SADAF
DOCENTES DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

46 Jornadas Nacionales de Administración Financiera
Septiembre 17 y 18, 2026

Gestión integral del riesgo y toma de decisiones financieras bajo incertidumbre

Un enfoque aplicado basado en STREEEP+W, el cono de la incertidumbre y el embudo de previsión

Gabriel R. Feldman
Universidad Nacional de Tucumán

SUMARIO

1. Introducción
2. Identificación estratégica del riesgo mediante el modelo STREEEP+W
3. Reflexión final sobre el modelo
4. La integración financiera, temporal y estratégica del riesgo
5. Conclusiones: el criterio profesional como activo estratégico

Para comentarios:
gfeldman@face.unt.edu.ar

Resumen

Este trabajo presenta el modelo STREEEP+W como herramienta de identificación estratégica del riesgo financiero, y lo integra con dos herramientas de gestión temporal de la incertidumbre: el *cono de la incertidumbre* y el *embudo de previsión*. El STREEEP+W clasifica el origen de los riesgos del entorno (social, tecnológico, regulatorio, económico, ecológico, ético y político) y los vincula con variables financieras concretas, como la necesidad operativa de fondos (NOF), el fondo de maniobra (FM), el costo de capital y la valuación de la empresa; las *wild cards* capturan, dentro de ese mismo marco, los eventos extremos de baja probabilidad y alto impacto. El cono de la incertidumbre ubica esos riesgos en el tiempo y muestra cómo se amplía la dispersión de resultados posibles a medida que se extiende el horizonte de decisión, mientras que el embudo de previsión describe el proceso inverso: la reducción de esa complejidad hasta una decisión financiera concreta. El trabajo cierra con una reflexión sobre el aporte de la simulación de Montecarlo y sobre el rol del criterio profesional en la integración de estos modelos.

1. Introducción

La gestión del riesgo se ha consolidado como una competencia central para la dirección financiera y estratégica de las organizaciones. No se concibe como un ejercicio puramente técnico o estadístico, sino que hoy se la entiende como un proceso integral que combina análisis cualitativo, modelización cuantitativa y toma de decisiones bajo incertidumbre. En este marco, los enfoques tradicionales centrados exclusivamente en variables financieras resultan insuficientes para capturar la complejidad del entorno en el que operan las empresas, especialmente en contextos volátiles, inestables o de crisis.

El enfoque STREEEP, complementado con el concepto de *wild cards* (o comodines), constituye una herramienta adecuada para abordar esta complejidad. Su valor no reside únicamente en la identificación de riesgos, sino en su capacidad para articular dimensiones cualitativas del entorno con impactos financieros concretos, tales como la liquidez, la necesidad operativa de fondos (NOF), el fondo de maniobra (FM), la planificación financiera y la valuación de la empresa. El presente manuscrito tiene como objetivo presentar el modelo de manera integrada y reflexiva, mostrando cómo puede utilizarse de forma consistente en el análisis financiero aplicado.

Enmarcado dentro de una perspectiva de gestión integral de riesgos (*enterprise risk management*, o ERM, según el marco de COSO, 2017), el enfoque STREEEP+W no debe interpretarse como una herramienta aislada, sino como una pieza específica dentro de un proceso más amplio y sistemático. Desde esta perspectiva, el riesgo deja de ser un evento aislado y pasa a formar parte del proceso permanente de creación y protección de valor.

La gestión integral de riesgos concibe al riesgo como un fenómeno transversal a toda la organización, que debe ser identificado, evaluado, priorizado y gestionado de manera coherente

con la estrategia, el apetito de riesgo y la capacidad financiera de la empresa. STREEEP cumple una función clave en la etapa de identificación y categorización de riesgos estratégicos y del entorno, aportando una mirada estructurada que evita análisis parciales o excesivamente financieros. Su integración con herramientas posteriores de evaluación, planificación y control permite cerrar el ciclo propio de un sistema ERM maduro, en el cual la gestión del riesgo deja de ser reactiva para convertirse en un componente activo de la toma de decisiones financieras y estratégicas.

