

Evolución de la Función de riesgos



Propuesta de valor

Confidencialidad

Los sectores en los que operan nuestros clientes son altamente competitivos. La confidencialidad de la información es fundamental.

Management Solutions protegerá la confidencialidad de toda la información del cliente.

Del mismo modo, la consultoría empresarial es una actividad competitiva. Entendemos que los análisis presentados en este documento son propiedad privada de Management Solutions y esperamos que nuestros clientes protejan su confidencialidad.

Bajo ninguna circunstancia el contenido de esta presentación debe ser compartido con terceros sin el consentimiento expreso de Management Solutions.

Índice

1 Nuestra visión de una Función de Riesgos

2 ¿Por qué MS?

3 Objetivos y metodología

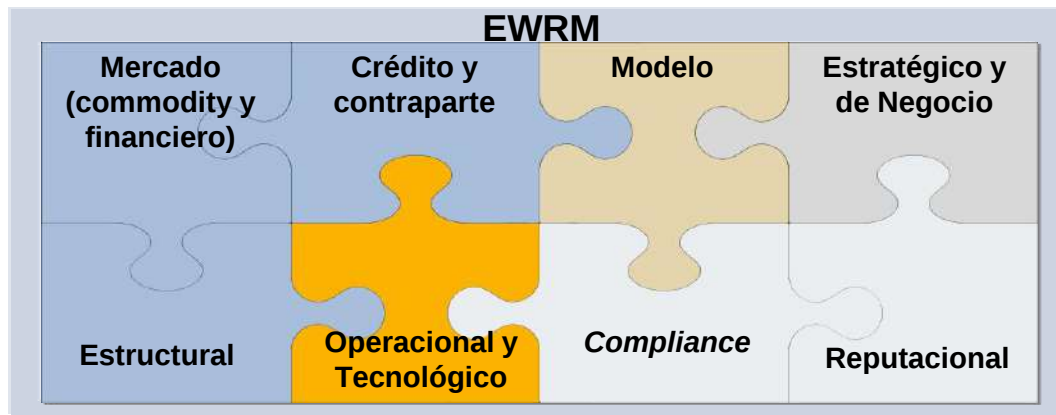
4 Organización y planificación

1 Nuestra visión de una Función de Riesgos

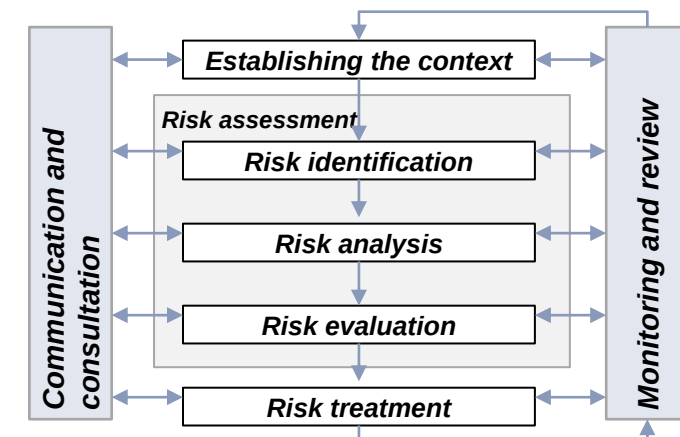
Acepciones de riesgo

El riesgo (en el contexto empresarial) se asocia a la posibilidad de ocurrencia de una pérdida

- Existen diferentes **acepciones de riesgo** en función del origen de la posible pérdida, que a su vez se pueden agrupar en **distintos dominios**.



- Alrededor de los riesgos se ejecutan **funciones¹** de diferente naturaleza.



Definiciones del riesgo	Fuente	Definición	Foco
	ISO	Las organizaciones se enfrentan a factores internos y externos que hacen incierto si, y cuándo van a alcanzar sus objetivos. El efecto de esta incertidumbre en los objetivos de la compañía es "riesgo".	Efecto de la incertidumbre en el cumplimiento de los objetivos.
	FERMA	El riesgo se puede definir como la combinación de la probabilidad de un suceso y sus consecuencias.	Visión conjunta de la probabilidad e impacto , incluyendo impacto positivo .
	COSO	Los eventos pueden tener un impacto negativo, positivo o de ambos. Los que tienen un impacto negativo representan riesgos que pueden impedir la creación de valor o erosionar el valor existente.	El riesgo lo representan los eventos con impacto negativo .
	Consenso de mercado	Probabilidad de que acontezca un evento que puede ocasionar una pérdida económica en un intervalo temporal determinado.	Probabilidad de que ocurra un evento con un impacto económico negativo.

(1) Se corresponden con las fases de proceso de gestión de riesgos establecido en la ISO 31.000: Identificación y medición se corresponden con "Establishing the context" y "Risk Assessment (Identification, analysis and evaluation)"; Gestión con "Risk Treatment"; Control y Reporting con "Monitoring and review & Communication and consultation".

Las tendencias en EWRM¹ prestan especial atención a varios ámbitos fundamentales de la función relativos a Gobierno, Organización, Marco de Riesgos o *Risk Framework* (en el que se enmarca el tratamiento del apetito al riesgo) y su soporte IT

Reporting: Diseño de informes que evalúen de forma integrada los procesos, los riesgos que generan, los controles vigentes y las medidas mitigantes.

Soporte IT: Adaptación de los sistemas, apalancamiento en la infraestructura (integración con el negocio), adecuación del *reporting* de riesgos.

Metodología: Identificación, cuantificación de riesgos y homogeneidad de métricas.



Cuerpo normativo: Principios generales de gobierno, organización, medición, gestión y control de riesgos, incluyendo *guidelines* sobre Comités, líneas de defensa de los riesgos y funciones básicas de cada una de ellas, etc.

Mapa de Riesgos: Identificación, cuantificación y clasificación de las distintas acepciones de riesgo e identificación de responsables de su gestión.

Organización y gobierno: Líneas de defensa, centralización, independencia y escalabilidad de la función (Segregación de funciones de control y gestión de riesgos), estructura y funciones de órganos de riesgos.

(1) Enterprise Wide Risk Management, cuyas tendencias se manifiestan, entre otras formas, a través de publicaciones, normas y recomendaciones de diversas instituciones entre las cuales se encuentran la FSA, la EBA, la IBC y otras.

1 Nuestra visión de una Función de Riesgos

Concepto de líneas de defensa (1/2)

Sobre cada tipo de riesgo o dominio se definen responsabilidades de control complementadas con otras “líneas de defensa” para proporcionar una seguridad razonable de que se gestionan los riesgos que amenazan el logro de los objetivos

- ❑ Es reseñable que todos los organismos coinciden en **no aconsejar ninguna organización en particular**, dada la diversidad de modelos de *corporates*;
- ❑ Es práctica habitual la convivencia de funciones de riesgos relativas a los diferentes dominios de riesgos (**1ª línea de defensa** por detrás del propio Negocio) con:
 - ✓ Una **segunda línea** de defensa con funciones que aportan **visiones integrales** (EWRM).
 - ✓ Una **tercera línea** con **funciones de contraste independiente** de la ejecución de todas las anteriores (auditoría).

Acepciones de riesgo (mapa)	“Dominios”	Líneas de defensa		
		1ª línea ¹	2ª línea ²	3ª línea
Mercado (commodity, tipo de interés, tipo de cambio y equity)	1. Tradicional “financiero”	Negocios	Riesgos (Responsabilidad por tipo de riesgo o dominio)	Riesgos / Control Interno (Visión global)
Solvencia (crédito, contraparte y concentración)				
Estructural (commodity, tipo de interés, tipo de cambio y liquidez)				
Operacional	2. Operacional			
Tecnológico				
Contable (SOX)	3. Contable	Auditoría Interna		
Cumplimiento normativo	4. Cumplimiento normativo			
Reputacional				
Estratégico	5. Estratégico y de negocio			
Negocio				

(1) Funciones de control específicas de los diferentes riesgos / ámbitos o “dominios” en la parte referente a “Riesgos”.
 (2) La segunda línea de defensa se construye a partir de los mecanismos de control y se centra por un lado en constatar la existencia y el alcance del control de riesgos (verificando la adecuación de la gestión a las mejores prácticas de la industria) y por otro de aportar una visión integral que garantice la adecuación entre el perfil de riesgos deseado y el efectivo.

