos presentados a nivel mundial sobre el tema del riesgo, se puede concluir que la humanidad siempre ha estado inquieta con el futuro y con los riesgos que este le depara, y ha intentado encontrar desde diferentes disciplinas la forma de manejarlos con el fin de disminuir su ocurrencia o contrarrestar sus efectos.

Definiciones de riesgo

El origen etimológico de la palabra “riesgo” se atribuye al latín y al árabe, dados los vocablos latinos *resecu*, cuyo significado es “riesgo en el mar” y árabe *rizq*, que significa “lo que depara la providencia” (Real Academia Española, 2001, p. 1340) . Posteriormente, la palabra fue adoptada y transformada en el idioma italiano en *Risico* y *Rischo* que significan desafiar, retar, enfrentar, atreverse (Mejía, 2011). En el *Nuevo diccionario español-latino etimológico* se define como: peligro, prueba, tentativa, exponerse a un peligro, poner en peligro a uno, suscitarle algún peligro, lanzarse, arrojarse al peligro (De Miguel, 1897). En algunos escritos se refiere a la proximidad de un daño.

En la literatura tradicional referente al tema de riesgos, se encuentran diferentes definiciones del mismo. Para realizar un análisis más profundo del término, se tomarán algunas de ellas, consideradas como las más representativas.

- Riesgo como *probabilidad* de pérdida

Esta definición hace referencia al grado de posibilidad de una pérdida. La probabilidad se expresa como un porcentaje o una fracción; en el caso en que la probabilidad de la pérdida sea 100% no hay riesgo porque la pérdida es cierta. Al igual que en el caso contrario, si la probabilidad de pérdida es de 0% tampoco hay riesgo. En el