El modelo STREEEP+W debe entenderse como una variante instrumental de los enfoques clásicos de análisis de drivers macro (PESTEL, STEEP, etc.), cuyo antecedente es el modelo de escaneo del entorno de negocios propuesto por Aguilar (1967). Su valor no reside en la sigla en sí misma, sino en su integración con herramientas financieras de diagnóstico, planificación y valuación, tal como se desarrolla en este material.

2. Identificación estratégica del riesgo mediante el modelo STREEEP+W

2.1 Las dimensiones del modelo STREEEP+W

El modelo STREEEP+W propone analizar el riesgo a partir de siete grandes dimensiones del entorno: social, tecnológica, regulatoria, económica, ambiental, ética y política. Cada una de estas dimensiones representa un ámbito desde el cual pueden originarse eventos capaces de afectar el desempeño y la continuidad de una empresa. A diferencia de otros enfoques más acotados, STREEEP+W permite una lectura amplia y sistemática del contexto, obligando al analista a salir del campo estrictamente financiero.

Según el modelo, para realizar un diagnóstico financiero integral es necesario desglosar la incertidumbre en siete dimensiones críticas:

- S (Social): Analiza cambios en hábitos de consumo, tendencias demográficas y clima social. Impacto financiero: cambios en la demanda que afectan la rotación de inventarios y, por ende, las NOF.
- T (Tecnológico): Evalúa la velocidad de obsolescencia y la irrupción de nuevas herramientas (como la IA). Impacto financiero: necesidad de inversiones en Activo Fijo (CAPEX) o cambios en la estructura de costos operativos.
- R (Regulatorio): Incluye marcos legales, normativas impositivas y estándares de industria. Impacto financiero: nuevos impuestos o regulaciones que afectan el margen neto y el flujo de caja libre.
- E (Económico): Macroeconomía, inflación, tipos de interés y tipos de cambio. Impacto financiero: alteración directa en el costo del pasivo negociado y en la valoración de activos.
- E (Ecológico/Ambiental): Sostenibilidad, riesgos climáticos y economía circular. Impacto financiero: riesgos de transición que pueden depreciar activos tradicionales o abrir nuevas fuentes de financiamiento “verde”.

- E (Ético): Reputación, gobierno corporativo y valores de marca. Impacto financiero: el riesgo reputacional puede cerrar líneas de crédito bancario o alejar a inversores institucionales.
- P (Político): Estabilidad gubernamental, geopolítica y políticas de comercio exterior. Impacto financiero: incertidumbre que eleva la tasa de descuento (*wacc*, costo de capital promedio ponderado) aplicada a los proyectos.

Desde el punto de vista pedagógico y profesional, STREEEP+W no clasifica riesgos por su impacto o probabilidad, sino por su origen: responde a la pregunta de dónde nace el riesgo, no a cómo se manifiesta ni qué tan grave puede resultar. Un aumento sostenido de la inflación, por ejemplo, es un riesgo de origen económico; un cambio en la normativa laboral es de origen regulatorio; una pérdida de reputación derivada de prácticas cuestionables se inscribe en la dimensión ética. Esta distinción es clave, ya que evita confundir categorías conceptuales con niveles de severidad.

Asimismo, la inclusión explícita de la dimensión ética (la tercera E del modelo) resulta relevante en las finanzas modernas. Los riesgos éticos suelen ser subestimados por no generar, en apariencia, efectos financieros inmediatos. Sin embargo, la experiencia muestra que muchos de los episodios más severos de destrucción de valor empresarial tuvieron su origen en decisiones éticamente cuestionables que, con el tiempo, derivaron en sanciones regulatorias, restricciones de financiamiento, aumentos del costo de capital o directamente crisis de continuidad.

