



Proyección del balance y Flujo de Efectivo

Mayo 2017



Aspectos a considerar: Elementos claves de la ARSI

Capítulo 3.2 de la Circular Única de Seguros y Fianzas: “De la Administración Integral de Riesgos”

Disposiciones 3.2.5, 3.2.6



ARSI:

- ▶ Procesos
- ▶ Todos los riesgos materiales
- ▶ Involucramiento de la administración
- ▶ Conexión de los riesgos
- ▶ Visión prospectiva
- ▶ Conocimiento de los riesgos no cuantificables

Necesidades globales de solvencia

Cumplimiento de los requerimientos de capital

Desviaciones de los riesgos

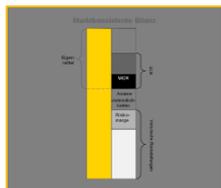
Requerimientos Regulatorios PSD

La LISF señala:

ARTÍCULO 245.- Las Instituciones deberán efectuar, al menos anualmente, una prueba de solvencia dinámica, cuyo propósito será evaluar la suficiencia de los Fondos Propios Admisibles de la Institución de que se trate para cubrir el requerimiento de capital de solvencia ante diversos escenarios prospectivos en su operación.

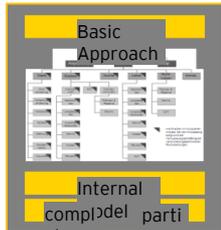
ARTÍCULO 246.- El consejo de administración será responsable de que la Institución realice la prueba de solvencia dinámica, misma que deberá ser firmada por un actuario, el cual deberá contar con cédula profesional y certificación vigente emitida por el colegio profesional de la especialidad, o bien acreditar ante la Comisión que tiene los conocimientos requeridos para este efecto en la forma y términos que la misma determine mediante disposiciones de carácter general, y registrarse ante la Comisión, previa satisfacción de los requisitos que ésta fije al efecto en las disposiciones de carácter general a que se refiere el artículo 245 de esta Ley.

Conexión con planeación del negocio de 2 a 5 años



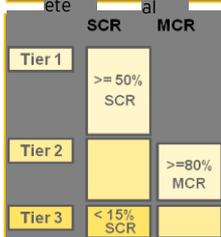
Proyección de activos y pasivo

- ▶ Base de cálculo de la hoja de balance para el valor de mercado (IFRS, contabilidad local) e hipótesis (provisiones técnicas, inversiones en capital) para pronósticos al final de año y proyecciones.



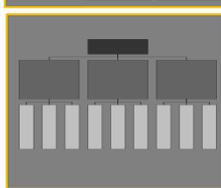
Proyección de RCS

- ▶ Modificación de parámetros pasados modifica el RCS (e.j. estrategia de inversión de capital, mezcla de productos, estrategia de reaseguro, supuestos sobre tasa de interés).
- ▶ Modelo interno y fórmula estándar con horizonte anual: ¿Múltiples cálculos o alguna aproximación?



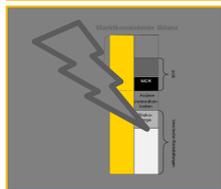
Proyección de superávit libre

- ▶ Cambio de niveles de capital (Fondos propios admisibles)
- ▶ Planeación de capital



Determinación de la solvencia del grupo

- ▶ Consolidación de balances individuales y RCS agregado (supuestos de correlación)
- ▶ Análisis de disponibilidad de capital

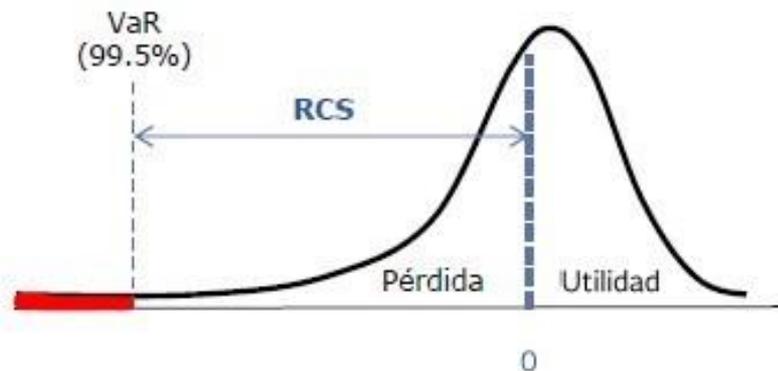


Pruebas de estrés y escenarios

- ▶ Selección de pruebas de escenarios y estrés; multianuales; ¿solo balance o RCS?

