

Boletín Asesoría Gerencial*

Marzo 2007

Cuantificación del capital requerido por riesgo operacional - OpVaR

¿Qué es el OpVaR?	Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional	Requerimientos para utilizar los métodos AMA	Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA	Ventajas y Desventajas del OpVaR	Créditos
-------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------



ESPIÑEIRA, SHELDON Y ASOCIADOS

Firma miembro de

PRICEWATERHOUSECOOPERS 



¿Qué es el OpVaR?

Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional

Requerimientos para utilizar los métodos AMA

Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA

Ventajas y Desventajas del OpVaR

Créditos

Introducción

Las diversas y complejas actividades que realizan las organizaciones hoy día junto con el aumento de la tecnología, provocan cuantiosas pérdidas por fallas operacionales. Dada la importancia que tienen los riesgos operacionales, el Comité de Basilea publicó, en el año 2004 el Nuevo Acuerdo de Capital en el que se incluía requerimientos de capital por riesgo operacional y las bases para administrar más eficazmente este riesgo.

El concepto de valor en riesgo operacional (OpVaR), viene a complementar el proceso metodológico para la cuantificación del riesgo operacional.

¿Qué es el OpVaR?

El valor en riesgo operacional (OpVaR) es una metodología para calcular el capital requerido por riesgo operacional. Indica la máxima pérdida en unidades monetarias que se espera en un horizonte de tiempo para un nivel de confianza determinado.

En otras palabras, para un nivel de confianza estadística del 95% existe un 95% de probabilidad que la pérdida sea inferior al valor calculado como OpVaR o existe un 5% de probabilidad de incurrir en una pérdida superior a dicho valor. Ver Figura N° 1.

Para ampliar: haga click sobre la imagen

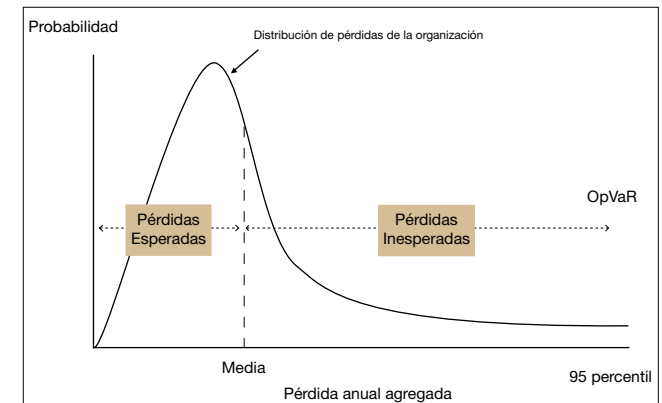


Figura N° 1: Distribución de las pérdidas de la Organización

[Retorno](#)



¿Qué es el OpVaR?	Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional	Requerimientos para utilizar los métodos AMA	Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA	Ventajas y Desventajas del OpVaR	Créditos
-------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------