2.2 *Wild cards*: eventos extremos dentro del marco STREEEP

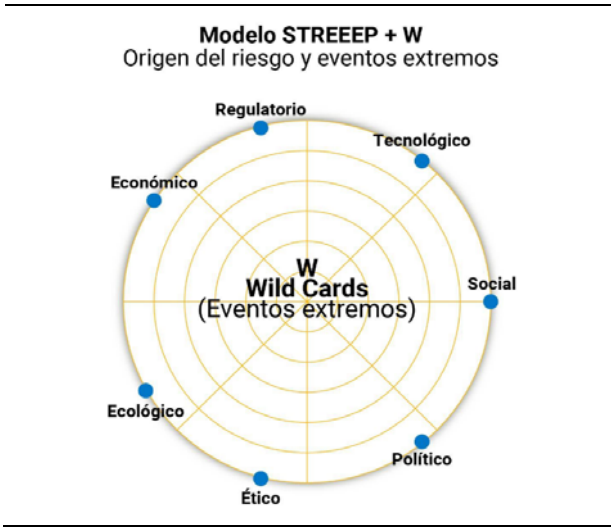
El concepto de *wild card* se incorpora al análisis para capturar un tipo particular de riesgo: aquel que, aun siendo poco probable, presenta un impacto potencial extremadamente alto y se manifiesta de forma abrupta y no lineal. Las *wild cards* no constituyen una dimensión adicional al STREEEP, ni un "cajón residual" para eventos difíciles de clasificar; por el contrario, toda *wild card* debe tener un origen claro en alguna de las dimensiones STREEEP.

La *wild card* no define el *de dónde*, sino el *cómo*. Un riesgo económico puede materializarse de manera gradual y previsible, o bien hacerlo como una *wild card*, por ejemplo a través del cierre abrupto del mercado de crédito. Del mismo modo, un riesgo ético puede permanecer latente durante años y luego emerger de forma explosiva ante una investigación periodística o una denuncia pública con amplia difusión.

Esta distinción resulta útil para diferenciar el análisis de riesgos gestionables mediante control y prevención, de aquellos que requieren preparación financiera y resiliencia. Mientras que muchos riesgos estructurales permiten estrategias de mitigación progresiva, las *wild cards* obligan a pensar en términos de liquidez disponible, flexibilidad financiera y capacidad de reacción ante escenarios extremos.

Desde la administración financiera, entonces, las *wild cards* no se gestionan intentando predecirlas, sino construyendo resiliencia, flexibilidad operativa y capacidad de respuesta ante escenarios extremos.

Ilustración 1: Wild cards dentro del marco STREEEP+W



2.3 Gestión cualitativa y análisis cuanti-cualitativo del riesgo

Uno de los principales aportes del enfoque STREEEP+W es servir como puente entre la gestión cualitativa del riesgo y los modelos cuanti-cualitativos utilizados en finanzas. La identificación estructurada de riesgos constituye el punto de partida para su posterior evaluación en términos de probabilidad e impacto, generalmente representada mediante mapas de calor.

El mapa de calor es una herramienta de priorización, no un ejercicio meramente gráfico. En el contexto financiero, el impacto debe evaluarse explícitamente en función de variables tales como la liquidez, las NOF, el FM, la capacidad de acceso al financiamiento y la sostenibilidad del flujo de fondos. De este modo, riesgos de distinta naturaleza pueden compararse sobre una base común: su efecto sobre la estabilidad financiera de la empresa.

Las *wild cards*, en particular, suelen ubicarse en zonas de baja probabilidad pero impacto extremo. Esta ubicación no implica que deban ser ignoradas; por el contrario, su sola presencia en el análisis obliga a la dirección financiera a considerar escenarios de estrés y planes de contingencia que no surgirían de un análisis promedio.

Resulta útil, en este punto, incorporar la herramienta Bow-Tie como instrumento de análisis y gestión del riesgo, catalogada como una de las técnicas de evaluación de riesgos de la norma ISO/IEC 31010 (ISO, 2019). El *bow-tie* permite profundizar el estudio de aquellos riesgos identificados como críticos en el marco STREEEP+W y priorizados mediante el mapa de calor, ofreciendo una representación clara y estructurada de la lógica causal del riesgo. A través de este enfoque, el evento de riesgo se sitúa en el centro del análisis, identificando hacia un lado las causas o amenazas que pueden detonarlo y, hacia el otro, las consecuencias operativas y financieras que podrían derivarse de su materialización.

Desde la perspectiva financiera, el valor del *bow-tie* reside en su capacidad para vincular explícitamente el riesgo con acciones de gestión concretas, diferenciando controles preventivos (orientados a reducir la probabilidad del evento) de controles mitigantes (destinados a limitar

su impacto una vez ocurrido). En el caso de riesgos extremos o *wild cards*, donde la capacidad de prevención es limitada, el *bow-tie* contribuye a focalizar el análisis en la preparación financiera, la disponibilidad de liquidez, la flexibilidad del capital de trabajo y la existencia de planes de contingencia. De este modo, la herramienta se integra naturalmente al proceso de planificación financiera, permitiendo traducir un riesgo cualitativo en decisiones operativas y financieras observables.