1

Nuestra visión de una Función de Riesgos

Concepto de líneas de defensa (2/2)

La estructura sobre la que se vertebra la organización de Riesgos está compuesta por tres líneas de defensa: **Negocio (Risk Management)**, **Control & Oversight** y **Auditoría...**



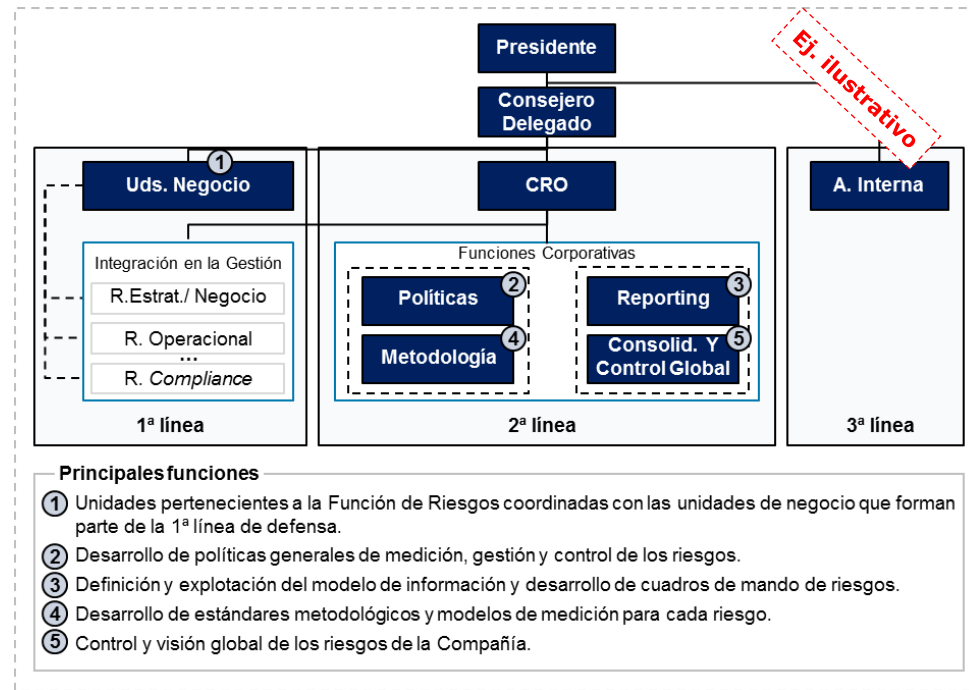
Organización y gobierno: Estructura organizativa

- ❑ Generalmente las estructuras organizativas no contemplan la existencia de unidades para la gestión del riesgo integradas en el negocio ni de unidades especialistas de riesgos para la realización de funciones corporativas, vinculadas al desarrollo de políticas y metodologías de evaluación de los riesgos, reporting o consolidación y control global.

Propuestas de evolución 'tipo'

- ❑ Potenciar la función corporativa Control y Gestión de Riesgos a través de la creación de unidades específicas (políticas y metodología, consolidación y control global del riesgo y reporting) y el refuerzo de la integración en la gestión y la toma de decisiones de la Función de Control y Gestión de Riesgos en aquellos ámbitos de mayor complejidad o menor nivel de desarrollo (p. ej. seguimiento y control de riesgo de crédito con clientes).
- ❑ Dotar de recursos humanos y materiales a las áreas involucradas en el despliegue del modelo definido de acuerdo al resto de recomendaciones anteriormente mencionadas.

Modelo de referencia



- ❑ Estructura objetivo comúnmente aceptada en Corporaciones y Entidades Financieras de primer nivel.

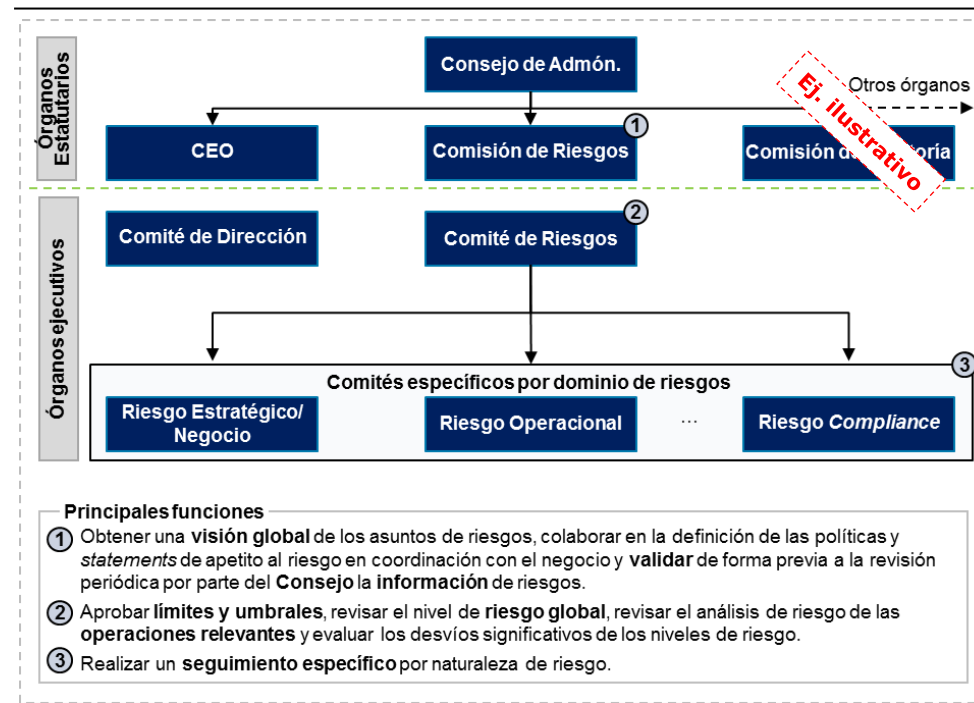
Organización y gobierno: Modelo de governance

- ❑ Los modelos más avanzados contemplan la existencia de una Comisión de Riesgos y Comités específicos de Riesgos.

Propuestas de evolución 'tipo'

- ❑ Mantener inicialmente en la Comisión de Auditoría las funciones de supervisión de gestión de riesgos evaluando a futuro la creación de una Comisión de Riesgos cuyos objetivos serían: i) impulsar y proponer al Consejo las actualizaciones de la Política de Riesgos, ii) elaborar junto al CEO y someter a la aprobación del Consejo la propuesta de apetito, iii) realizar la supervisión del cumplimiento de las Políticas de Riesgos.
- ❑ Crear un Comité de Riesgos que facilite el gobierno de la Función de Control y Gestión de Riesgos, desarrollando la Política General de Riesgos y realizando entre otros el seguimiento de las operaciones relevantes, la evaluación de las desviaciones con respecto a los umbrales/límites definidos, etc.

Modelo de referencia



- ❑ Fuertemente dependiente del tamaño y estructura accionarial de la compañía.

1 Nuestra visión de una Función de Riesgos

Misión y principios (1/2)

Misión y principios

- ❑ La misión de la Función de Control y Gestión de Riesgos en general no está formalmente definida, siendo oportuno en muchas ocasiones completar también las Políticas de Riesgos y sus marcos de actuación.

Propuestas de evolución 'tipo'

- ❑ Formular la misión de la Función de Control y Gestión de Riesgos.
- ❑ Complementar las Políticas de Riesgos, para:
 - ✓ Incluir la misión de la Función de Control y Gestión de Riesgos.
 - ✓ Desarrollar los principales objetivos de la Función de Riesgos.
 - ✓ Revisar sus principios de acuerdo con el modelo organizativo existente (p. ej. integración en la gestión, implicación de la Alta Dirección, eficacia, etc.).

Modelo de referencia

Misión	Dar soporte a la Alta Dirección en la fijación del apetito al riesgo y velar por su cumplimiento, apoyando al resto de objetivos estratégicos de la compañía, y definir e implantar el marco de actuación en materia de riesgos. La Política de Riesgos desarrolla esta misión y tiene como objetivo el establecimiento de los principios básicos por los que se rige la Función de Riesgos y su marco general de actuación, así como la coordinación de actividades.
	① Enfoque corporativo, mediante el desarrollo de un modelo corporativo de riesgos y un marco normativo asociado. ② Gestión conjunta del negocio y de sus riesgos y orientación a la toma de decisiones (integración en la gestión). ③ Segregación e independencia de las funciones corporativas y de negocio, de riesgos y de auditoría interna. ④ Supervisión y control centralizado de manera integrada a través de una estructura corporativa con alcance global. ⑤ Responsabilidad e implicación de la Alta Dirección, en la aprobación del marco de apetito al riesgo y en el seguimiento y tratamiento de los riesgos. ⑥ Eficacia en la toma de decisiones, eficiencia, identificando y capturando sinergias, y calidad, fijando estándares objetivos. ⑦ Transparencia, mediante líneas de jerarquía, comunicación y responsabilidades claras, precisas y objetivas. ⑧ Consistencia, facilitando un entendimiento común y globalidad (escalabilidad), permitiendo una medición homogénea. ⑨ Actualización y mejora continua para evitar la obsolescencia de las metodologías y controles establecidos.

- ❑ Muy dependiente del sector, si bien los principios enunciados son de común aceptación.

