



Hernán Enriquez (hernan.enriquez@ms-argentina.com)

22 de septiembre 2023



$$Pr[T_A < 1, T_B < 1] = \Phi_2\left[\Phi^{-1}(F_A(1)), \Phi^{-1}(F_B(1)), Y\right]$$

“La parte más peligrosa (*de un modelo*) es cuando las personas creen en todo lo que sale de él.”

David X. Li

Definición de modelo y fuentes del Riesgo de Modelo

“Un **modelo** es un **método cuantitativo, sistema o aproximación** que **aplica teorías y suposiciones estadísticas, económicas, financieras o matemáticas** para **procesar datos de entrada** y **proveer resultados cuantitativos** que permitan **tomar decisiones estratégicas**, en base a un concepto principal de la **existencia de incertidumbre**.”

Un modelo debe contar con tres componentes: **información de entrada, procesamiento y reportes**”.

“**Riesgo de Modelo es el conjunto de posibles consecuencias adversas derivadas de decisiones basadas en resultados o informes incorrectos de un modelo, o de su uso inapropiado.** Los **errores** en un modelo pueden incluir simplificaciones, aproximaciones, hipótesis incorrectas o un proceso de diseño incorrecto; por su lado, el **uso inapropiado** de los modelos se refiere a su aplicación fuera del ámbito para el cual fueron diseñado”. (1)



La piedra angular de esta evolución hacia una supervisión integral es la definición de lo que es un no-modelo, basado en su naturaleza y características independientes

MODELO

Produce una **predicción incierta** 

Ejemplos

- **Regresiones**
- **Algoritmos de aprendizaje automático**
- **Cálculos** que involucran **teorías estadísticas, económicas, financieras...**
- **Reglas / algoritmos**

NO MODELO

Produce una **predicción cierta** 

Ejemplos

- **Juicio experto**
- **Indicadores/ratios** transformados
- **Reportes**
- **Análisis descriptivos**