Métodos de cálculo del OpVar

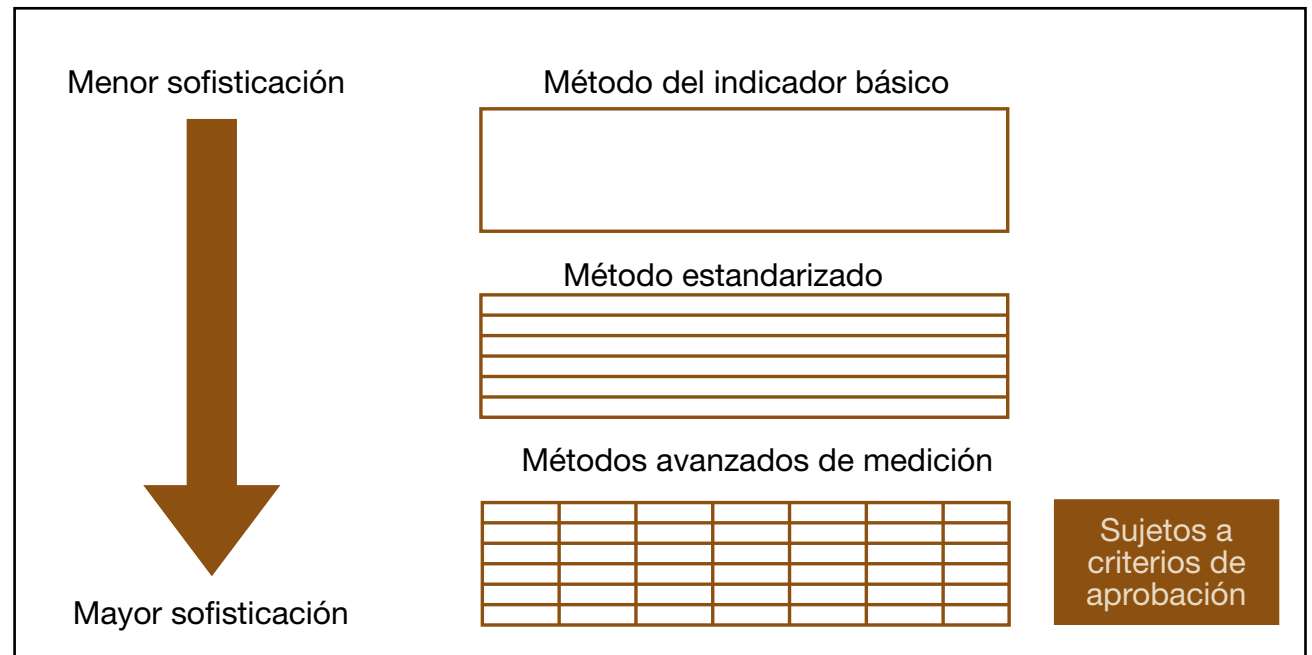
Métodos recomendados por el Comité de Basilea para calcular el capital requerido por riesgo operacional

El Comité Basilea expone 3 métodos para calcular los requerimientos de capital por riesgo operacional. En orden creciente de sofisticación y sensibilidad al riesgo, estos métodos son: i) El Método del Indicador Básico, ii) El Método Estándar y iii) Los métodos de Medición Avanzada (AMA). En la figura N° 2 se muestran dichos métodos.

El Método del Indicador Básico y el Modelo Estándar, establecen que los niveles de capital requerido como consecuencia del riesgo operacional se calculen basados en un porcentaje fijo de los ingresos brutos.

En cuanto a los métodos de Medición Avanzada (AMA), el Comité de Basilea propone tres enfoques: i) Modelo de Medición Interna (Internal Measurement Approach, IMA); ii) los cuadros de Mando (Scorecards) y iii) el Modelo de Distribución de Pérdidas (Loss Distribution Approach - LDA). El enfoque LDA se basa en información de pérdidas históricas recopiladas internamente y complementadas con datos externos.

Figura N° 2: Métodos para calcular el capital requerido por riesgo operacional





¿Qué es el OpVaR?

Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional

Requerimientos para utilizar los métodos AMA

Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA

Ventajas y Desventajas del OpVaR

Créditos

Requerimientos para utilizar los métodos AMA

Las regulaciones y mejores prácticas incentivan a las organizaciones a evolucionar a métodos de medición más avanzados, pero a la vez se enuncian requisitos para que su utilización sea aprobada. Algunos de los requisitos por los organismos reguladores son:

- Contar con una unidad de gestión de riesgos.
- Desarrollar políticas, procedimientos, roles y responsabilidades.
- Desarrollar una definición de categorías y subcategorías de tipos de evento.
- Integrar el sistema de medición a los procesos de gestión interna de riesgos.
- El sistema está sujeto a la aprobación por el ente regulador y a revisiones periódicas.
- Comenzar la recolección interna de datos de eventos de pérdida, y desarrollar una estructura para el registro y reporte de datos.
- Establecer e implementar un modelo de cuantificación de riesgos, el cual debe ser calibrado a medida que aumenta la base de datos.