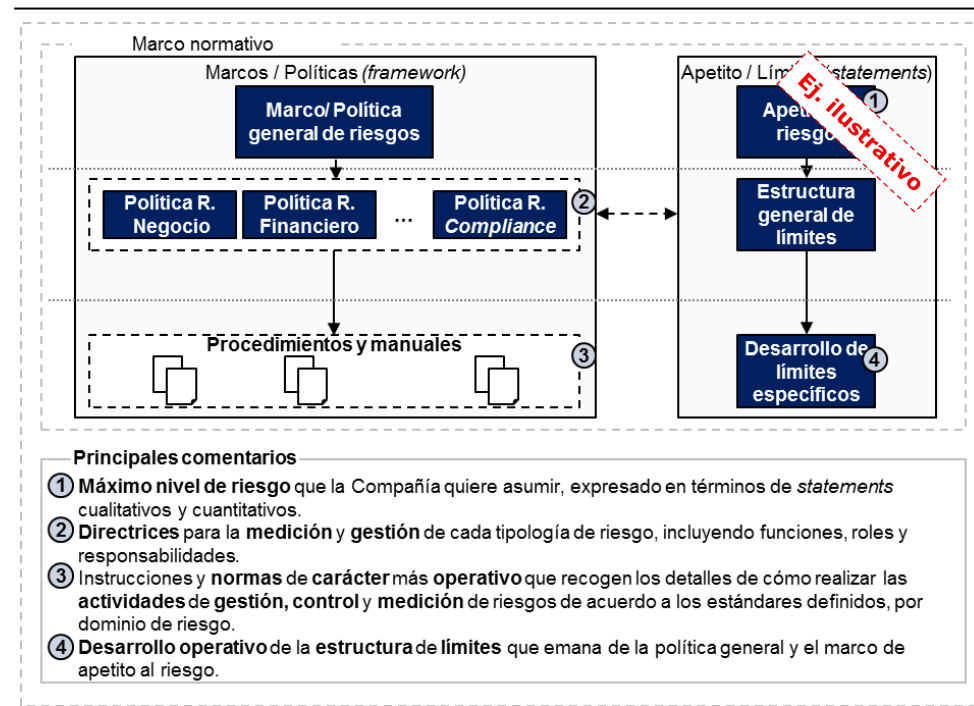
Marco normativo

- ❑ En general los marcos normativos no incluyen la definición del apetito al riesgo, ni precisan la estructura de límites de la Compañía.

Propuestas de evolución 'tipo'

- ❑ Desarrollar una Política que concrete el Apetito al Riesgo.
- ❑ Estructurar el marco normativo en tres niveles:
 - ✓ Política general
 - ✓ Normas y manuales
 - ✓ Procedimientos
- ❑ y dos dimensiones:
 - ✓ Políticas
 - ✓ Límites
- ❑ Complementar los procedimientos operativos (generales y específicos) allí donde sea necesario.
- ❑ Desarrollar procedimientos para la fijación de límites/umbrales.

Modelo de referencia



- ❑ Framework generalmente aceptado. Los RAF/RAS (Risk Appetite Framework/Statement) son tendencia (1).

(1) El BCBS establece la obligación de Entidades Financieras de disponer de un marco de apetito al riesgo (RAF). Las corporaciones no financieras, que no tienen esta exigencia regulatoria, están aplicando este marco de manera heterogénea.

El mapa de riesgos puede construirse con un enfoque mixto top-down y bottom-up, combinando la experiencia y el conocimiento de las áreas y unidades con la visión transversal ejercida por un área global de riesgos

Mapa de riesgos

Identificación



- El proceso se lleva a cabo mediante un enfoque mixto **bottom-up** (análisis de los riesgos realizado por las distintas **áreas y unidades de negocio del Grupo**) y **top-down** (definición de los riesgos realizada directamente por la función de riesgos corporativa).

Evaluación

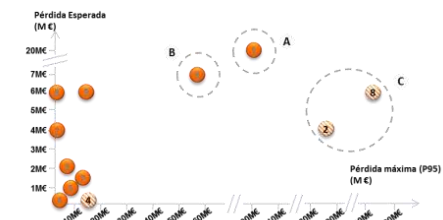
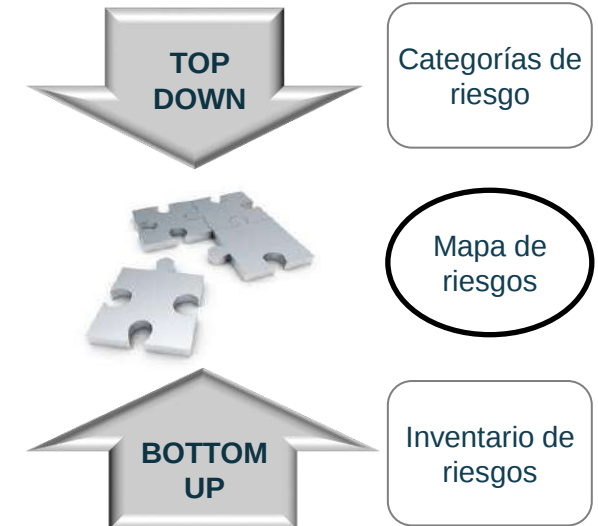


- Medición **cuantitativa** del **impacto** en diferentes ejes (económico, reputacional, personal, etc.) **y de las pérdidas esperadas e inesperadas** derivadas de la materialización de los riesgos.

Seguimiento e informes



- Elaborar un **mapa de riesgos** tanto desde el punto de vista **corporativo** como por **áreas o unidades de negocio** para la gestión local, integrando todos los riesgos y evaluaciones y presentándolos gráficamente.

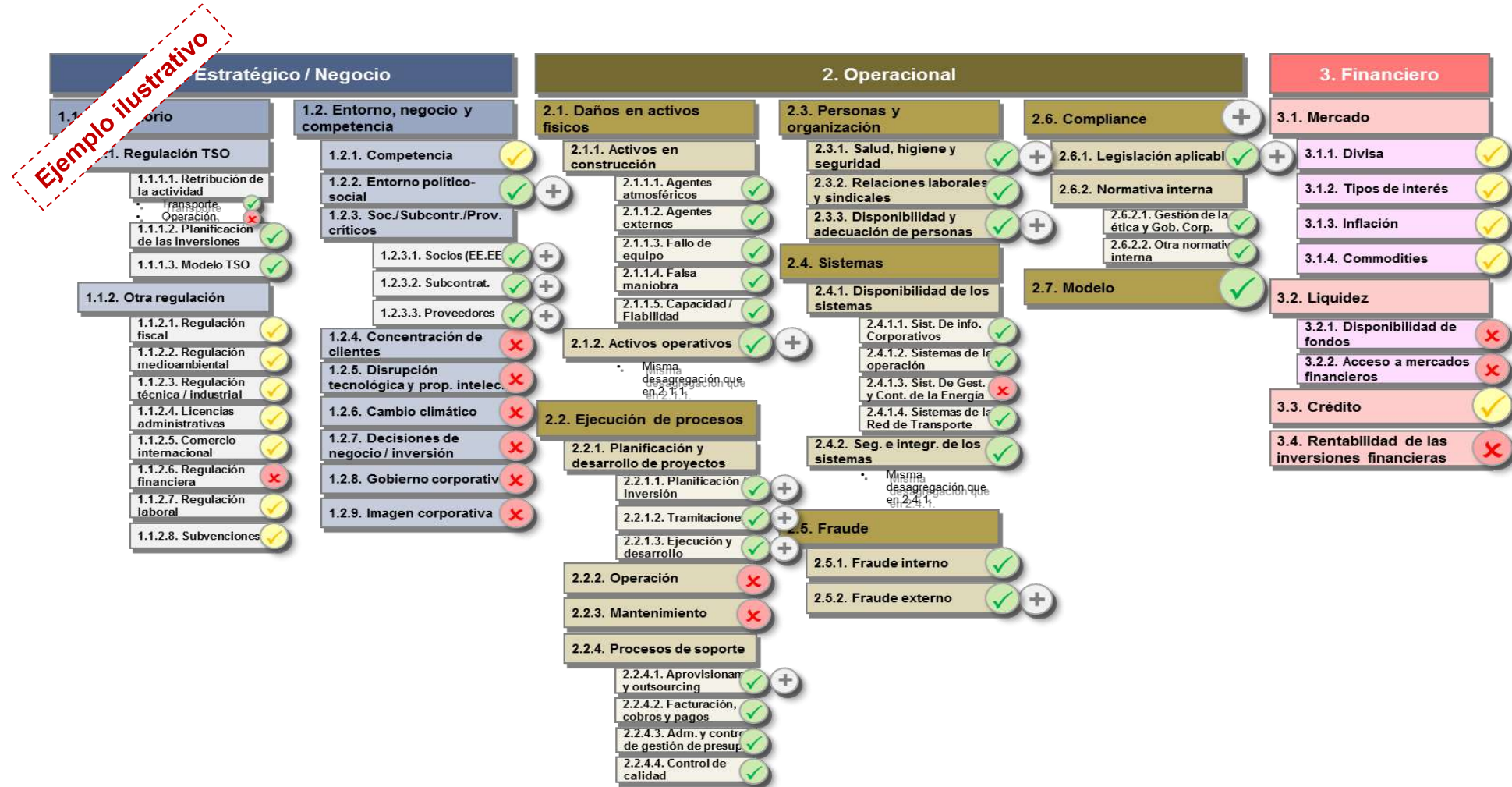


1

Nuestra visión de una Función de Riesgos

Enfoque y metodología

El mapa de riesgos puede construirse con un enfoque mixto top-down y bottom-up, combinando la experiencia y el conocimiento de las áreas y unidades con la visión transversal ejercida por un área global de riesgos



1

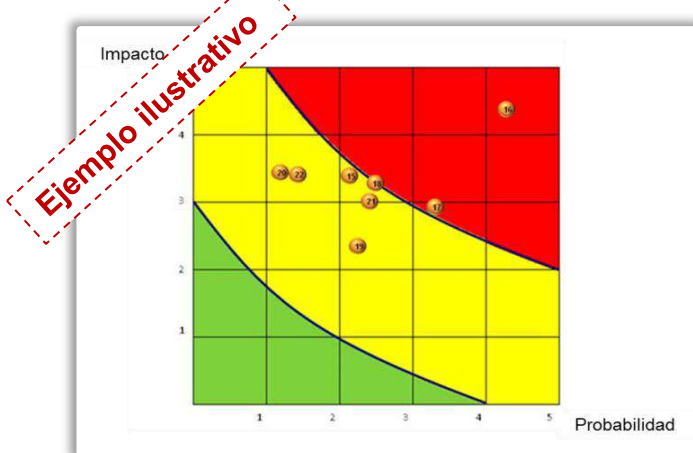
Nuestra visión de una Función de Riesgos

Enfoque tradicional de la medición del riesgo y problemas asociados

La metodología tradicional de evaluación de riesgos presenta algunos puntos débiles, lo que ha llevado a las empresas a optar por modelos de cuantificación más sofisticados debido a las ventajas en términos de precisión, integración en la gestión, ...