Visión General del Modelo de Capital

- El cálculo del RCS considerará:
 - La **medida probabilística del riesgo** está basada en una medida de Valor en Riesgo (VaR), a un nivel de confianza de 99.5%.
 - Equivalente a una probabilidad de insolvencia del 0.5% en un horizonte de un año.



- Para realizar el cálculo del RCS se necesita conocer la distribución de probabilidad de "**cambio del capital**" para un horizonte de un año, es decir, definir una variable aleatoria L , que represente ese cambio.

Visión General del Modelo

RCS	Financiero	Deuda	Modelo Vasicek + Spread afin		Modelo Poisson Compuesto				
	Técnico	Capital	Black & Scholes						
		Vida	Largo Plazo	Decrementos Múltiples					
		No Vida	Corto Plazo	Individual Flotilla Crédito D. Misceláneos D. Técnicos Incendio MyT RC Caución AP GMM Salud					
			Autos						
			Daños			Metodología Vigente+ Contraparte no calce			
								AyE	
								Pensiones	
								Operativo	
	Operativo	Metodología Tipo Solvencia II Europea + Calificación							

Fuente: Material Modulo 5 Diplomado en Solvencia, ITAM. Dra Angeles Yañez



¿Las medidas de riesgo como el VaR, funcionan en escenarios de estrés?

¿Se respetan los supuestos distribucionales?

¿Realmente refleja lo peor que puede pasar? ¿Han pasado cosas peores?

¿Para cuánto nos alcanza nuestro capital?



Proyección del balance

¿Cómo se puede proyectar la reserva de riesgos en curso?

Corto plazo

1. Método AMIS

2. Método simple:

- Proyectar la Prima de Tarifa No Devengada (ya sea que se tenga la información del Plan de Negocio mensual, trimestral o anual)
- Calibrar al momento cero el BEL/PTND
- Aplicar a la $PTND_t$
- Hacer lo mismo para los gastos (calibrar al momento cero y aplicado a los gastos del Plan de Negocio)

Ejemplo simple corto plazo

a) Reserva BEL corto plazo (riesgo t=0)	600
b) Reserva BEL corto plazo (gastos t=0)	150
c) Reserva BEL corto plazo (cancelación t=0)	100
d) Prima de tarifa Devengada (t=0)	1,000

Factores:

BEL riesgo	a) / d)
BEL gasto	b) / d)
BEL cancel	c) / d)

Proyección:

Prima de tarifa Devengada (t=1)	1,200
BEL riesgo (t=1)	[a) / d)] * 1,200
BEL gasto (t=1)	[b) / d)] * 1,200
BEL cancel (t=1)	[c) / d)] * 1,200

Ejemplo proyección PTND con base en el Plan de Negocio

	Mensual												PTND
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Emisión	1,500.00	1,700.00	1,900.00	2,000.00	1,500.00	1,700.00	1,900.00	2,000.00	1,500.00	1,700.00	1,900.00	2,000.00	PTND
Devengamiento													
Enero	1,437.50												1,437.50
Febrero	1,312.50	1,629.17											2,941.67
Marzo	1,187.50	1,487.50	1,820.83										4,495.83
Abril	1,062.50	1,345.83	1,662.50	1,916.67									5,987.50
Mayo	937.50	1,204.17	1,504.17	1,750.00	1,437.50								6,833.33
Junio	812.50	1,062.50	1,345.83	1,583.33	1,312.50	1,629.17							7,745.83
Julio	687.50	920.83	1,187.50	1,416.67	1,187.50	1,487.50	1,820.83						8,708.33
Agosto	562.50	779.17	1,029.17	1,250.00	1,062.50	1,345.83	1,662.50	1,916.67					9,608.33
Septiembre	437.50	637.50	870.83	1,083.33	937.50	1,204.17	1,504.17	1,750.00	1,437.50				9,862.50
Octubre	312.50	495.83	712.50	916.67	812.50	1,062.50	1,345.83	1,583.33	1,312.50	1,629.17			10,183.33
Noviembre	187.50	354.17	554.17	750.00	687.50	920.83	1,187.50	1,416.67	1,187.50	1,487.50	1,820.83		10,554.17
Diciembre	62.50	212.50	395.83	583.33	562.50	779.17	1,029.17	1,250.00	1,062.50	1,345.83	1,662.50	1,916.67	10,862.50

¿Cómo se puede proyectar las OPC?