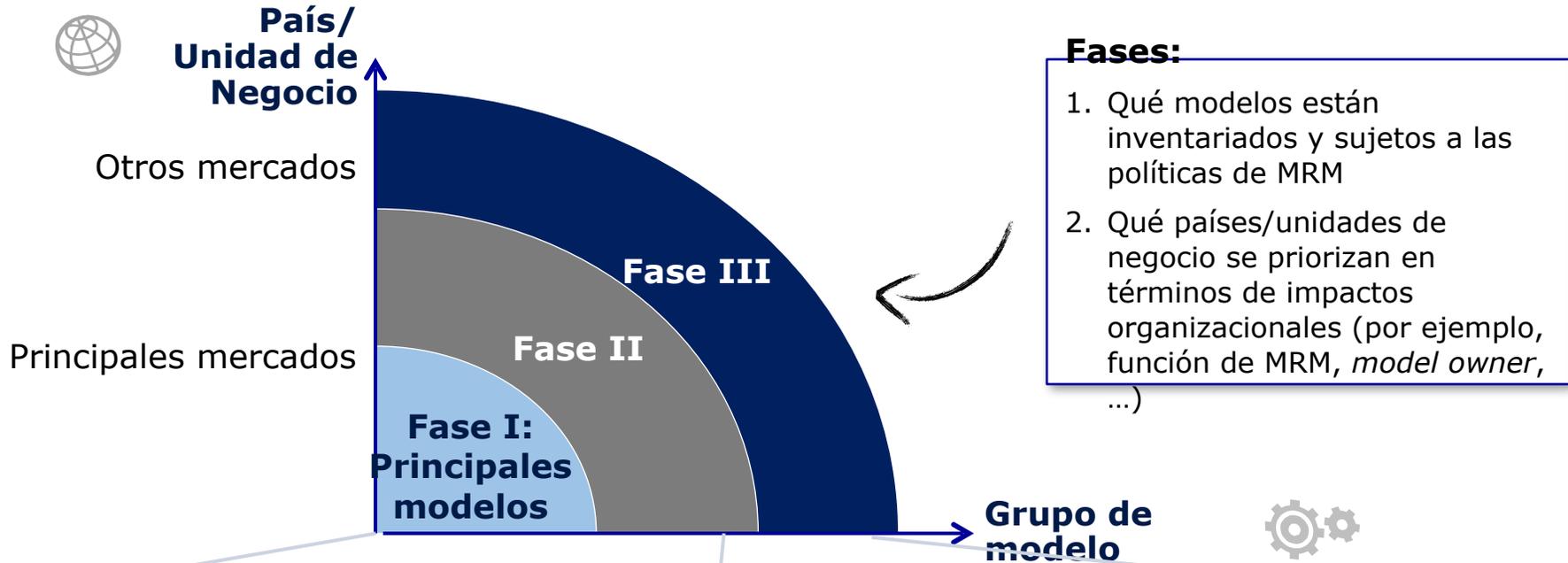
Ejemplos de conflictos

- **Estadísticas** resumidas o **conceptos estadísticos simples** (interpolación)
- **Normas empresariales/regulatorias** y **ratios de cálculo**



La gestión activa del riesgo de modelo implica la definición de un marco concreto con planes de acción específicos, los cuales dependen de la madurez de cada Entidad en dicha gestión

Marco de Gestión del Riesgo de Modelo



Fase I (principales modelos)

- Regulatorio (IRB, IFRS9, ...)
- Riesgo de Crédito
- Riesgo de Mercado y Contraparte
- ALM
- CCAR / ICAAP (estrés de pérdidas y PPNR)
- *Pricers* riesgo de mercado