Enfoque tradicional de la medición del riesgo (probabilidad x impacto)

- ❑ Es habitual que los riesgos se evalúen a partir de **estimaciones individuales** de las **variables de probabilidad** e **impacto** asociadas a ellos, ya sea **de forma cualitativa** (por ejemplo, impacto alto/medio/bajo) o **utilizando escalas objetivas con umbrales cuantitativos** (por ejemplo, impacto > 5 millones de euros).
- ❑ En este sentido, los riesgos se representan en un "**mapa de calor**" y su criticidad se asocia a la zona del mapa donde se representan en función de estas variables ($P \times I$).



Ejemplo ilustrativo de un "mapa de calor" de riesgos.

Problemas asociados

- ❑ Existencia de un **alto nivel de subjetividad** en las **estimaciones cualitativas** (caso más común). En el caso del uso de **escalas cuantitativas**, además de un margen discrecional, se identifican **limitaciones en la aplicación** (por ejemplo, amplios márgenes de las escalas de evaluación, impacto potencial máximo limitado, etc.).
- ❑ Consideración de la **probabilidad en lugar de la frecuencia**, lo que distorsiona el caso de los riesgos que pueden producirse en más de una ocasión en el periodo de análisis.
- ❑ Reflejo en el mapa de **puntos aislados en la distribución** (impacto con cierta probabilidad) o que pueden conducir a evaluaciones erróneas del riesgo (por ejemplo, un riesgo que se encuentra en un rango de materialización "habitual" puede aparecer en el mismo punto del mapa que un riesgo que se encuentra en una casuística extrema).
- ❑ Dificultad para obtener medidas de riesgo agregadas, debido a la necesidad de aplicar **métodos de simplificación**.
- ❑ **Menor integración en la gestión** de los resultados del análisis de riesgos resultante de lo anterior.

Nuestra visión de una Función de Riesgos

Planteamiento general de la nueva metodología de cuantificación

La metodología propuesta se basa en la aplicación de un método estadístico que, a partir de estimaciones cuantitativas, permite modelizar el riesgo y obtener la distribución completa de las pérdidas económicas individuales y agregadas mediante la aplicación de matrices de correlación

Inputs de evaluación

- ❑ Existen **diferentes tipos de enfoques para la evaluación de riesgos**, y se requieren diferentes tipos de información en función de cómo se caracterice el riesgo:

Cuantificación histórica

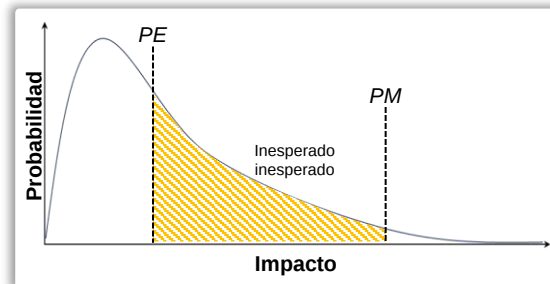
- ✓ Si existe un **historial** de sucesos, éste puede servir de **base para estimar distribuciones** estadísticas.

Cuantificación con criterio experto

- ✓ Si **no hay base de datos**, hay que hacer **suposiciones**:
 - ✓ **¿Qué enfoque?** Riesgos discretos, singulares, continuos...¹.
 - ✓ **¿Qué distribuciones?** ¿Weibull, Poisson?
 - ✓ **¿Qué valores?** Medidas de frecuencia, impacto medio, impacto máximo...

Distribución de pérdidas

- ❑ La **metodología propuesta** se basa en la **distribución total de las pérdidas²** a partir del cálculo de las pérdidas esperadas y las pérdidas máximas (con un 95% de confianza).

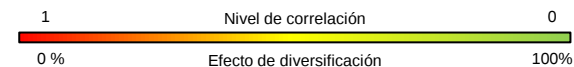


[Nota: aunque se puede obtener cualquier punto de la distribución de pérdidas, es habitual informar de los conceptos de pérdida esperada (coste medio anual asociado a la realización del evento) y pérdida máxima (coste asociado a un escenario de estrés, determinado por un percentil definido - por ejemplo, P95%).

Proceso de agregación

- ❑ Además, es posible obtener una **medida global del riesgo** en términos económicos ("perfil de riesgo").
- ❑ Para ello, los riesgos individuales se agregan sobre la base de una **matriz de correlación estimada cualitativamente** (alta correlación, media, baja o nula correlación) para captar una medida aproximada del efecto de la diversificación del riesgo.

		Relative Strength		Relative Momentum		Relative Volume		Relative Price		Relative Spread		Relative Volatility		
		1	0.25	0.5	0.75	1	0.25	0.5	0.75	1	0.25	0.5	0.75	1
Investment Strategy	1	0.25	0.5	0.75	1	0.25	0.5	0.75	1	0	0	0	0	0
	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	0.5	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	0.75	0.25	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	1	0.25	0.25	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	0.5	0.25	0.25	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	0.75	0.25	0.25	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	1	0.25	0.25	0.25	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0	0	0	0	0
	0.25	0.25	0.25	0.25	1	0.25	1	0	0	0	0	0	0	0
Investment Strategy	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.25	0	0.5	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	1	0	0.5	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.25	0.5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.25
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.25	0.5	0.25	1



(1) Riesgos discretos: categorías genéricas de riesgo cuya materialización es fácilmente identificable; riesgos singulares: casos muy concretos en los que el riesgo, cuando se materializa, sólo lo haría una vez y, por tanto, no es posible estimar intuitivamente la frecuencia de ocurrencia; riesgos continuos: casos en los que la materialización del riesgo no es fácilmente identificable, ya que se produce de forma continua.

(2) La distribución de las pérdidas debe obtenerse mediante la convolución de Monte Carlo aplicada a una distribución de frecuencias aproximada utilizando las distribuciones de Poisson y Weibull, respectivamente.

1

Nuestra visión de una Función de Riesgos

Beneficios potenciales de la evolución

Se identifican los beneficios potenciales relevantes para la aplicación de una metodología de cuantificación más sofisticada. En particular, la nueva metodología permitiría...



Precisión y solidez de los cálculos

- ✓ **Utilizar un proceso de cálculo basado en hechos objetivos** (u opiniones objetivas de expertos), lo que aumenta el *accountability* responsable de la toma de decisiones, entre otras cosas.
- ✓ Diferenciar los **riesgos de distinta naturaleza** (discretos, singulares o continuos) a efectos de cuantificación.
- ✓ **Utilizar al menos dos puntos en la distribución de las pérdidas económicas** (por ejemplo, impacto medio e impacto máximo).
- ✓ **Especificar los tipos de impacto que deben tener en cuenta los expertos en la estimación** (basándose en un catálogo de impactos).
- ✓ **Reducir la incertidumbre en los planes** de inversión y los planes estratégicos (rentabilidad ajustada al riesgo).
- ✓ **Especificar los horizontes temporales utilizados** (incluyendo si el riesgo es representativo de un "año típico").



Capacidad de agregación

- ✓ **Obtener una aproximación del efecto de diversificación** entre los distintos riesgos y, a continuación.
- ✓ Tener **resultados de riesgo agregados** (por riesgo, unidad, país, etc.).



Informes de enriquecimiento

- ✓ **Para responder, entre otras, a las siguientes preguntas:** *qué riesgos deben preocuparme más a medio y largo plazo; qué riesgos deben gestionarse con urgencia; cómo mejoraría el rendimiento de mi unidad si mitigara los riesgos existentes; ...*
- ✓ **Mejoras en la integración de la gestión;** la aplicación de una metodología de cuantificación más sofisticada permite analizar la viabilidad de los planes de acción (~*Business Case de los controles de mitigación*), comparar entre periodos, establecer *marcos de apetito de riesgo* (KRIs), entre otras ventajas.
- ✓ **Proporcionar información** cada vez más **precisa para la toma de decisiones.**

Índice

- 1 Nuestra visión de un modelo de evaluación de riesgos
- 2 ¿Por qué MS?**
- 3 Objetivos y metodología
- 4 Organización y planificación

Management Solutions posee un amplio conocimiento de las metodologías de evaluación y cuantificación de riesgos, con experiencia en colaboraciones muy similares en diversas empresas

1



Profundo conocimiento de la función de gestión y control de riesgos y sus metodologías. Consultor líder en metodologías de medición, gestión y control de riesgos. Una parte significativa de la actividad global de Management Solutions está directamente relacionada con la implantación de proyectos de transformación de la Función de Gestión y Control de Riesgos. Management Solutions es también consultor especializado en riesgos para algunos de los principales organismos nacionales y supranacionales (BCE, Banco de España, Banco de Grecia, etc.).