- IBNR
 - ▶ 1. Método AMIS
 - ▶ 2. Método simple:
 - ▶ Calcular el porcentaje que representa el IBNR del monto de siniestros del año cero y se aplica dicho factor a los siniestros proyectados del Plan de Negocios
- Lo mismo para los Gastos de Ajuste
- Dividendos:
 - Opción 1: Porcentaje de las primas
 - Opción 2: A partir del plan de negocio, calcular el Estado de Flujo de Efectivo y obtener las primas cobradas y los siniestros pagados y calcular con la fórmula de dividendos
- Monto Conocido
 - ▶ Opción 1: Porcentaje de los siniestros proyectados
 - ▶ Opción 2: Se puede incluir dentro del plan de negocios, pero la diferencia entre el siniestro ocurrido y el incremento a la OPC debe ser reflejado en el Estado de Flujo de Efectivo

¿Cómo proyectar otros pasivos?

- ▶ Margen de Riesgo (por operación o ramo)
 - ▶ Opción 1: Se estima como un porcentaje del Requerimiento de capital
 - ▶ Opción 2: Se calibra un porcentaje $MR(0) / BEL(0)$ de riesgo y se aplica al BEL de riesgo (t) para obtener el $MR(t)$
- ▶ Participación de Reaseguradores por Salvamentos y Recuperaciones
 - ▶ Opción 1: Se estima como un porcentaje de salvamentos y recuperaciones sobre los siniestros y se aplica a las diversas reservas de siniestros
- ▶ Reservas Catastróficas
 - ▶ Opción 1: Es un porcentaje de Suma Asegurada por el factor de PML
 - ▶ Opción 2: Porcentaje del BEL de terremoto(0) aplicado a $BEL(t)$
 - ▶ Opción 3: Medir las liberaciones de la RRC de terremoto y acreditarle intereses
- ▶ Agentes
 - ▶ Opción 1: Es un porcentaje de las comisiones(t) / Primas(t) aplicado a $DxP(t)$
 - ▶ Opción 2: Es un porcentaje de comisiones (0) aplicado al Deudor por Prima (t)
- ▶ Reaseguradores y Reafianzadores
 - ▶ Se estima en base a los montos de reaseguro que se deben al reaseguro menos lo que deben de los montos cedidos

Proyección del Balance productos de Largo Plazo

P a s i v o s	Reserva de primas
	Reserva de siniestros
	Margen de Riesgo
Activos	Cartera actual
	Dinero nuevo

- ▶ Supuesto de pólizas vigentes a futuro
- ▶ $t=0$ Negocio existente (NE)
- ▶ $t=1$ NE+ negocio nuevo 1 (NN)
- ▶ $t=2$ NE + NN 1 + NN 2
- ▶ $t=n$ NE + NN 1 + ... + NN n
- ▶ Margen de riesgo necesita un RCS proyectado
 - ▶ Se obtendrá el flujo de efectivo de la cartera actual
 - ▶ Teniendo en cuenta la política de inversión de la Compañía, se harán supuestos de reinversión para primas futuras de negocios nuevos

Diferentes niveles de madurez: Proyección del balance - pasivos



Opciones de metodología para pasivos	Beneficios	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Supuesto de movimiento simple p.e. se mueve linealmente con los activos ▶ Escalar desde supuestos base. Run-off del BEL en vigor de modelos de pasivo y BEL de nuevo negocio de volúmenes proyectado. ▶ Modelación proxy p.e. replicar portafolios ▶ Output de los modelos actuariales de pasivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Simple, ligero ▶ Rápido de desarrollar ▶ Fácil interpretación de resultados ▶ Potencialmente es rápido de desarrollar si se mantiene bajo el detalle, como por línea de negocio ▶ Resultados fáciles de interpretar ▶ Basado en gran medida en los outputs del modelo completo y supuestos de la planeación de nuevos negocios ▶ Cálculo rápido y fácil ▶ Supuestos de mercado para la revaluación de los supuestos base de planeación ▶ La parte de los pasivos de los modelos están en orden 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Muy simple, poco probable de ser aceptado como una solución de largo plazo ▶ Supone que la proyección de los activos es robusta ▶ Complejidades acerca de la tasa libre de riesgo y la tasa de crecimiento real ▶ Requiere información de cashflow suficiente para el impacto correspondiente a la proyección del activo ▶ Modelos calibrados a 'moment in time' y portafolios replicados pueden no ser representativos de los pasivos en tiempos futuros. ▶ Requiere desarrollo significativo el incorporar ambas, valuaciones libres de riesgo y proyecciones reales.