- El sistema adoptado debe capturar adecuadamente eventos situados en las “colas” de la distribución (grandes pérdidas de muy baja probabilidad).
- Las medidas generadas deben determinarse sobre la base de un período de un año y un intervalo de confianza del 99,9%.
- Los datos internos deben tener un período mínimo de cinco (5) años.
- Se pueden completar los datos con la utilización de bases externas.

Los AMA podrían ser utilizados en forma parcial, por ejemplo: aplicar el método AMA en ciertas unidades o líneas de negocio y aplicar el método Básico o Estándar para el resto de las unidades.

Los requerimientos cualitativos y cuantitativos deben ser cumplidos en aquellas unidades en las que se adopte el AMA.

En general, el Comité de Basilea no permitirá que una entidad vuelva a utilizar un método más sencillo una vez que se le haya autorizado el uso de un método más avanzado.





¿Qué es el OpVaR?	Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional	Requerimientos para utilizar los métodos AMA	Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA	Ventajas y Desventajas del OpVaR	Créditos
-------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------

Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA

Para aplicar esta metodología se requiere, en primer lugar, estimar la distribución probabilística de la **frecuencia** de los eventos de pérdida, para lo cual se podrían responder las siguientes preguntas:

- ¿Con qué probabilidad habrá 1, 2, ó n eventos de pérdida en un horizonte de tiempo dado?
- ¿Cuántos eventos de pérdida se espera que puedan ocurrir en los próximos doce (12) meses?

En este sentido, la base de la predicción será la información histórica de eventos de pérdida. Para la distribución de frecuencias, se utilizan distribuciones probabilísticas discretas, siendo la distribución Poisson la más común. Mediante su determinación, se asignan probabilidades al número de ocurrencias de un cierto evento en un determinado período.

Posteriormente, se debe estimar la distribución probabilística de la **severidad** de los eventos de pérdida.

Para la distribución de severidad, se utilizan distribuciones probabilísticas continuas, las más utilizadas son Lognormal, Exponencial y Weibull. El último paso es agregar la distribución de frecuencia y severidad en una distribución de

pérdidas. En la Figura N° 3 se muestra el proceso de simulación de la distribución de pérdidas, dicho proceso requiere simular la cantidad de eventos y la suma de los montos de tales eventos.

