

# Model Risk Management (MRM)

Guideline OSFI 2027

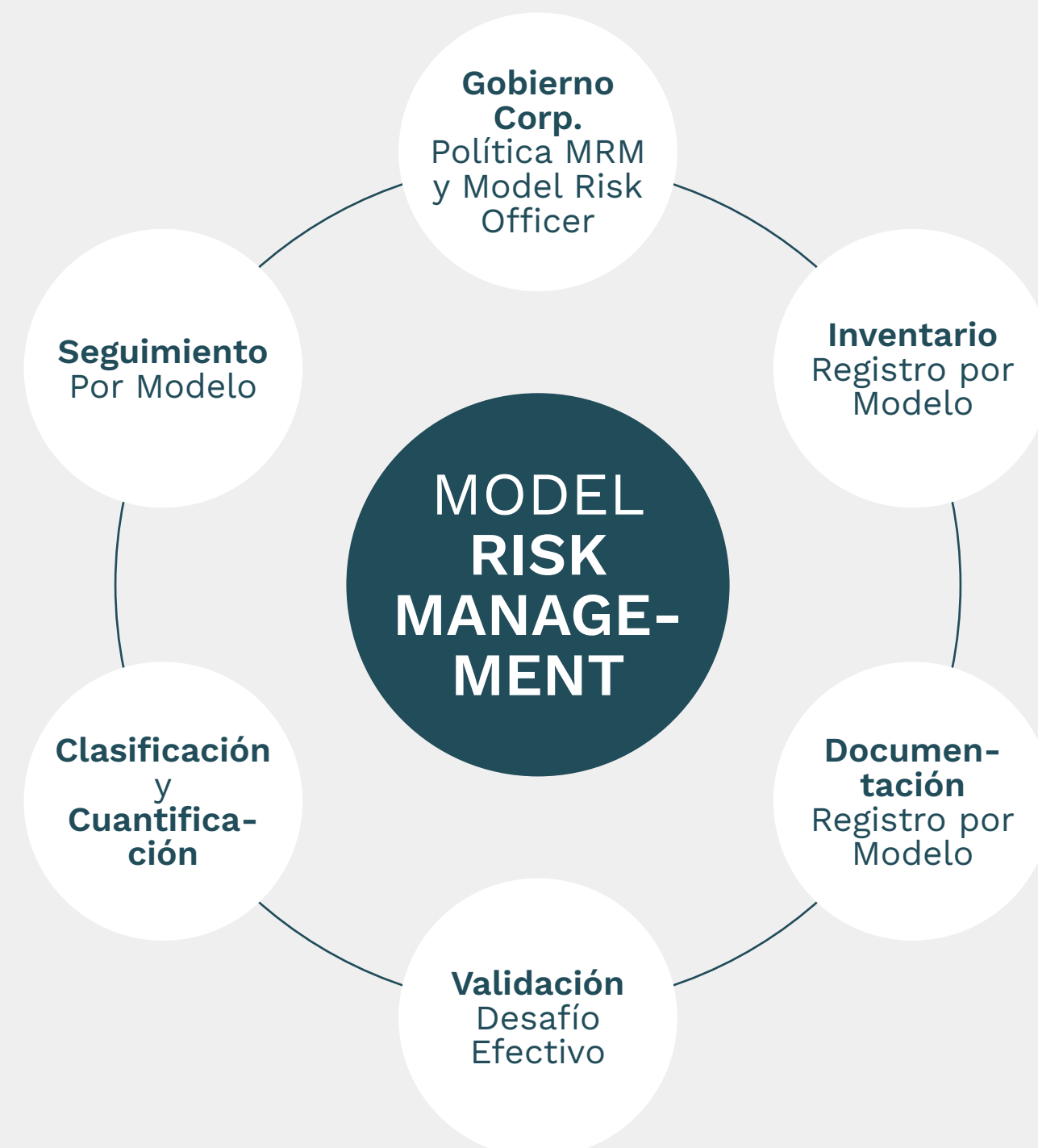


# Resumen Ejecutivo

## ¿Qué es?

“El riesgo de modelo implica el riesgo de un impacto financiero adverso (por ejemplo, capital inadecuado, pérdidas financieras, liquidez insuficiente, o consecuencias operacionales o reputacionales) que surgen del diseño, desarrollo, implementación y/o uso de un modelo.”