La modelación de pasivos normalmente es sofisticada y desarrollo adicional puede ser complejo

¿Cómo se pueden proyectar las inversiones y los IRR?

Inversiones:

Opción 1: Se obtiene como las inversiones del periodo t-1 más resultado del flujo

Opción 2: Se fija un porcentaje de cobertura de reservas (EJ: 10%) y se mantiene fijo, el valor de las inversiones proyectado será 110% (en el ejemplo) de las reservas técnicas y TODOS los flujos de efectivo se proyectaran en el Estado de Flujo de Efectivo que alimentará a la CAJA

Importes Recuperables de Reaseguro

Opción 1: Aplicar la proporción de Primas Cedidas(t)/Primas Emitidas(t) al monto de BEL de riesgo proyectado

Opción 2: Calibrar al momento cero el porcentaje de IRR $RRC(0) / RRC(0)$ y aplicarlo al BEL riesgo (t), lo mismo para el IBNR (Este enfoque asume que no cambia el programa de reaseguro)

Opción 3: Aplicar la proporción de Recuperación(t)/Siniestro Ocurrido(t) al monto de BEL de riesgo proyectado

PD: Calibrar al momento cero y aplicar a los IRR proyectados

Otros elementos del balance - Activos

▶ Deudor por prima:

- ▶ Opción 1: Son las primas emitidas por el porcentaje de deudor por prima, dicho porcentaje se puede estimar como la prima que se espera cobrar de las primas emitidas al momento cero considerando la forma de pago (un porcentaje por cada forma de pago)
- ▶ Opción 2: Que se incluya dentro del plan de negocio una proyección del Deudor por Prima, en este caso, el Estado de Flujo de Efectivo deberá considerar la diferencia entre las primas emitidas y el incremento al deudor por prima

▶ Mobiliario, equipo e Inmuebles

- ▶ Es el valor de los mobiliarios, equipo e inmuebles. Se puede incrementar por un supuesto de inflación

▶ Depreciaciones

- ▶ Se obtiene al estimar el monto a depreciar por parte de la compañía

▶ Otros Activos

- ▶ Se puede dejar fijo, o si hay información hacer la proyección en base el cambio que se espera tener.

Diferentes niveles de madurez: Proyección del Balance - Activos



Opciones de metodología para activos	Beneficios	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Supuesto de crecimiento simple p.e. se mueve linealmente con el BEL de Vida 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fácil de entender, rápido de desarrollar ▶ Justificación histórica e intuitiva ▶ Impacto de los estrés se puede calcular rápidamente ▶ Incorpora la visión futura de la administración 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Muy simple, poco probable de ser aceptado como una solución de largo plazo ▶ Supone que la proyección del BEL es robusta
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Escalar desde supuestos base como una tasa de crecimiento para un activo específico y cashflows de nuevos negocios 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Potencialmente es rápido de desarrollar ▶ Puede ser desarrollado a un nivel robusto ▶ Resultados fáciles de entender ▶ Impacto de los estrés pueden calcularse rápidamente 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Puede llegar a complicarse al agregar granularidad ▶ La trazabilidad de auditoría puede ser tan difícil de formar como los paquetes actuariales
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Output del cashflow completo del modelo ALM 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Más robusto pero necesita supuestos adicionales, como (re) inversión de cashflow ▶ Proporciona fácilmente trazabilidad de auditoría 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Requiere desarrollo significativo ▶ Requiere supuestos significativos como reglas de (re)inversión

▶ Los activos son relativamente fáciles de proyectar. La clave está en asegurar su consistencia con los pasivos

Proyección Capital Contable

- ▶ Capital Pagado
 - ▶ Monto de Capital Pagado
- ▶ Inyecciones de Capital
 - ▶ Monto de inyección de capital
- ▶ Resultado de Ejercicios Anteriores
 - ▶ Es el resultado acumulado de ejercicios antes del periodo t-1
- ▶ Resultado del Ejercicio
 - ▶ Es el resultado del ejercicio
- ▶ Otros conceptos de capital
 - ▶ Se puede dejar fijo, o si hay información hacer la proyección en base el cambio que se espera tener

Proyección del RCS (Opción 1)