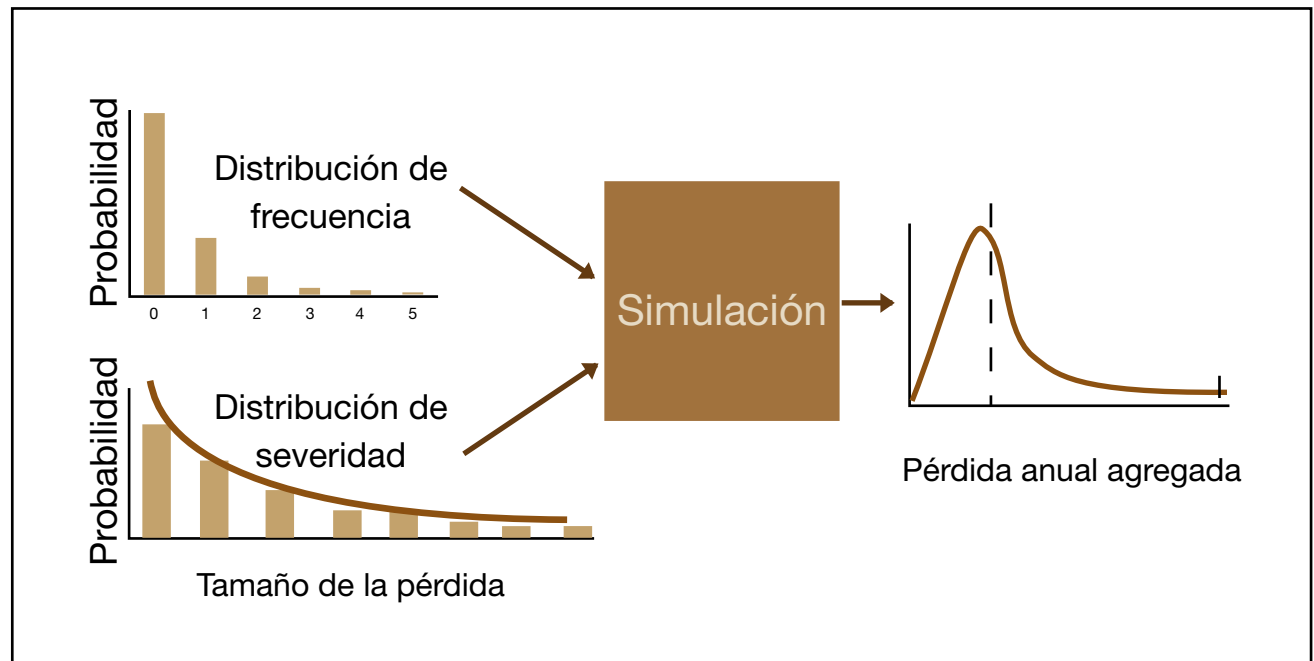


Figura N° 3: Proceso de simulación de la distribución de pérdidas





¿Qué es el OpVaR?	Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional	Requerimientos para utilizar los métodos AMA	Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA	Ventajas y Desventajas del OpVaR	Créditos
-------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------

Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA (cont.)

De acuerdo con lo especificado por el Comité de Basilea, los valores generados deben determinarse sobre la base de un período de un año y un intervalo de confianza del 99,9%. El agregado de ambas distribuciones se determina mediante simulación. Por ello, se recurre a técnicas de simulación, por ejemplo, simulación Monte Carlo.

El proceso consiste en generar aleatoriamente cantidades de eventos de pérdidas, junto con sus montos, siguiendo las distribuciones seleccionadas. En este sentido se genera, en forma aleatoria, un número de eventos de pérdida en el horizonte de tiempo determinado, a partir de la distribución seleccionada.

Luego, se generan, en forma aleatoria montos para cada evento de pérdida, a partir de la distribución seleccionada.

Posteriormente se determina la pérdida total para el ciclo de simulación. El proceso se itera n veces, y, por último, para determinar el valor en riesgo operacional (OpVaR), se ordenan los resultados por monto y se selecciona el valor al nivel de confianza deseado.

En la Figura N° 4 se presenta un ejemplo de la simulación de distribución de pérdidas. En la primera iteración se generó de forma aleatoria 4 eventos y la suma de los montos de esos eventos totalizó 183.000. Este procedimiento se realiza varias veces hasta completar el número total de

iteraciones deseadas. Luego se ordenan los montos de menor a mayor y de acuerdo al nivel de confianza deseado se obtiene el OpVaR. Este procedimiento se realiza para cada unidad de negocio.