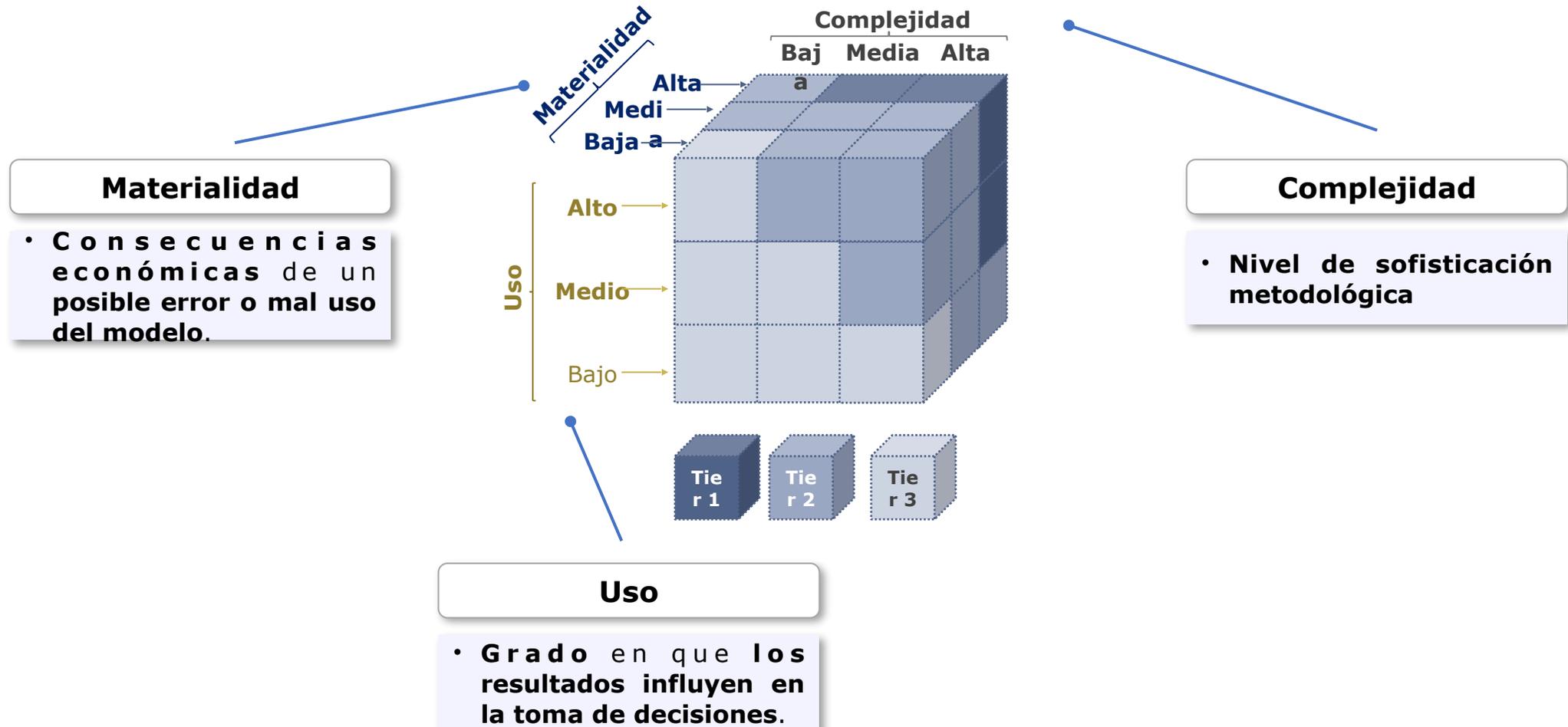
Fase II

- Riesgo operacional
- Modelos macro
- Resto modelos de estrés
- Capital Económico
- AML
- Compliance y fraude

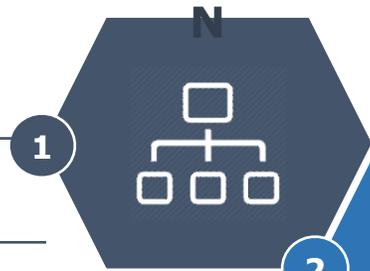
Fase III

- Comercial
- Marketing
- Recuperaciones
- *Transfer pricing*
- Pensiones y seguros
- Research, ...

La priorización de los modelos a validar es un proceso clave a fin de identificar el riesgo asociado a cada uno de ellos en función de distintos ejes de análisis



DOCUMENTACIÓN



- Políticas de:
 - gestión de riesgos
 - seguimiento y actualización
- Documentación:
 - metodológica
 - técnica o procedimental
 - de usuario

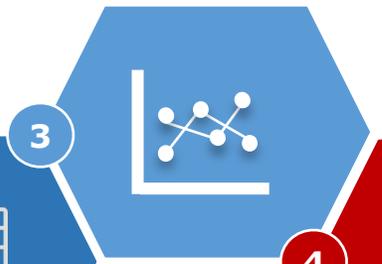


DATOS

- Calidad
- Recopilación
- Disponibilidad
- Trazabilidad

- Segmentación
- Adecuación a la normativa
- Supuestos y algoritmos

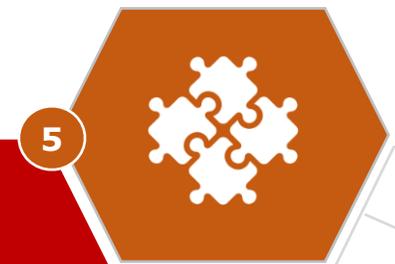
METODOLOGÍAS



SISTEMAS Y PROCESOS

- Controles
- Sistemas para la ejecución
- Manualidades / automatización.