2.4 Impacto en NOF, fondo de maniobra y planificación financiera

El vínculo entre la gestión de riesgos y las finanzas de corto plazo resulta evidente cuando se analizan los efectos de los eventos extremos sobre las NOF y el fondo de maniobra. Un shock económico o regulatorio puede alterar abruptamente los plazos de cobro y pago, generar acumulación involuntaria de inventarios o restringir el acceso a fuentes habituales de financiamiento. En estos casos, la empresa puede enfrentar tensiones de liquidez aun cuando su modelo de negocio sea viable en el largo plazo.

Desde esta perspectiva, la planificación financiera no debe limitarse a la proyección de escenarios centrales, sino incorporar explícitamente escenarios adversos derivados de riesgos STREEEP y, en particular, de *wild cards*. Esto permite evaluar la suficiencia del fondo de maniobra, la necesidad de líneas de crédito contingentes y la conveniencia de políticas conservadoras de caja.

2.5 Integración con valuación de empresas y modelos de simulación

El análisis del riesgo no se agota en el corto plazo. Los eventos extremos y los riesgos estructurales también afectan la valuación de la empresa, ya sea a través de ajustes en los flujos de fondos esperados o mediante incrementos en el costo de capital. Un mayor riesgo percibido (económico, regulatorio o ético) se traduce, típicamente, en una prima de riesgo más elevada y, por lo tanto, en un menor valor presente.

En este punto, los modelos de simulación adquieren especial relevancia. Herramientas como los gráficos de tornado y de araña permiten identificar cuáles variables tienen mayor incidencia sobre el valor o sobre un indicador financiero clave. Estas variables suelen estar directamente vinculadas a riesgos previamente identificados en el análisis STREEEP. La simulación de Montecarlo, por su parte, permite incorporar la incertidumbre de múltiples variables de manera simultánea, generando distribuciones de resultados que reflejan tanto riesgos estructurales como eventos extremos.

Cuando el análisis cualitativo ha sido correctamente realizado, la simulación no se convierte en un ejercicio abstracto, sino en una extensión natural del proceso de gestión del riesgo. Las *wild cards*, aunque difíciles de modelizar en sentido estricto, pueden incorporarse mediante escenarios discretos o supuestos de ruptura que tensionan el modelo y ponen a prueba la resiliencia financiera de la empresa.

3. Reflexión final sobre el modelo

El análisis STREEEP+W no es una lista de riesgos, sino el insumo principal para las herramientas de gestión financiera. A modo de síntesis operativa, la lógica del enfoque STREEEP+W puede resumirse en la siguiente secuencia aplicada a la gestión financiera:

- Identificación (STREEEP+W): ¿Qué puede pasar y de dónde viene el riesgo?
- Cuantificación (NOF/FM): ¿Cómo afecta ese evento a los plazos de cobro, stocks y necesidad de financiación bancaria?
- Simulación (Montecarlo): Una vez identificadas las variables críticas en el STREEEP (por ejemplo, inflación o tipo de cambio), se utilizan para correr miles de escenarios y determinar la probabilidad de éxito de la estrategia.

El enfoque ofrece un marco sólido y coherente para integrar la gestión cualitativa del riesgo con el análisis financiero avanzado. Su principal fortaleza radica en obligar al analista a explicitar los supuestos, identificar el origen de los riesgos y vincularlos con decisiones financieras concretas. En contextos de alta incertidumbre, la verdadera ventaja competitiva no reside en predecir el futuro, sino en construir organizaciones financieramente preparadas para enfrentar lo inesperado.

Desde una perspectiva integradora, este modelo permite comprender que la gestión del riesgo no es un complemento accesorio de las finanzas, sino uno de sus pilares fundamentales. Liquidez, planificación, valuación y continuidad empresaria no pueden analizarse de manera aislada del entorno en el que la empresa opera ni de los eventos extremos que, aunque improbables, pueden definir su destino.