2



Experiencia y utilización de un modelo propio de cuantificación de riesgos, ampliamente contrastado. MS dispone de un modelo de cuantificación de riesgos que estandariza y homogeneiza la taxonomía y el análisis de múltiples tipos de riesgo, definiendo los factores que componen un riesgo y cómo se relacionan entre sí. **Colaboración en más de 150 proyectos de riesgos con empresas** (mapas de riesgos, metodología, cuantificación de riesgos, integración de la gestión, control interno, etc.).

3



Existen equipos locales en todas las zonas geográficas en las que puede operar la empresa. MS dispone de oficinas y equipos específicos en las principales zonas geográficas en las que opera la empresa. Esto puede proporcionar apoyo adicional para el desarrollo de proyectos en estos lugares.

4



Management Solutions cuenta con una **función de I+D encargada**, entre otras cosas, de realizar un seguimiento continuo de **la normativa internacional**, incluidos todos los reglamentos, directrices y normas relacionados con la **resiliencia y la continuidad de las empresas, cuyos resultados se ponen a** disposición de los proyectos y de nuestros clientes.

5



Profesionales con capacidad demostrada. El proceso de selección más exigente (mejores expedientes de las mejores universidades). Perfiles con capacidad de comunicación con la alta dirección, capaces de alcanzar objetivos en entornos poco colaborativos, con estructuras y capacidad para entender equipos técnicos y liderar proyectos.

MS lleva más de 20 años trabajando con empresas líderes mundiales en todos los ámbitos de la función (más de 150 proyectos)

Tipos de proyectos (ejemplos)

- **Definición de principios generales para la inclusión/modificación de riesgos en la taxonomía**, redefinición de alto nivel de los riesgos que componen el mapa y hoja de ruta para la implementación de mejoras, orientada a la implantación de metodologías de cuantificación de riesgos.
 - Propuesta de riesgos de primer y segundo nivel, basada en una evaluación comparativa con ejercicios considerados mejores prácticas en empresas similares.
 - Inventario de las principales deficiencias detectadas y recomendaciones de mejora.
- **Definición de una taxonomía global de riesgos**, revisando la metodología de evaluación existente a lo largo del ciclo de vida (*ex ante* -fase de licitación- y *ex post* -fase de ejecución del proyecto-).
- Desarrollo y aplicación de una **metodología cuantitativa** para evaluar el impacto económico de los riesgos e implantación de un **soporte tecnológico** ("calculadora de riesgos") para realizar los complejos cálculos estadísticos necesarios para estimar los impactos económicos.
- **Revisión del modelo de gestión de riesgos en EE.UU.** (metodologías de cuantificación y evaluación, identificación y validación de riesgos y modelo de información alineado con el Grupo).
- **Revisión y rediseño de la función de riesgos**, diagnóstico de la situación actual de la función, revisión de los procesos corporativos e identificación de las principales áreas de riesgo para su refuerzo con componentes de riesgo.
 - Identificación de oportunidades de mejora en la gestión y el control de riesgos a partir del análisis de las prácticas de referencia.
 - Definición de un modelo para el desarrollo de la función corporativa de riesgos y diseño del plan de acción asociado.
- **Desarrollo y puesta en marcha de la función de riesgos** con refuerzo de la normativa de riesgos del Grupo (a saber, elaboración de una política general de riesgos y apetito por el riesgo y de un procedimiento general de gestión integrada de riesgos).

Clientes

- ❑ 2 constructoras españolas con presencia internacional
- ❑ Operador ferroviario internacional
- ❑ Grupo de ingeniería con presencia internacional
- ❑ Sector de la aviación de negocios internacional
- ❑ 2 empresas industriales internacionales
- ❑ 2 Concesionarios de infraestructuras

MS lleva más de 20 años trabajando con empresas líderes mundiales en todos los ámbitos de la función (más de 150 proyectos)

Tipos de proyectos (ejemplos)

- **Cuantificación de los riesgos climáticos** (físicos y de transición) y las oportunidades climáticas, incluida la definición de escenarios climáticos, de conformidad con la norma TCFD, y obtención de medidas agregadas y netas de riesgos y oportunidades por escenario y horizonte temporal.
- **Riesgos emergentes:** revisión expresa de la situación actual de la gestión de riesgos emergentes mediante un ejercicio dinámico, reforzando el conocimiento del ciclo de gestión de riesgos y la cultura de gestión de riesgos.
- **Evaluación de riesgos cyber y tecnológicos, plan estratégico y apoyo al CISO**
 - Diagnóstico del nivel de madurez de la empresa en materia de ciberseguridad.
 - Identificar carencias y definir vías de mejora, proponiendo alternativas de progreso.
 - Diseño de un plan estratégico para evolucionar el actual modelo de gestión de la ciberseguridad.
 - Apoyo estructural a la función del CISO para la aplicación y el desarrollo de las iniciativas propuestas.
- **Definición de metodologías y de un marco de actuación en materia de seguridad y protección de la información.** Desarrollo de un plan de comunicación para la implantación de la metodología definida y formación de la alta dirección del Grupo.
- **Definición del marco general de la función de cumplimiento** (ámbito de actuación, funciones de la unidad de cumplimiento y modelo de relación), con las siguientes actividades principales
 - Revisión de los mapas normativos de las áreas funcionales del Grupo (por ejemplo, Trabajo, Medio Ambiente, Operaciones, etc.).
 - Desarrollo de una metodología de evaluación del riesgo de cumplimiento, un procedimiento de "autoevaluación" del cumplimiento y desarrollo del mapa de riesgos de cumplimiento de la empresa e identificación del marco de control asociado.
- **Mejorar los mecanismos de control en la función de Recursos Humanos,** centrándose en el funcionamiento de la información de gestión, la reducción del riesgo operativo, la centralización de la información y la aplicación de controles en origen.
 - Sistematización de informes, incluidos el diseño, la construcción, la aplicación y la gestión de cambios.

Clientes

- ❑ 2 constructoras españolas con presencia internacional
- ❑ Operador ferroviario internacional
- ❑ Grupo de ingeniería con presencia internacional
- ❑ Sector de la aviación de negocios internacional
- ❑ 2 empresas industriales internacionales
- ❑ 2 Concesionarios de infraestructuras

Índice

- 1 Nuestra visión de un modelo de evaluación de riesgos
- 2 ¿Por qué MS?
- 3 Objetivos y metodología**
- 4 Organización y planificación

El objetivo de la colaboración es acompañar a la compañía en i) la definición de una taxonomía de riesgos objetivo y de la metodología de cuantificación, ii) en el levantamiento y actualización del mapa de riesgos y iii) en el desarrollo de un piloto sobre un conjunto acotado de riesgos

I. Taxonomía de riesgos y metodología de cuantificación

II. Levantamiento y actualización del mapa de riesgos

III. Desarrollo de ejercicio piloto

- Revisión del **mapa de riesgos corporativo**, identificando:
 - riesgos que pueden corresponderse a causas raíz;
 - riesgos que estarían más enfocados a eventos e impactos;
 - ...
- Elaboración de un inventario de gaps y definición de **oportunidades de evolución** del mapa.
- Definición de una **taxonomía de riesgos objetivo**.
- Definición de un **modelo de impactos económicos**.
- Revisión del **modelo actual de evaluación y reporting de riesgos**.
- Desarrollo de unos **principios metodológicos de evaluación y cuantificación** en función del **tipo de riesgos**.
- Definición de una metodología a seguir en el **periodo de transición**, que permita la **convivencia y reporte** de los riesgos evaluados de forma cualitativa y cuantitativa.

- Identificación de **áreas involucradas en la gestión de riesgos** (risk owners).
- Preparación de **plantillas y documentación soporte, a utilizar en los talleres** de levantamiento y evaluación de riesgos.
- Celebración de **talleres con Risk Owners** con el objetivo de:
 - **Levantamiento de riesgos**;
 - **Evaluación de riesgos** (probabilidad e impacto), siguiendo la metodología de evaluación de riesgos establecida actualmente en la compañía.
- **Recopilación y análisis de resultados**.
- Desarrollo de **sesiones de contraste y ajustes**.
- Generación de **reporting de resultados**.

- **Identificación del conjunto de riesgos** a incluir en el ejercicio piloto de aplicación de metodología de cuantificación propuesta por MS (4-6 riesgos).
- Definición de los **interlocutores** asociados a los riesgos. **Preparación y agenda de taller de riesgos**.
- **Celebración de talleres**: un taller de trabajo por cada riesgo con los “owners” de cada tipo de riesgo. Estimación de **parámetros de riesgos** según la tipología de riesgo.
- **Seguimiento** con los **interlocutores** de las dudas en la evaluación. Desarrollo de **sesiones de contraste y ajustes**.
- **Cuantificación y agregación de riesgos** con la información recibida.
- Elaboración de un **informe de resultados** de riesgos **agregados**.