INTEGRACIÓN EN LA GESTIÓN

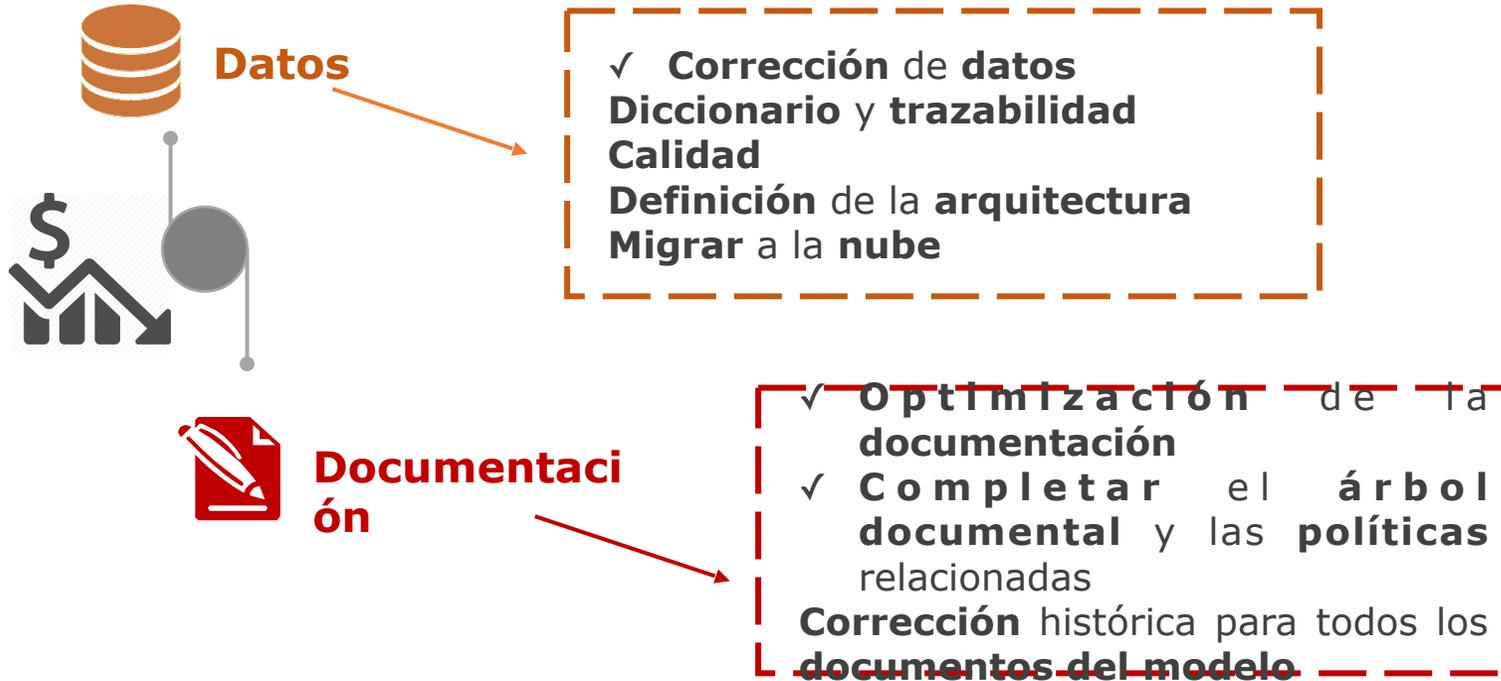


- Integración con modelos y procesos
- Utilización para la toma de decisiones
- Modelo de reporting
- KPI's a nivel de proceso

CONTROLES DEL PROCESO



La mayoría de los hallazgos de supervisión y los que son más difíciles de remediar tienen que ver con los datos y la documentación, incluso son las mayores necesidades y lo que más contribuirá a la eficiencia



» Technical writers

Un equipo de "Technical writers" cuya experiencia es:

- Evaluar los datos y la documentación. Reestructurar y completar la documentación.

Automatización

- Creación de plantillas de documentos (*templates*). Definición de requisitos básicos alineados con la regulación y las políticas de MRM.

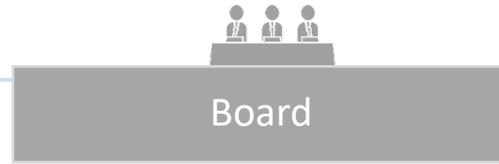


La mayor eficiencia se da en los datos y la documentación



Una cultura MRM madura significa la participación de los responsables designados a lo largo de las tres líneas de defensa en una forma colaborativa e involucrando a la Alta Dirección

Las brechas más comunes están relacionadas con su participación y capacitación en gestión de riesgos



1^{ra} Línea de defensa

Involucrados:

- **Usuarios de modelos**
- **Dueños de modelos**
- **Desarrolladores**
- **Implementadores**
- **Revisores**

Los usuarios del modelo son la primera línea de defensa contra el riesgo del modelo