Hasta aquí, el enfoque STREEEP+W permitió identificar el origen de los riesgos relevantes y comprender de qué manera pueden manifestarse, incluso bajo la forma de eventos extremos. Sin embargo, ningún análisis de riesgo resulta completo si no se incorpora explícitamente la dimensión temporal. No todos los riesgos impactan de inmediato ni con la misma intensidad, y la capacidad de la dirección financiera para anticiparlos y gestionarlos depende, en gran medida, del horizonte temporal considerado. Herramientas como el cono de la incertidumbre y el embudo de previsión permiten complementar el análisis STREEEP+W, ubicando los riesgos en el tiempo, evaluando su grado de dispersión y transformando la incertidumbre del entorno en decisiones financieras concretas orientadas a la generación de valor.

4. La integración financiera, temporal y estratégica del riesgo

4.1 La dimensión temporal y estratégica del riesgo

Así como el modelo STREEEP+W permite clasificar el origen y la naturaleza del riesgo, las herramientas temporales y estratégicas permiten ubicar ese riesgo en el tiempo y evaluar su impacto dinámico sobre la toma de decisiones financieras. En finanzas, el riesgo no solo se define por su origen o impacto, sino también por cuándo puede materializarse y con qué grado

de previsibilidad. Es en este punto donde herramientas como el cono de la incertidumbre y el embudo de previsión adquieren un rol central como modelos de apoyo a la toma de decisiones estratégicas y financieras.

Estas herramientas no sustituyen al análisis financiero tradicional, sino que lo enriquecen, al permitir vincular el diagnóstico cualitativo del entorno con la planificación, la modelización y, finalmente, con la generación de valor empresarial.

4.2 El *cono de la incertidumbre*: el tiempo como amplificador del riesgo financiero

El *cono de la incertidumbre*, también denominado *cono del tiempo*, fue formulado originalmente por Boehm (1981) en el terreno de la estimación de proyectos de software y se adapta aquí al análisis financiero: representa gráficamente la idea de que, a medida que el horizonte temporal se extiende, aumenta la dispersión de los resultados posibles y disminuye la precisión de las estimaciones. Esta expansión no es lineal, sino exponencial, en contextos caracterizados por riesgos STREEEP+W.

Desde la perspectiva de la gestión financiera, el cono no debe interpretarse como una advertencia intimidante, sino como una guía para diferenciar niveles de decisión.

En el presente ampliado, ubicado en la base del cono, predomina la información dura, observable y verificable. Aquí se concentra la gestión operativa y táctica del negocio. Las decisiones financieras se vinculan directamente con las necesidades operativas de fondos (NOF), el fondo de maniobra (FM), la administración del capital de trabajo y el control de liquidez. El riesgo dominante es de tipo operativo y de ejecución: incumplimientos de cobro, quiebres de stock, desviaciones presupuestarias. En este nivel, el análisis financiero es principalmente determinístico y de control.

Ilustración 2: Cono de la incertidumbre



A medida que avanzamos hacia el futuro próximo, el cono comienza a ensancharse. Aparecen escenarios alternativos que, si bien no son plenamente ciertos, sí resultan probables. Es en

este tramo donde el análisis STREEEP cobra especial relevancia, ya que permite identificar tendencias estructurales (económicas, regulatorias, tecnológicas o éticas) que afectan el desempeño financiero esperado. Aquí se aplican herramientas de análisis de sensibilidad, gráficos tornado/araña, que permiten identificar cuáles variables explican la mayor parte de la volatilidad de los flujos de caja, del ebitda o del valor de la firma.

Finalmente, en el futuro lejano, el cono se abre completamente. La información es escasa, las relaciones causales son débiles y predominan las incertidumbres profundas. Este es el espacio natural de los riesgos STREEEP+W, es decir, de aquellos eventos extremos que pueden surgir desde cualquiera de las dimensiones del modelo, pero que se manifiestan de manera disruptiva. En este horizonte, las decisiones ya no son tácticas ni operativas, sino estratégicas: inversiones irreversibles, cambios en el modelo de negocio, redefinición de la estructura de capital o del perfil de riesgo corporativo. La gestión financiera se orienta a construir flexibilidad, resiliencia y capacidad de adaptación, más que a optimizar resultados puntuales.

4.3 El embudo de previsión estratégica en la toma de decisiones financieras

Si el cono de la incertidumbre muestra cómo se multiplican los futuros posibles, el *embudo de previsión* representa el proceso inverso: la capacidad organizacional de reducir la complejidad del entorno y traducirla en decisiones concretas.