- ☐ Taxonomía de riesgos objetivo
- ☐ Modelo de impactos económicos
- ☐ Principios metodológicos de evaluación y cuantificación de riesgos
- ☐ Metodología de convivencia de riesgos con evaluación cualitativa y cuantitativa

- ☐ Mapa de riesgos actualizada, según metodología actual de evaluación

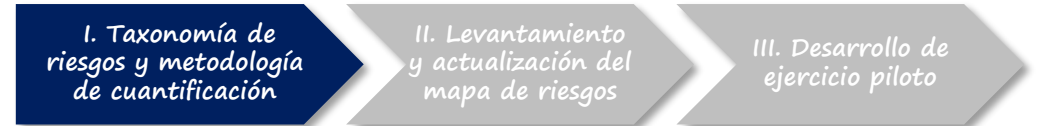
- ☐ Documentos de trabajo de cuantificación de riesgos
- ☐ Informe de riesgos

Objetivo

Revisión de taxonomía **de riesgos corporativo**, **identificando los gaps** y las claves para adecuarlo a las **mejores prácticas** en *Corporates*, así como definición de principios metodológicos de cuantificación de riesgos

Actividades principales

- Revisión del **mapa de riesgos corporativo**, identificando:
 - ✓ riesgos que pueden corresponderse a causas raíz.
 - ✓ riesgos que estarían más enfocados a eventos e impactos.
 - ✓ posibles problemas de solapamientos y riesgos no tratados.
 - ✓ heterogeneidad en nivel de detalle.
 - ✓ otras posibles mejoras.
- Elaboración de un **inventario de gaps** y definición **de oportunidades de evolución** del mapa, acorde a las mejores prácticas en *Corporates*.
- Definición de una **taxonomía de riesgos objetivo**.
- Realización de un **mapeo** entre los riesgos del **mapa actual y mapa propuesto**.
- Definición de un **modelo de impactos económicos** (entre 40 y 60 aprox.).
- **Contraste y validación** del nuevo mapa de riesgos.



Aspectos críticos

- ▶ Disponibilidad e implicación de los responsables de la Función de Gestión de Riesgos.
- ▶ Conocimiento de la Función de Gestión de Riesgos en otras compañías para ganar velocidad en el proceso.
- ▶ Disponibilidad de la información requerida en tiempo y agilidad en la resolución de dudas.
- ▶ Consenso en la definición y alcance de riesgos, recomendaciones de mejora y el modelo objetivo.

Entregables

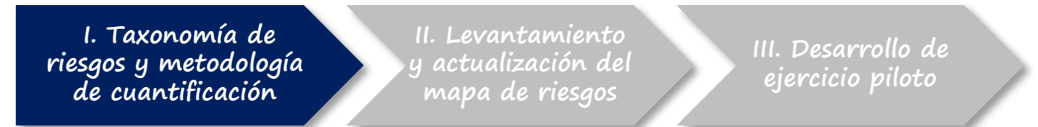
- ❑ Taxonomía de riesgos objetivo
- ❑ Modelo de impactos económicos
- ❑ Principios metodológicos de evaluación y cuantificación de riesgos
- ❑ Metodología de convivencia de riesgos con evaluación cualitativa y cuantitativa

Objetivo

- Revisión de taxonomía de **riesgos corporativo**, identificando los **gaps** y las claves para adecuarlo a las **mejores prácticas** en *Corporates*, así como definición de principios metodológicos de cuantificación de riesgos

Actividades principales

- **Revisión del modelo actual** de gestión de riesgos:
 - ✓ Relación de inputs requeridos a las áreas.
 - ✓ Tratamiento de la información recogida para obtener la evaluación de riesgos.
 - ✓ Reporting de los resultados
- Desarrollo de unos **principios de metodología de evaluación y cuantificación** en función del **tipo de riesgos** y tomando como base la ya existente:
 - ✓ Riesgos discretos (p.ej. riesgos operacionales)
 - ✓ Riesgos singulares (p.ej. estratégicos, de negocio)
 - ✓ Riesgos continuos (p.ej. financieros)
- Definición de una metodología a seguir en el **periodo de transición**, que permita la **convivencia y reporte** de los riesgos evaluados de forma cualitativa y cuantitativa.
- **Contraste y validación** de los principios y metodología propuesta.



Aspectos críticos

- ▶ Disponibilidad e implicación de los responsables de la Función de Gestión de Riesgos.
- ▶ Conocimiento de la Función de Gestión de Riesgos en otras compañías para ganar velocidad en el proceso.
- ▶ Disponibilidad de la información requerida en tiempo y agilidad en la resolución de dudas.
- ▶ Consenso en la definición y alcance de riesgos, recomendaciones de mejora y el modelo objetivo.

Entregables

- ❑ Taxonomía de riesgos objetivo
- ❑ Modelo de impactos económicos
- ❑ Principios metodológicos de evaluación y cuantificación de riesgos
- ❑ Metodología de convivencia de riesgos con evaluación cualitativa y cuantitativa

Objetivo

- Acompañamiento en el proceso de **levantamiento y actualización del mapa de riesgos**, siguiendo la **metodología de evaluación actual** de la compañía

Actividades principales

- Identificación de **áreas involucradas** en la gestión de riesgos (risk owners).
- Preparación de **plantillas y documentación soporte**, a utilizar en los talleres de levantamiento y evaluación de riesgos. **Preparación y agenda de talleres** de riesgos.
- **Celebración de talleres con Risk Owners** con el objetivo de:
 - ✓ **Levantamiento de riesgos**, partiendo de la taxonomía de riesgos objetivo, definida en la fase previa (acercamiento top-down).
 - ✓ **Evaluación de riesgos** (probabilidad e impacto), siguiendo la metodología de evaluación de riesgos establecida actualmente en la compañía.
- **Seguimiento con los interlocutores** de las dudas en la evaluación. **Recopilación y análisis** de resultados.
- Desarrollo de **sesiones de contraste y ajustes**.
- Generación de **reporting de resultados**.

I. Taxonomía de riesgos y metodología de cuantificación

II. Levantamiento y actualización del mapa de riesgos

III. Desarrollo de ejercicio piloto

Aspectos críticos

- ▶ Disponibilidad e implicación de los responsables de la Función de Gestión de Riesgos.
- ▶ Disponibilidad de la información necesaria para evaluar el riesgo a nivel de cartera en tiempo oportuno y agilidad en la resolución de dudas.
- ▶ Implicación de los propietarios y expertos en riesgos en la identificación y evaluación de riesgos y disponibilidad para *workshops* y reuniones *ad hoc*.

Entregables

- Mapa de riesgos actualizada, según metodología actual de evaluación

Objetivo

- Desarrollo de un **ejercicio piloto** que implique la **revisión de la taxonomía de riesgos** y la **cuantificación de 4-6 riesgos**.

Principales actividades

- Selección** de los **riesgos a cuantificar** en el ejercicio piloto (entre 4 y 6 riesgos), a realizarse de forma conjunta en el equipo de proyecto.
- Identificación de los **risk owners** de los riesgos identificados. **Preparación y agenda de talleres de riesgos**.
- Desarrollo de talleres** (uno por riesgo) con los owners de los riesgos para la cuantificación del riesgo.
 - ✓ Estimación de los parámetros de **riesgo** según la tipología de riesgo.
 - ✓ Definición y validación de la **matriz de correlaciones**.
- Seguimiento** con los **interlocutores** de las dudas en la evaluación. Desarrollo de **sesiones de contraste y ajustes**.
- Cuantificación y agregación de riesgos**, utilizando herramientas propietarias de Management Solutions (1).
- Generación de un informe de riesgos con los **resultados y conclusiones de la prueba piloto**.

I. Taxonomía de riesgos y metodología de cuantificación

II. Levantamiento y actualización del mapa de riesgos

III. Desarrollo de ejercicio piloto

Cuestiones críticas

- Disponibilidad e implicación de los responsables de la Función de Gestión de Riesgos.
- Disponibilidad de la información necesaria para evaluar el riesgo en tiempo oportuno y agilidad en la resolución de dudas.
- Implicación de los propietarios y expertos en riesgos en la cuantificación y disponibilidad para *workshops* y reuniones *ad hoc*, con un alto nivel de dedicación en esta fase.
- Validación progresiva de los aspectos definidos por el equipo del proyecto para acelerar el avance de esta fase.

Prestación de servicios

- Documentos de trabajo de cuantificación de riesgos
- Informe de riesgos

(1) Las herramientas estarán disponibles únicamente en el curso del proyecto para el apoyo en la cuantificación de los riesgos seleccionados.