Deben ser nombrados para todos los modelos, ser conscientes de la responsabilidad y exigirles rendición de cuentas

2^{da} Línea de defensa

Las funciones incluyen:

- **Validación interna del modelo**
- **Gobierno de los modelos**

Las funciones de gobernanza de modelos aún están en evolución

3^{ra} Línea de defensa

El 3LdD se refiere a las revisiones de Auditoría Interna sobre modelos y el marco MRM

Existe una creciente necesidad de preparar al equipo de Auditoría Interna en habilidades y experiencia en modelos de riesgo



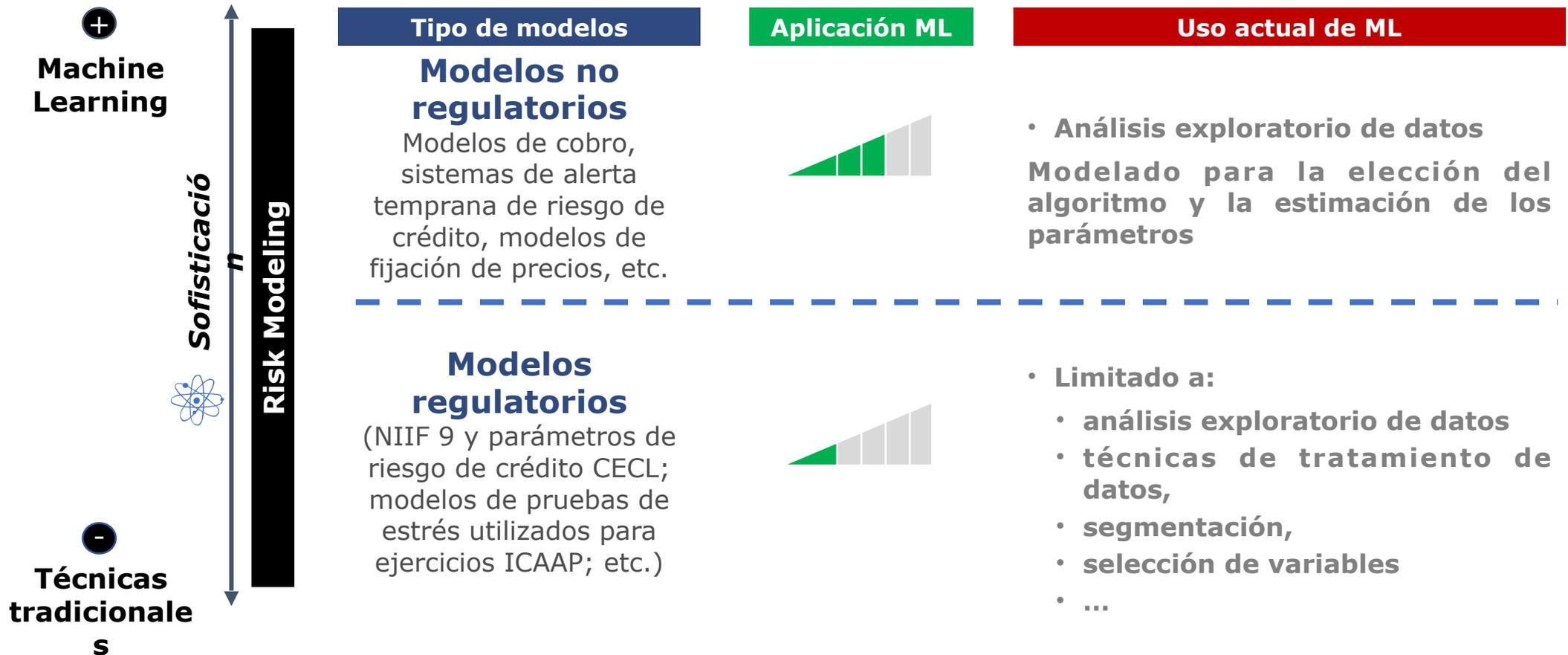
El potencial de automatización varía según la fase del ciclo de vida del modelo, las “tareas mecánicas” pueden automatizarse fácilmente, pero el juicio humano sigue siendo imprescindible en algunas fases