## OSFI. Guideline E-23 – model risk management (2027)



## ¿Por qué es relevante?

- 1 La dependencia de modelos para decisiones críticas (crédito, capital, fraude).
- 2 La adopción de Inteligencia Artificial han obligado a los reguladores a elevar el estándar.

Una mala gestión puede derivar en sanciones regulatorias y pérdidas millonarias por decisiones automatizadas erróneas.

## ¿Qué cambia?

- 1 Amplia el alcance a otras instituciones financieras.
- 2 Definición de modelos: AI, ML, GenAI y No financieros.
- 3 Mayor control sobre modelos “Cajas Negras”.
- 4 Validación Continua.

# Gobierno Corporativo MRM

Responsable de MRM debe mostrar un Dashboard de monitoreo de modelos.

**Directorio / Alta Administración**

Espacio donde se aprueban los modelos y se revisan hallazgos / observaciones de validación.

**Comité / Instancias superiores**

## Política de Gestión de Riesgo de Modelos

Documento maestro que define qué es un modelo, el apetito de riesgo de la entidad, y los estándares mínimos para el desarrollo y validación.

### 1ª Línea de Defensa

Diseñar, desarrollar y usar el modelo.  
Documentar, back-testing e implementación del Modelo.

### 2ª Línea de Defensa

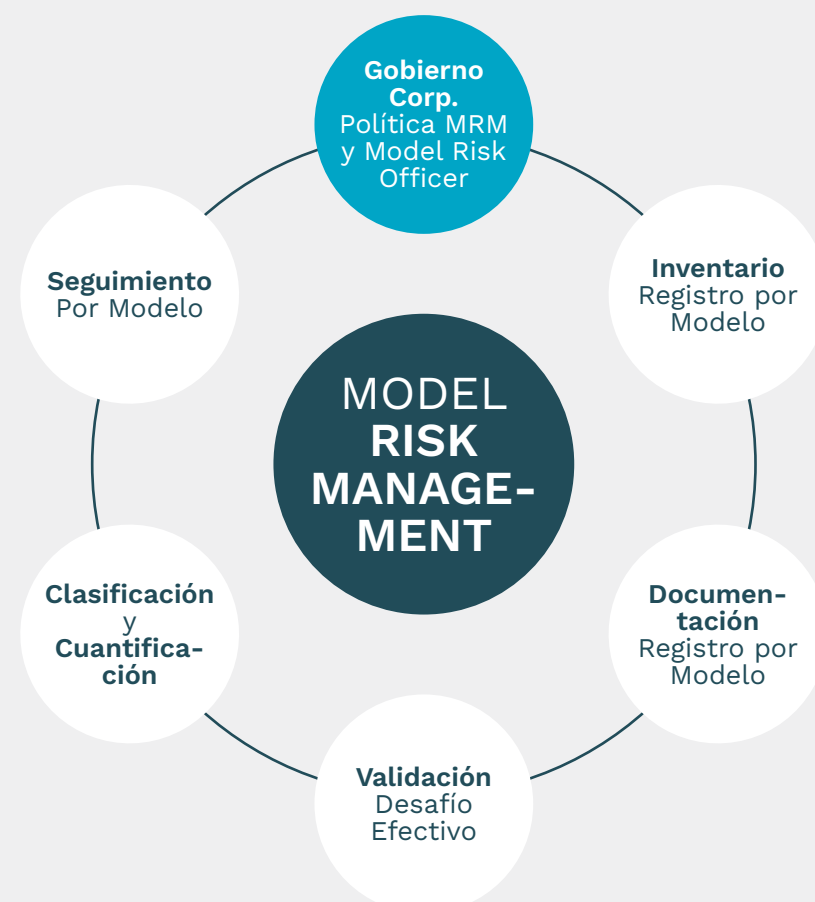
Responsable de MRM.  
Unidad de validación e independencia de la primera línea.

### 3ª Línea de Defensa

Verificar periódicamente que el marco de gobierno se esté cumpliendo correctamente.

## Manuales y procedimientos

Documentos que detallan los procesos que se deben realizar para asegurar el cumplimiento de la política.