Para ampliar: haga click sobre la imagen

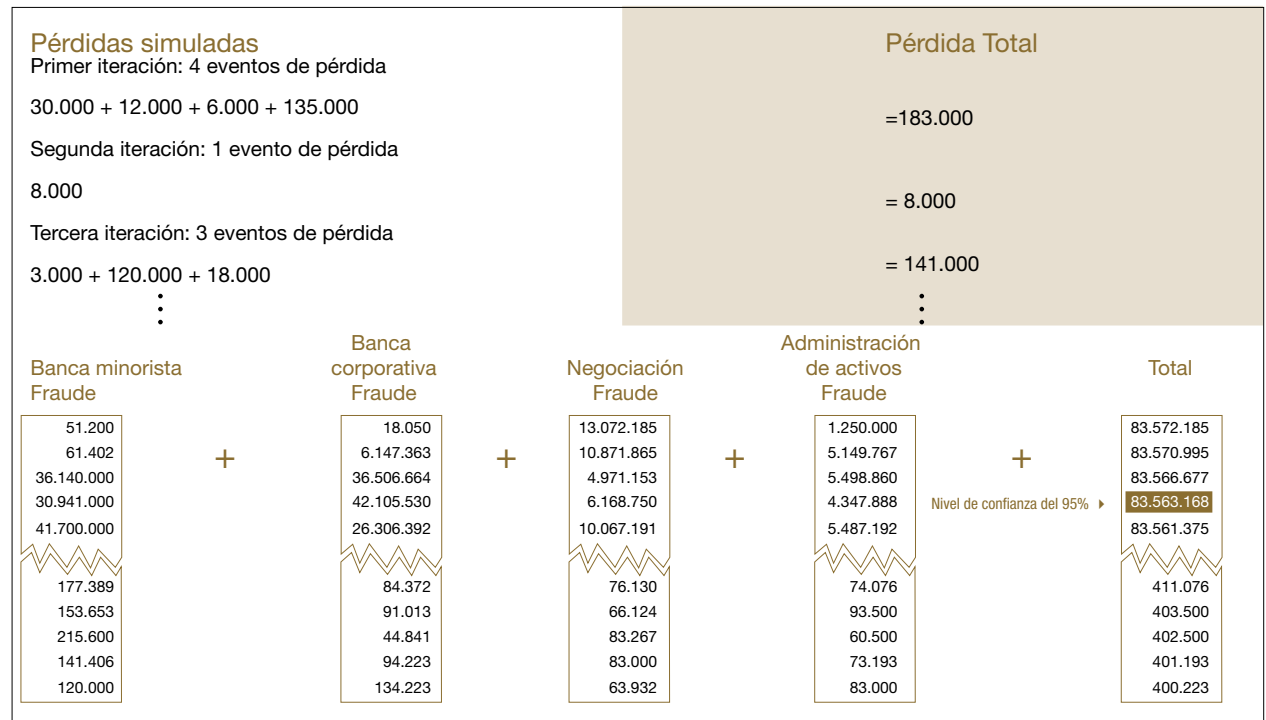


Figura N° 4: Ejemplo de simulación de distribución de pérdidas



¿Qué es el OpVaR?	Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional	Requerimientos para utilizar los métodos AMA	Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA	Ventajas y Desventajas del OpVaR	Créditos
-------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------

Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA (cont.)

Las pérdidas se clasifican con base en una matriz que relaciona las ocho líneas de negocio con los siete tipos de pérdidas operacionales que menciona el Comité de Basilea (Ver Figura N° 5). Por esta razón, el proceso de cálculo del OpVaR se debe realizar para cada intersección de línea de negocio y tipo de pérdida operacional.

Para ampliar: haga click sobre la imagen

	Fraude interno	Fraude externo	Prácticas Laborales seguridad ambiental	Clientes productos prácticas de negocio	Daño a activos físicos	Interrupción del negocio / fallos de sistemas	Ejecución entrega y administración de procesos
Finanzas Corporativas							
Negociación y ventas							
Banca minorista							
Banca comercial							
Liquidaciones y pagos							
Servicios de agencia							
Administración de activos							
Intermediario minorista							

Figura N° 5: Matriz líneas de negocio / Tipo de pérdida operacional



Una vez obtenido el OpVaR, para cada intersección de línea de negocio y tipo de pérdida operacional, se procede a sumar cada uno de los OpVaR para obtener el capital total requerido por riesgo operacional.