El embudo comienza con una fase amplia de captura de señales, donde se integran tendencias, señales débiles, incertidumbres y escenarios provenientes del análisis STREEEP. En esta etapa, el objetivo no es cuantificar, sino comprender: identificar qué fuerzas están moldeando el futuro del entorno económico y competitivo.

Ilustración 3: Embudo de previsión estratégica



En una segunda fase, el embudo actúa como filtro estratégico-financiero. No todas las señales son igualmente relevantes. El rol del analista financiero consiste en evaluar cuáles de esos factores afectan efectivamente al modelo de generación de fondos de la empresa. Un cambio regulatorio puede alterar los plazos de cobro y pago, impactando directamente en las NOF. Un

shock macroeconómico puede modificar el costo de la deuda y, por ende, el *wacc* (costo de capital promedio ponderado). Una disrupción tecnológica puede cambiar la estructura de costos y los flujos esperados. Este filtro conecta el análisis cualitativo con variables financieras concretas.

La fase final del embudo conduce a la acción. El resultado no es un pronóstico único, sino un conjunto de decisiones coherentes: estructura de financiamiento, políticas de liquidez, planes de inversión, cobertura de riesgos y definición explícita del apetito al riesgo. En este punto, la planificación financiera deja de ser un ejercicio mecánico y se convierte en una herramienta estratégica.

4.4 Simulación y creación de valor: integrar riesgo, finanzas y decisión

La integración definitiva de estos modelos se alcanza cuando el análisis financiero reconoce explícitamente la forma del Cono de la Incertidumbre y utiliza herramientas adecuadas para gestionarlo. La simulación Montecarlo cumple aquí un rol central, ya que permite abandonar la lógica del "escenario único" y trabajar con distribuciones de resultados posibles.

Al simular flujos de fondos bajo múltiples combinaciones de variables (identificadas previamente mediante STREEEP+W y priorizadas con tornado y araña), el decisor puede evaluar no solo la rentabilidad esperada, sino también la volatilidad, el downside risk (el riesgo de que los resultados sean peores que lo esperado) y la probabilidad de eventos extremos. Esto resulta especialmente relevante para la valuación de empresas, donde el valor no depende únicamente del flujo medio, sino del riesgo percibido por los inversores.

Una gestión de riesgos robusta, integrada y explícita permite reducir la prima por riesgo, optimizar el costo de capital y, en consecuencia, incrementar el valor de la firma. El análisis financiero se transforma, así, en un instrumento de generación de valor bajo incertidumbre, y no en un mero ejercicio de proyección contable.

En síntesis, el aporte de este enfoque no es crear una nueva taxonomía de riesgos, sino mostrar cómo los macro drivers pueden traducirse en decisiones financieras concretas bajo incertidumbre.

5. Conclusiones: el criterio profesional como activo estratégico

Este recorrido no es un esquema teórico, sino el orden práctico con el que un directivo financiero enfrenta decisiones bajo incertidumbre. El hilo conductor de todo este enfoque es el criterio del directivo. Ni el modelo STREEEP+W, ni el cono de la incertidumbre, ni el embudo de previsión toman decisiones por sí mismos. Su verdadero valor reside en estructurar el pensamiento, ordenar la complejidad y evitar decisiones basadas exclusivamente en intuición o extrapolación lineal del pasado.

En el contexto actual, el desafío del CFO o director financiero consiste en equilibrar la eficiencia operativa del corto plazo, reflejada en la gestión de NOF y liquidez, con la resiliencia

estratégica del largo plazo, anticipando escenarios extremos y construyendo flexibilidad financiera. Las organizaciones que logran este equilibrio no solo sobreviven a la incertidumbre, sino que la convierten en una fuente sostenible de ventaja competitiva y creación de valor.

REFERENCIAS

Aguilar, F.J. (1967). *Scanning the business environment.* Macmillan.

Boehm, B.W. (1981). *Software engineering economics.* Prentice-Hall.

COSO (2017). *Enterprise risk management: Integrating with strategy and performance.* Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.

International Organization for Standardization (2019). *ISO/IEC 31010:2019. Risk management: Risk assessment techniques.* ISO.