Estimar el factor de riesgo de los pasivos considerando el RCS al tiempo 0

$$LRF = \frac{SCR_{Liability}}{Market Value_{Outflows}}$$

Estimar el factor de riesgo de los activos considerando el RCS a tiempo 0

$$ARF = \frac{SCR_{Asset}}{Market Value_{Inflows}}$$

Calcular los factores de diversificación de riesgos con el fin de estimar el RCS

$$DRF = \frac{SCR}{SCR_{Liability} + SCR_{Assets}}$$

Para el RCS proyectado, se considerará la siguiente fórmula

$$SCR_t = DRF \cdot (LRF \cdot Market Value_{Outflows_t} + ARG \cdot Market Value_{Inflows_t})$$

Las medidas de riesgo para $t > 1$ se deben de mantener constantes (duración del activo, duración del pasivo, liquidez, cobertura, crédito de inversiones)

Proyección del RCS (Opción 2)

- El regulador mexicano proporciona a las compañías de seguros la herramienta de cálculo para determinar el RCS
- La herramienta necesita lo siguiente:
 - Esquema de Reaseguro
 - Flujos de efectivo futuros de las pólizas vigentes al momento de la valuación (siniestros, primas, valores de rescate, etc.)
 - Primas devengadas para los seguros de corto plazo
 - Cartera de activos
 - Costos de adquisición y administración
 - Supuestos de mortalidad y caducidad
- La herramienta utiliza supuestos económicos precargados proporcionados mensualmente por el regulador
 - Curva de interés libre de riesgo
 - Tipo de cambio
- Con la herramienta vamos a calcular el RCS teniendo en cuenta los insumos previstos (Vigentes, cartera de inversiones)
- Debido a que las hipótesis económicas no pueden ser modificadas, se puede calibrar el supuesto de descuento con el fin de ajustar la estimación del RCS.

Diferentes niveles de madurez: Proyección del RCS



Opciones de metodología para el RCS	Beneficios	Limitaciones
-------------------------------------	------------	--------------

- ▶ Input directo de los cálculos del Margen de Riesgo
- ▶ Enfoque “Risk driver”
- ▶ Calcular la ecuación cuadrática basada en sensibilidades
- ▶ Usar modelo outputs para recalcular en cada momento del tiempo como si fuera el momento 0

- ▶ Rápido y fácil de desarrollar
- ▶ La escala de mercado para RCSs de activos relevantes u otros inputs del usuario
- ▶ La escala de riesgos actuariales del BEL, así como otros inputs del usuario
- ▶ Enfoque de series de Taylor Simple fácilmente manejable
- ▶ Robusto, basado en calculos exactos
- ▶ Método más exacto
- ▶ Basado en métodos auditados

- ▶ Sólo disponible para riesgos non-hedgeable
- ▶ Necesita la aproximación de los impactos del nuevo negocio
- ▶ Se requiere comparar contra metodologías más exactas para asegurar su razonabilidad
- ▶ Determinación del balance entre la granularidad de los “drivers” y la complejidad de la herramienta
- ▶ Se necesitan observar limitaciones del enfoque cuadrático
- ▶ Requiere datos de sensibilidad confiables y de fácil acceso
- ▶ Requiere mucho tiempo
- ▶ Necesita la aproximación de los impactos del nuevo negocio

▶ Combinaciones de opciones pueden permitir sofisticación al dirigirlos únicamente a riesgos clave

Estado de Flujo de efectivo

Caja inicial

Liberación inicial de rva: Como las reservas se proyectan, a veces el saldo inicial no es igual por ser proxy

Cobranza: Considera la prima emitida y el incremento al DxP

Siniestro pagado: Considera el siniestro ocurrido y el Incremento OPC

Comisiones pagadas: Considera la comisión emitida y el incremento a las comisiones por devengar

Com reaseguro cobradas: Equivalente al P/L

Prima cedida pagada: : Equivalente al P/L

Recuperación en efectivo: Equivalente al P/L

Intereses cobrados: Equivalente al P/L

Gastos: Equivalente al P/L

Pago de impuestos: Equivalente al P/L (a menos que haya

Inc de inversiones: Equivalente al P/L

Aportación de capital: Campo editable, depende de faltantes en los FPA.