A continuación, se muestra un ejemplo ilustrativo de los resultados de la revisión realizada sobre alguno de los ejes objeto de análisis

Evaluación del riesgo (1/2)

❑ La estimación del impacto económico de cada riesgo y de todos los riesgos agregados (por distintos ejes) puede realizarse de forma simple a través de los siguientes pasos:

Inputs

Distribución de pérdidas individuales

Agregación de riesgos

- Datos históricos de pérdidas (si existen) para ajuste de distribución de pérdidas.
- Frecuencia (1 dato) y severidad (2 datos, escenario medio y peor escenario) de cada evento de riesgo.
- Ajuste de distribuciones de frecuencia y severidad en base a inputs.
- Generación de distribuciones de pérdidas individuales por convolución de distribuciones de frecuencia y severidad.
- Identificación del límite mínimo (correlación igual a 0, raíz cuadrada de la suma cuadrática de los riesgos individuales).
- Identificación del límite máximo (correlación igual a 1, suma de riesgos).
- Estimación cualitativa de correlaciones entre familias de riesgos (por ejemplo alta=0,9, media=0,65, baja=0,4).
- Integración de riesgos en base a correlaciones estimadas⁽²⁾.

Definición del riesgo: Identificación de riesgos

❑ Para la elaboración de un sistema de análisis de riesgos es necesario contar con un conjunto de metodologías y criterios para la definición de los riesgos y con un apoyo directo en el proceso de recopilación de información.

❑ Una posible metodología de identificación de riesgos consiste en partir de la situación actual de los procesos y detectar puntos donde existe posibilidad de ocurrencia de riesgos. La identificación de los riesgos considerará los controles existentes y los nuevos controles que se puedan definir aprovechando la revisión de los procesos.

Aspectos clave

- Seguimiento de técnicas y metodologías contrastadas de recogida de información⁽¹⁾, comunicación de las mismas a las áreas y unidades de negocio y soporte en su recogida.
- Aplicación de criterios para la definición de los riesgos siguiendo los mejores estándares.

Problemáticas habituales

- Inexistencia de metodología, criterios o soporte a las áreas para la definición de sus riesgos.
- Definición de riesgos con distinto nivel de detalle en cada una de las áreas.
- Existencia de ámbitos de riesgo no cubiertos por la definición bottom-up.
- Dificultad de encaje de los riesgos identificados por las áreas con los riesgos top-down.

Evaluación del riesgo (2/2)

❑ El impacto económico de la materialización de un riesgo individual se expresará en términos de pérdida esperada (pérdida media) y máxima (percentil 95), y se agregará en función de correlaciones estimadas de forma cualitativa.

Cuantificación de los riesgos individuales

- El impacto económico de los riesgos se expresa de acuerdo a la pérdida esperada y pérdida máxima (con un nivel de confianza de 95%) en un horizonte de un año.
- En los casos en los que estos valores no se puedan obtener directamente, pueden estimarse ⁽¹⁾ a partir de tres parámetros:
 - Frecuencia: N° de ocurrencias de un evento en promedio.
 - Impacto medio: Prejuicio económico medio derivado de un evento.
 - Impacto máximo: Prejuicio económico de un evento en un escenario de estrés (nivel de confianza del 95%).

Agregación de riesgos

- Los riesgos individuales se agregan en base a una matriz de correlaciones estimada de forma cualitativa (alta correlación, media, baja o nula) para capturar el efecto de la diversificación de riesgos.

Definición del riesgo: Taxonomía

❑ En general suele ser habitual tener que realizar modificaciones sobre las taxonomías de riesgos existentes en las compañías para adaptarlos a un modelo de referencia.

Propuestas de evolución 'tipo'

- Adaptar la taxonomía actual al modelo de referencia, contemplando 6 categorías principales de riesgo:
 - Estratégico/negocio
 - Operacional y tecnológico
 - Financiero
 - Reputacional
 - Compliance
 - Modelo
- Dotar a la estructura de definiciones de cada tipología de riesgo en los distintos subniveles.

Modelo de referencia

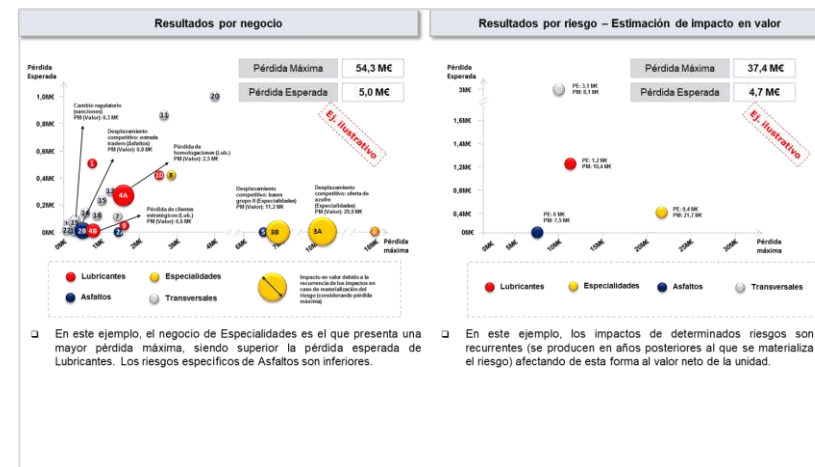
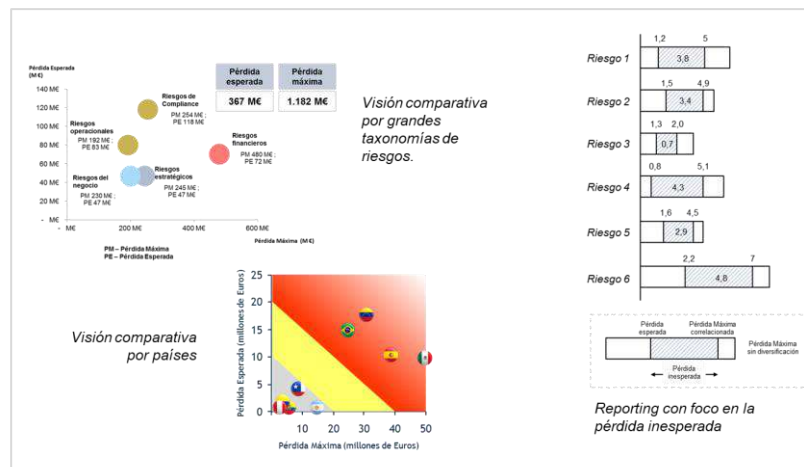
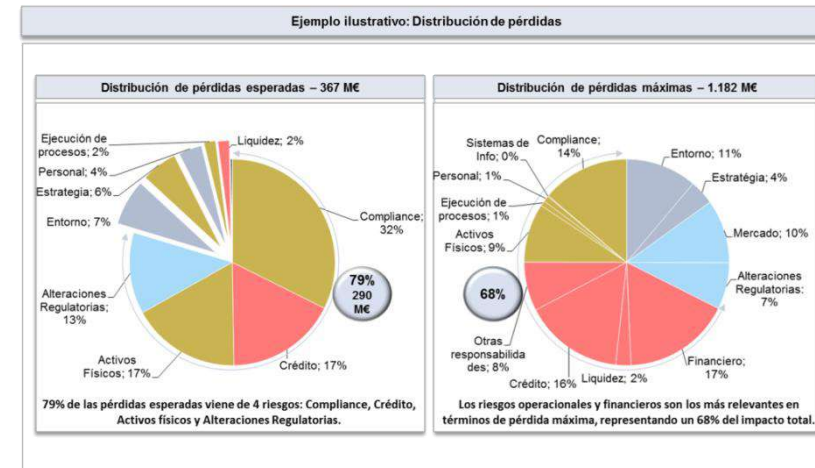
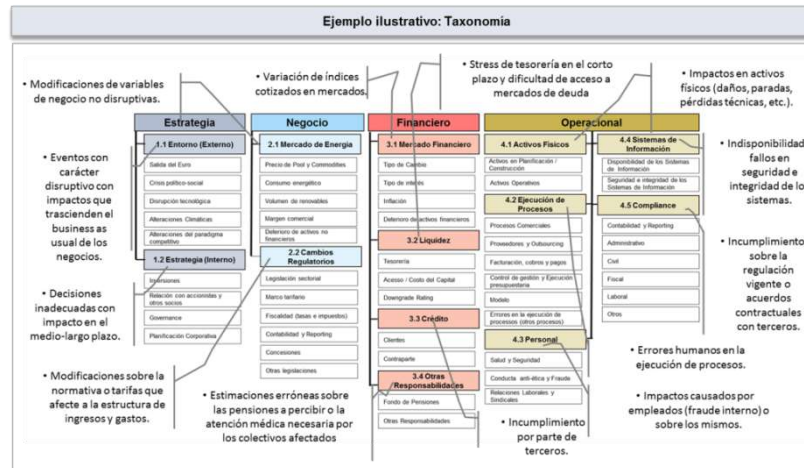
Categoría	Subcategoría	Definición
Estratégico/Negocio	1.1 Negocio (Demanda y Competencia)	
	1.2 Marco Regulatorio	
	1.3 Estrategia	
Operacional y Tecnológico	2.1 Fraude Interno	
	2.2 Fraude Externo	
	2.3 Prácticas con empleados y seg. en trabajo	
	2.4 Prácticas negocio, clientes y productos	
	2.5 Daños en activos materiales	
	2.6 Interrupción negocio y fallos sistemas	
	2.7 Ejecución, entrega y gestión procesos	
Financiero	3.1 Mercado	Interés, Equity, Commodity
	3.2 Estructural	FX, Liquidez, Interés y FX estructural
	3.3 Crédito	Mayorista, Minorista, Concentración
	Reputacional	
	Compliance	

❑ Comúnmente aceptado, y en algunos sectores incluso regulado (p.ej. Basilea para sector financiero).