Para ampliar: haga click sobre la imagen

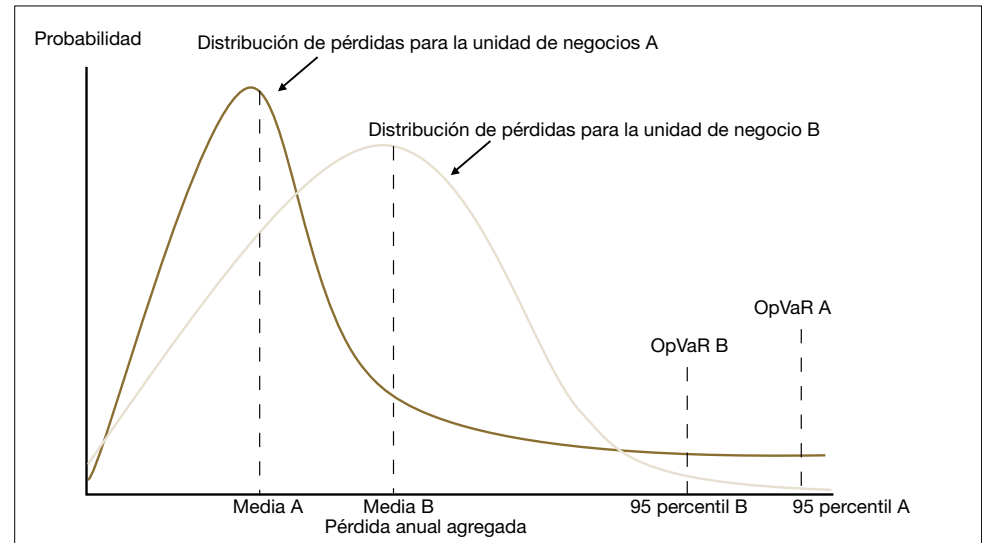


Figura N° 6: Matriz líneas de negocio / Tipo de pérdida operacional



Capital Requerido por Riesgo Operacional para la Organización = Suma del capital requerido de cada una de las intercepciones de línea de negocio y tipo de pérdida operacional.

[¿Qué es el OpVaR?](#)[Métodos \(Basilea\) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional](#)[Requerimientos para utilizar los métodos AMA](#)[Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA](#)[Ventajas y Desventajas del OpVaR](#)[Créditos](#)

Ventajas y desventajas de OpVaR

Ventajas del OpVaR

En cuanto a las principales ventajas en utilizar el OpVaR tenemos lo siguiente:

- Está basado en información de pérdidas reales, no en “indicadores de exposición”.
- Es consistente con los enfoques de medición de riesgo de crédito y de mercado.
- No se basa únicamente en la experiencia interna.
- Provee medidas por tipo de evento.
- Provee medidas por línea de negocio.
- Se ajusta a cada organización.
- Puede reconocer eventos no necesariamente reflejados en los datos.
- Puede aplicarse a organizaciones de diversos sectores.

Desventajas del OpVaR

Por otra parte, entre las principales desventajas se pueden indicar las siguientes:

- Existe poca disponibilidad de bases de datos, de pérdidas operacionales, con que probar las variables a utilizar en el modelo.
- Es de difícil aplicación técnica y computacional.



¿Qué es el OpVaR?	Métodos (Basilea) para cálculo de capital requerido por riesgo operacional	Requerimientos para utilizar los métodos AMA	Metodología para calcular el OpVaR basado en el modelo LDA	Ventajas y Desventajas del OpVaR	Créditos
-------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------------------------	----------------------------------	----------

Boletín Asesoría Gerencial

El Boletín Asesoría Gerencial es publicado mensualmente por la Línea de Servicios de Asesoría Gerencial (Advisory) de Espiñeira, Sheldon y Asociados, Firma miembro de PricewaterhouseCoopers.

El presente boletín es de carácter informativo y no expresa opinión de la Firma. Si bien se han tomado todas las precauciones del caso en la preparación de este material, Espiñeira, Sheldon y Asociados no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones; tampoco asume ninguna responsabilidad por daños y perjuicios resultantes del uso de la información contenida en el presente documento. *connectedthinking es una marca registrada de PricewaterhouseCoopers. Todas las otras marcas mencionadas son propiedad de sus respectivos dueños. PricewaterhouseCoopers niega cualquier derecho sobre estas marcas

Editado por Espiñeira, Sheldon y Asociados
Depósito Legal pp 1999-03CS141
Teléfono master: (58-212) 700 6666

Si está interesado en recibir en su correo electrónico este Boletín, por favor envíenos su dirección de e-mail a:
advisory.venezuela@ve.pwc.com



© 2007. Espiñeira, Sheldon y Asociados. Todos los derechos reservados. "PricewaterhouseCoopers" se refiere a la firma venezolana Espiñeira, Sheldon y Asociados, o según el contexto, a la red de firmas miembro de PricewaterhouseCoopers International Limited, cada una de las cuales es una entidad legal separada e independiente. RIF: J-00029997-3