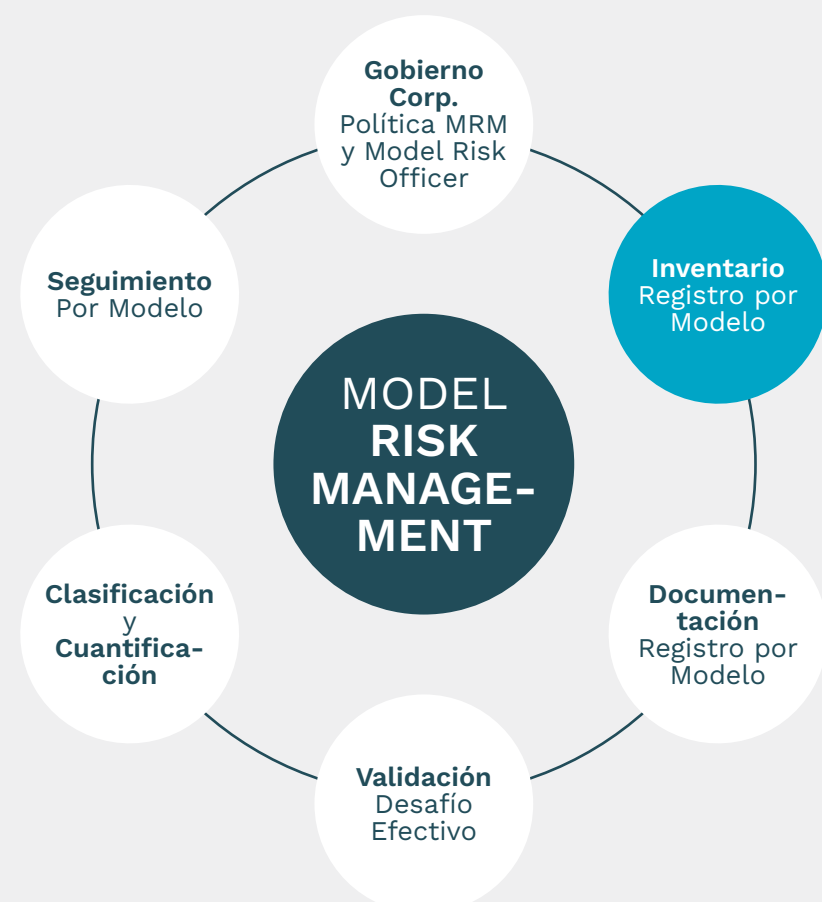


# Inventario de modelos

## Definición de modelo

Un modelo se define por tener tres elementos que transforman datos en estimaciones:

- 1 **Inputs (Entradas):** Datos, suposiciones o parámetros económicos/financieros.
- 2 **Componente de Procesamiento:** Puede ser una fórmula estadística, una red neuronal (IA), reglas matemáticas complejas o supuestos de expertos.
- 3 **Outputs (Salidas):** Estimaciones cuantitativas o decisiones cualitativas que se usan para la gestión de riesgos o toma de decisiones de negocio.



## ¿Qué debe contener el inventario?

### 1. Identidad y Propósito

- ▶ ID Único: Código irrepitible para trazabilidad y que sea conformado según el área (Ej: MODEL\_RC\_002).
- ▶ Nombre del Modelo: Nombre oficial y estandarizado.
- ▶ Descripción Funcional: Breve resumen de qué hace el modelo y para qué decisión se utiliza.
- ▶ Tipo de Modelo: (Ej. Calificación Crediticia, Pricing, Fraude, IA Generativa, Marketing).
- ▶ Línea de Negocio: Área usuaria principal (Personas, Tesorería, Riesgo).

### 2. Gobierno y Responsabilidad

- ▶ Propietario (Model Owner): El ejecutivo de negocio responsable de su uso.
- ▶ Equipo Desarrollador: Quién construyó el modelo (Interno / Proveedor / Consultora).
- ▶ Custodio Técnico: Área de TI encargada de mantener el servidor o código en producción.

### 3. Perfil de Riesgo

- ▶ Clasificación de Riesgo: Nota calculada según la materialidad y complejidad (Alto/Medio/Bajo u escala 1-10).
- ▶ Materialidad: Impacto estimado en P&L o Capital si el modelo falla.
- ▶ Dependencia de Terceros: ¿Es un modelo interno o de un proveedor (Caja Negra)?