Objetivos y metodología

Ejemplos ilustrativos

A continuación, se muestra un ejemplo ilustrativo de la metodología empleada y los resultados obtenidos en el proceso de evaluación del riesgo



Índice

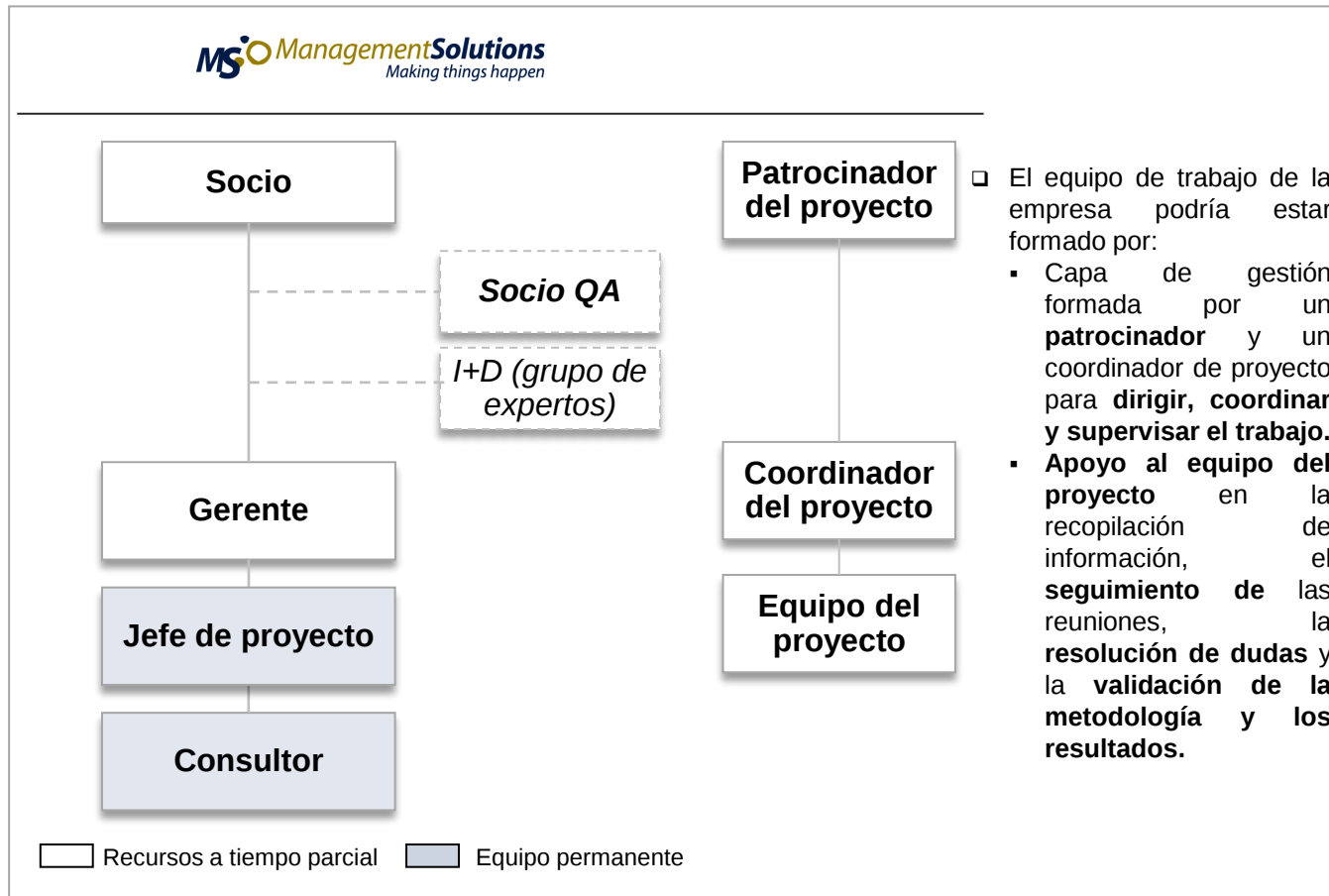
- 1 Nuestra visión de un modelo de evaluación de riesgos
- 2 ¿Por qué MS?
- 3 Objetivos y metodología
- 4 Organización y planificación**

El equipo de trabajo estaría formado por profesionales con experiencia en proyectos de riesgo similares en empresas líderes y contaría con apoyo especializado del área de I+D.

Capacidades

- ❑ **Experiencia en la aplicación de metodologías de evaluación de riesgos** en grandes empresas de diversos sectores.
- ❑ **Capacidad para relacionarse con diferentes áreas de negocio.**
- ❑ **Conocimientos estadísticos, de modelización y específicos de los riesgos** que deben analizarse (riesgos de mercado, de crédito, operativos, de reputación, de cumplimiento, comerciales y otros).
- ❑ **Conocimiento de la empresa y de su marco actual de gestión de riesgos.**

Equipo



Gobierno

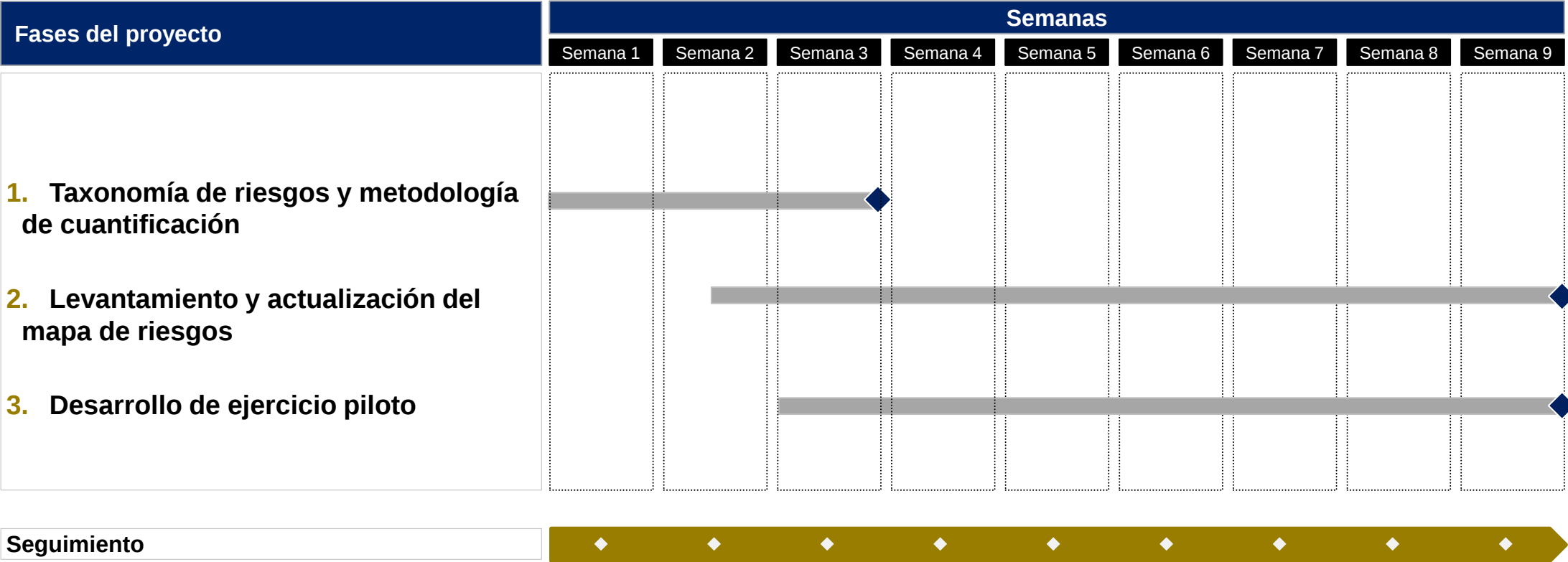
Comité de Dirección

Funciones: Supervisar el correcto grado de avance del proyecto.
Frecuencia: puntual para hitos importantes o cuestiones críticas (se recomienda mensualmente).

Comité de seguimiento

Funciones: Seguimiento de cada tarea, identificación de riesgos, elaboración de informes de seguimiento e identificación de puntos para presentar al comité.
Frecuencia: semanal, inicialmente para el lanzamiento del proyecto y después quincenal.

La duración estimada del proyecto es de 9 semanas, que permitirá realizar i) la definición de una taxonomía de riesgos objetivo y de la metodología de cuantificación, ii) levantamiento y actualización del mapa de riesgos y iii) desarrollo de un piloto sobre un conjunto acotado de riesgos



Nota: Cualquier retraso en el envío de las pruebas por parte de las áreas y/o en la celebración de las reuniones podría repercutir en el calendario y, en consecuencia, en la fecha prevista de entrega de los trabajos. Por lo tanto, se presupone la disponibilidad de las áreas.