Caja final: Este es el monto que alimenta el Balance General (t)

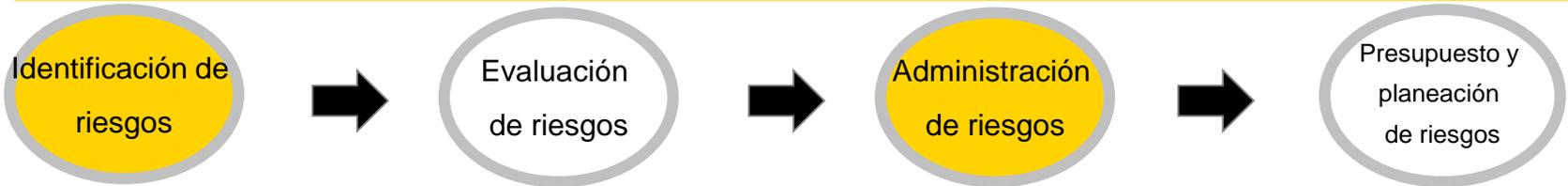
¿DUDAS?

Pruebas de estrés / Prueba de solvencia dinámica



Contexto de negocio y consideraciones clave para el Stress and Scenario Testing (SST)

Proceso SST típico



Preguntas clave para la administración

- ▶ ¿Se lleva a cabo una exploración de riesgos asociada a sus operaciones?
 - ▶ ¿Qué tan granular es el proceso de identificación de riesgos?
 - ▶ ¿Existe participación por parte de los expertos en dicho proceso?
 - ▶ ¿Cuán profundamente es considerada la interacción entre distintos riesgos?
 - ▶ El proceso de gobierno en la identificación de riesgos ha sido claramente definido?
 - ▶ ¿Qué desafíos se han recibido por parte de la Junta de Dirección y los comités de alto nivel?
- ▶ ¿El enfoque de evaluación es consistente con el apetito al riesgo establecido?
 - ▶ ¿El enfoque de evaluación es consistente con el plan de negocios del ejercicio?
 - ▶ ¿Las métricas utilizadas son las mismas que aquellas usadas en la gestión del rendimiento y el apetito al riesgo?
 - ▶ ¿Qué tan granular y eficiente es la herramienta de evaluación de riesgos en comparación con su naturaleza, tamaño y complejidad?
 - ▶ ¿Son los datos reales, aproximaciones y limitaciones bien documentadas y entendidas?
- ▶ ¿Los reportes sobre los resultados SST son comparados con el apetito al riesgo?
 - ▶ ¿Las pruebas estrés y de escenarios son ejercicios de cumplimiento o de toma de decisiones?
 - ▶ ¿Las acciones de gestión identificadas como parte del proceso SST son impulsadas activamente y monitoreadas?
- ▶ ¿Las preferencias de riesgo son influenciadas por los resultados del proceso SST?
 - ▶ ¿Los resultados del proceso SST son insumos para la asignación y planeación del capital?

Mientras que muchas compañías de seguros tienen un marco SST, su uso apropiado y valor añadido está aún por confirmarse plenamente

Áreas de enfoque - Uso de resultados de la PSD

Planeación de negocios y toma de decisiones estratégica

Las entradas del SST son consideradas materia de negocios y decisiones estratégicas

- ▶ La planeación de negocios y el PSD se llevan a cabo en paralelo e interactúan entre sí
- ▶ La unión del plan de dividendos con el análisis PSD
- ▶ La estrategia de capital y el objetivo del capital de trabajo se determinan basados en los resultados del análisis PSD.

Acciones para mitigar y planes de contingencia

Las acciones para mitigar y los planes de contingencia son objetivos y realistas

- ▶ Definir niveles de los detonantes y planes de acción para cada detonante para asegurar la detección oportuna y la mitigación del impacto.
- ▶ Apoyo paternal - cuando se considere como una acción atenuante, la responsabilidad recae sobre las empresas para demostrar que la disposición es legalmente aplicable, eficaz y fiable en situaciones de estrés
- ▶ Planes de contingencia preparados y viables para evaluación

Incorporación de la administración de riesgos

Los resultados del SST proveen entradas para los procesos de administración de riesgos

- ▶ **Validación de la aversión al riesgo y límites** - la aversión al riesgo y sus límites son actualizados después del análisis de los resultados PSD

Reportes efectivos

Los reportes de los resultados y acciones PSD bien presentados para su gestión

- ▶ Los reportes generados para dirección están regulados, incluso cuando los portafolios o los mercados cambien significativamente.
- ▶ Monitoreo efectivo y actualizaciones presentadas a dirección para acciones decididas son parte del análisis PSD

Áreas de atención - Gobierno