### 4. Ciclo de Vida y Control

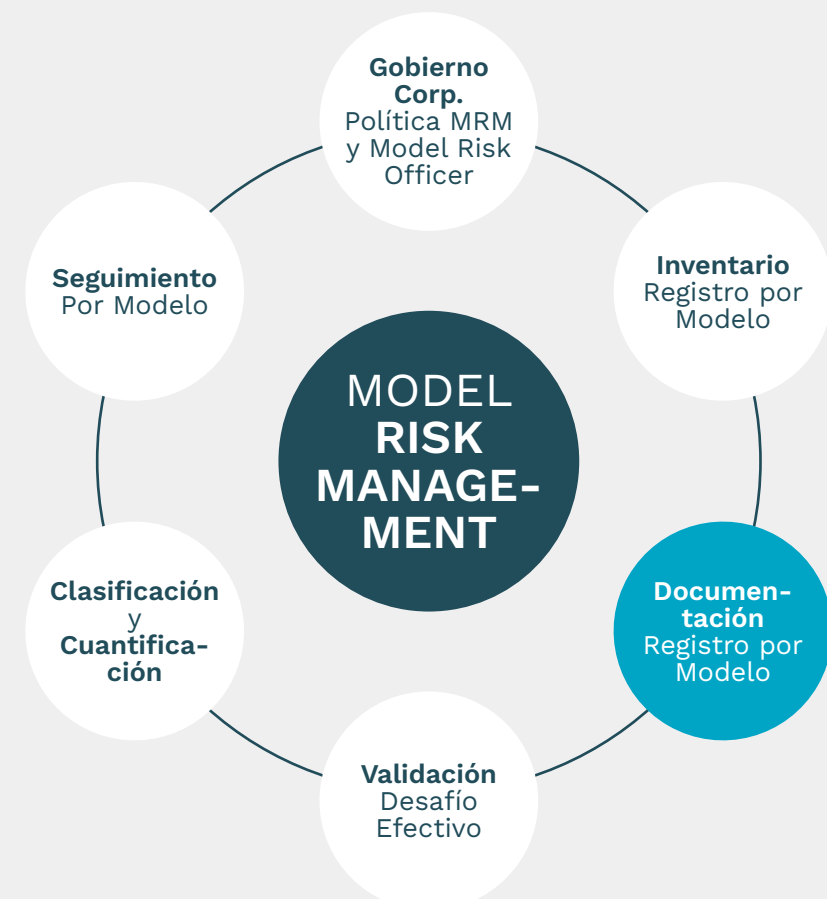
- ▶ Estado Actual: (En Desarrollo / Validación Pendiente / En Uso / En Retiro / Bloqueado).
- ▶ Fecha de Última Validación: Cuándo fue la última revisión independiente completa.
- ▶ Resultado Última Validación: (Aprobado / Aprobado con Restricciones / Rechazado).
- ▶ Próxima Revisión Programada: Fecha límite para la recertificación.

### 5. Gestión de Cambios

- ▶ Fecha de Último Ajuste: Cuando fue la última calibración o ajuste del modelo.
- ▶ Versión del Modelo: (Ej. v2.1).
- ▶ Observaciones de Cambios: Registro de qué cambió (ajuste de parámetros, nueva variable, reentrenamiento de IA).

# Documentación

## Dos tipos de documentación:



### Documento Metodológico

#### Obejtivo:

Explicar y detallar la metodología para sustentar la elección y como esta responde correctamente al problema.

#### Elementos relevantes:

1. Objetivo, alcance y contexto normativo.
2. Procesamiento de datos.
3. Tratamiento de variables.
4. Metodología.
5. Supuestos y limitaciones.
6. Backtest, sensibilidad, bench.
7. Salidas del modelo.
8. Referencias.
9. Anexos.



### Documento Operativo

#### Obejtivo:

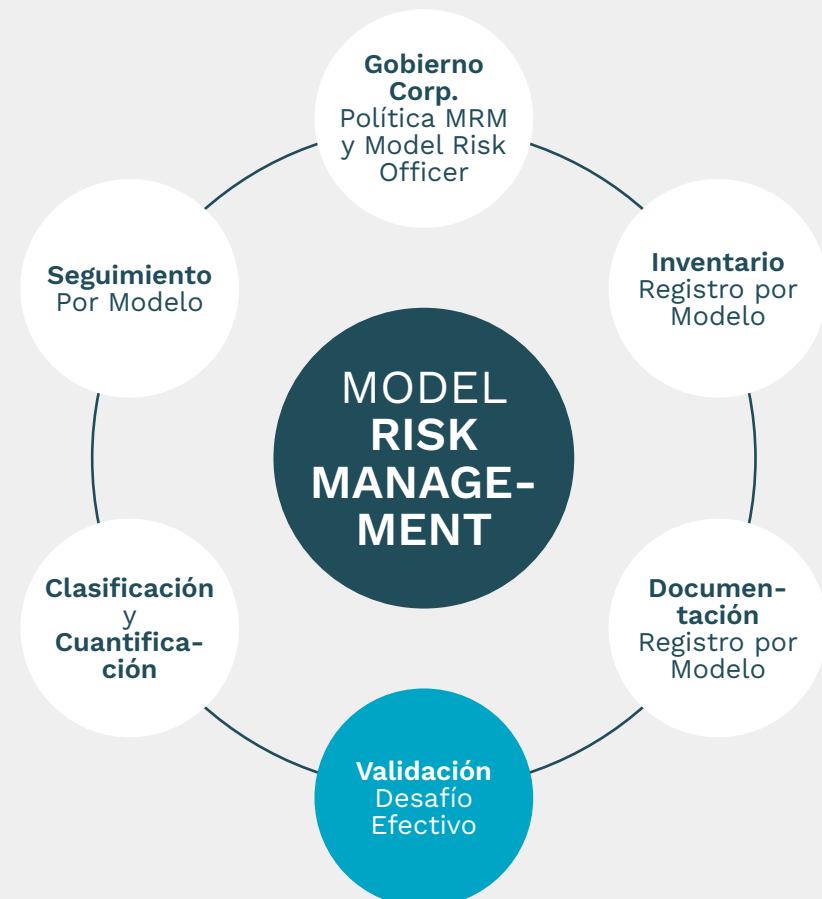
Detallar el paso a paso para su calibración y uso periódico.

#### Elementos relevantes:

1. Objetivo y alcance.
2. Proceso de carga.
3. Procedimiento de calibración.
4. Procedimiento de cálculo periódico.
5. Controles y validaciones.
6. Anexos.

# Validación de modelos

Un **proceso de validación sólido** debe cubrir al menos cinco ejes esenciales:



Asegurar un cumplimiento regulatorio y realizar un benchmark, dependiendo del tipo de modelo a evaluar, con las distintas entidades internacionales tales como: BIS, EBA, FSB, IMF, ESMA, FATF, GAFILAT, entre otras.

Analizar y cuestionar la metodología empleada para dar solución al requerimiento normativo y/o del negocio.

Garantizar que documento metodológico y operativo sea auto-explicable y replicable. Además, debe contener información relevante para registrar en el **inventario de modelos**.

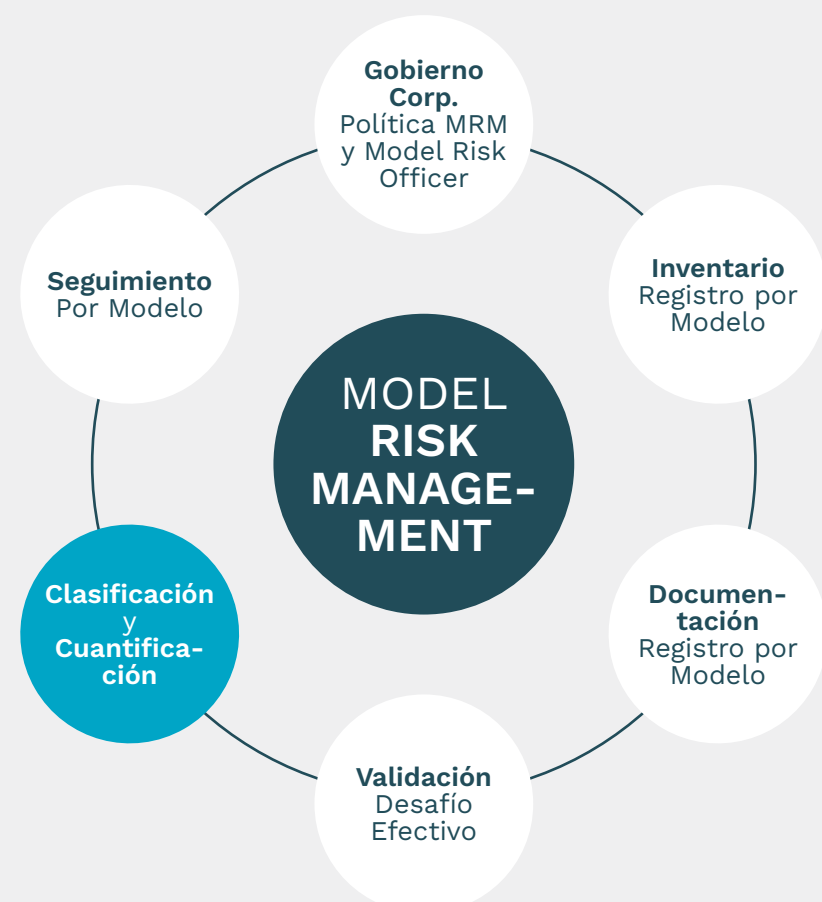
Verificar que la infraestructura, aplicaciones y procesos de TI que soportan los modelos sean robustos, confiables y cuenten con planes de continuidad adecuados.

Certificar que la información utilizada para el desarrollo del modelo es consistente en todos los aspectos.



# Cuantificación y Clasificación

Cada modelo debe tener un "Model Risk Rating" basado en su riesgo inherente.



## Dimensiones

### Cuantitativas y Cualitativas

#### 1. Impacto / Materialidad

- ▶ Potencial efecto en capital, resultados, liquidez y cumplimiento regulatorio.
- ▶ Alcance sobre clientes, carteras o procesos críticos.

#### 2. Complejidad y explicabilidad

- ▶ Tipo de modelo (reglas, estadísticos, ML/AI, modelos auto-recalibrables).
- ▶ Facilidad para entender, explicar y desafiar sus resultados.

#### 3. Datos y vulnerabilidades

- ▶ Calidad, estabilidad y trazabilidad de las fuentes de datos.
- ▶ Sensibilidad del modelo a cambios de datos / supuestos y riesgo de uso fuera de rango.

#### 4. Riesgo regulatorio y de clientes

- ▶ Potencial de generar incumplimientos normativos, sanciones o daño reputacional.
- ▶ Riesgo de decisiones percibidas como injustas o discriminatorias.

## Clasificación en Tiers

### Tier 1 – Modelos Críticos (Alto)

- ▶ Alto impacto potencial y/o alta complejidad.
- ▶ Uso regulatorio o decisiones estratégicas.

### Tier 2 – Modelos Relevantes (Medio)

- ▶ Impacto importante pero acotado a ciertas líneas o productos.
- ▶ Complejidad y vulnerabilidades moderadas.

### Tier 3 – Modelos de Soporte (Bajo)

- ▶ Impacto limitado, uso principalmente analítico o de apoyo.

### Tier 4 – Riesgo Despreciable

- ▶ Modelos cuya falla no genera impacto relevante; se mantienen en inventario, pero con exigencias mínimas.

# Seguimiento

## Propósito del seguimiento

- ▶ Asegurar que los modelos se mantengan con rendimiento optimo en el tiempo.
- ▶ Detectar deterioro de performance, errores de datos y uso fuera de rango para ejecutar recalibraciones, revalidaciones o restricciones de uso.

## Aspecto relevantes del seguimiento

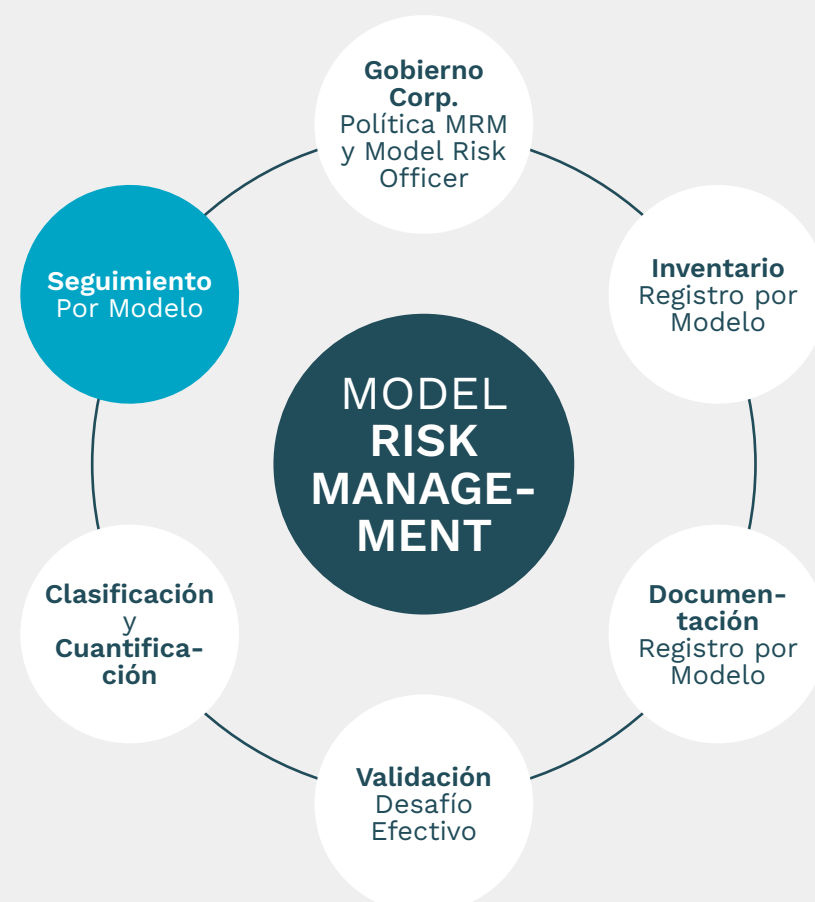
- ▶ **Rendimiento:** métricas de ajuste, backtesting, estabilidad de parámetros, entre otras.
- ▶ **Datos:** Calidad de datos, completitud, exactitud, cambios en las definiciones.
- ▶ **Contexto:** Cambios de negocio, regulatorios o en el mercado que invaliden los supuestos.

## Intensidad según Tier

- ▶ **Tier 1:** Validación completa al menos anual, KPIs formales y con umbrales que gatillan calibración. Aprobación directa en comité de modelos e información a directorio.
- ▶ **Tier 2:** Validación completa cada 2 años y reporte a gerencias directas.
- ▶ **Tier 3:** Validación completa o parcial cada 3 años o basada en eventos, foco en uso adecuado.
- ▶ **Tier 4:** Validación opcional cada 4 años o basada en eventos.

## Roles y decisiones

- ▶ **Model Owner:** Ejecuta y revisa los resultados del modelo de manera periódica. Registra incidentes y propone ajustes.
- ▶ **Model Reviewer:** Revisa de forma independiente resultados, desafía y propone recalibrar/revalidar modelos. Clasifica el modelo y asigna cambios de Tiers.
- ▶ **Comité de Modelos:** Aprueba cambios relevantes en la metodología y se informan los resultados de las validaciones.





**Nicolás Adriazola**

Partner & Co-Founder



**Víctor Quezada**

Financial Risk Manager

ARMMA | Advisory Services | Technology and Analytics Solutions

#### **Acerca de ARMMA**

ARMMA es una consultora en gestión de riesgos y soluciones tecnológicas. Nuestros servicios ayudan a impulsar el éxito sostenible de nuestros clientes en diversas industrias. Nos comprometemos a trabajar en equipo para cumplir con nuestras promesas hacia todos los interesados. A través de nuestro trabajo, desempeñamos un papel en la mejora de la estabilidad financiera y la promoción de la innovación para nuestros clientes y nuestro equipo. ARMMA CONSULTING LIMITADA opera como una firma de consultoría independiente, proporcionando servicios de asesoría y tecnología adaptados a las necesidades únicas de nuestros clientes. Para más información sobre nuestra organización, visita [armma.cl](https://armma.cl).

©2026 ARMMA CONSULTING LIMITADA.

Todos los derechos reservados.

Los Militares 5953, Piso 5, Las Condes, Santiago, Chile.

Este material ha sido preparado con fines informativos generales y no debe ser considerado como asesoramiento profesional en gestión de riesgos o tecnología. Por favor, consulta a tus asesores para obtener recomendaciones específicas.

**[armma.cl](https://armma.cl)**



#### **CONTÁCTANOS**

##### **Nicolás Adriazola**

Partner & Co-Founder  
[nadriazola@armma.cl](mailto:nadriazola@armma.cl)  
+569 9310 6460

---

##### **Víctor Quezada**

Financial Risk Manager  
[vquezada@armma.cl](mailto:vquezada@armma.cl)  
+569 4523 3037