»» Potencial de automatización a lo largo del ciclo de vida del modelo

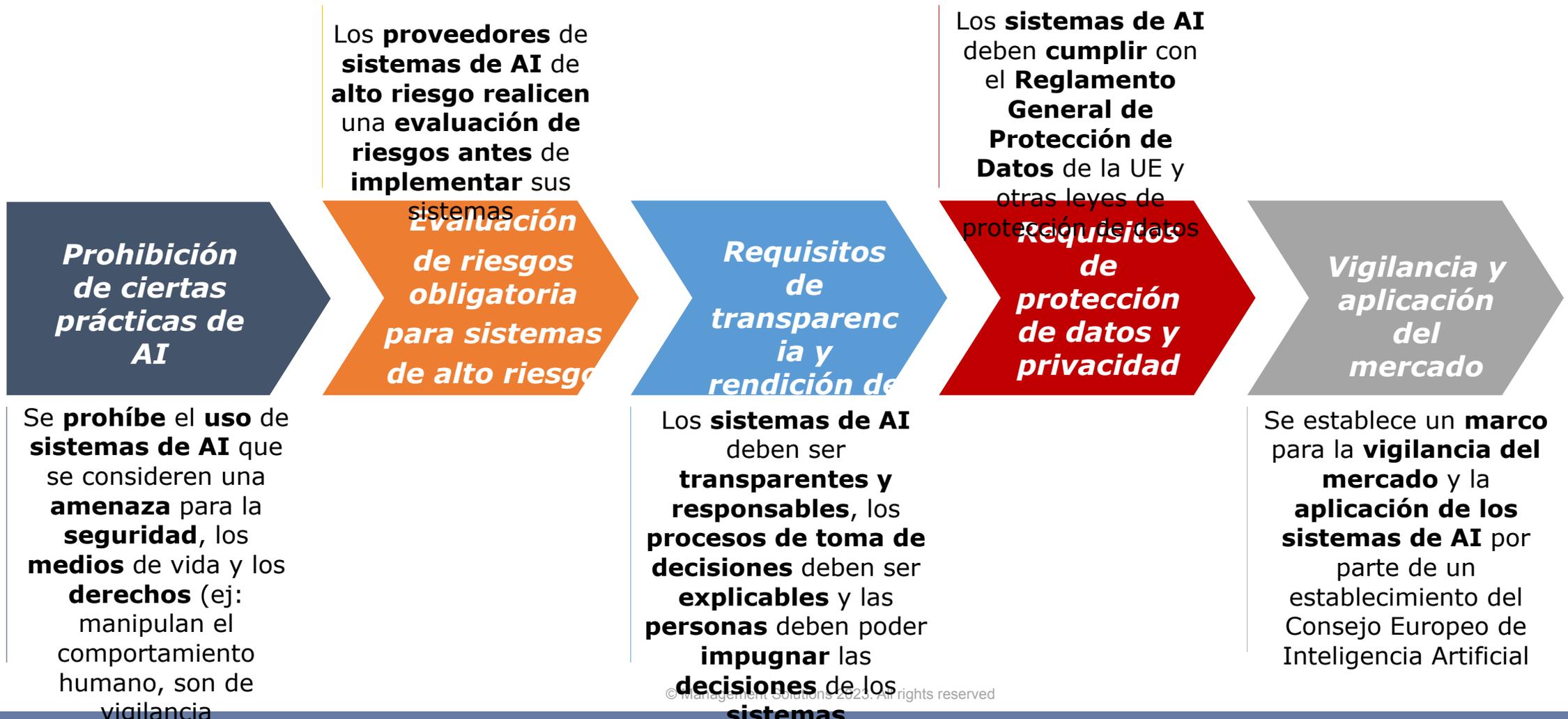




Los modelos regulatorios incorporan técnicas de Machine Learning principalmente para el análisis exploratorio de datos, mientras que los modelos de riesgo no regulatorio incluyen estas técnicas también para el modelado integral

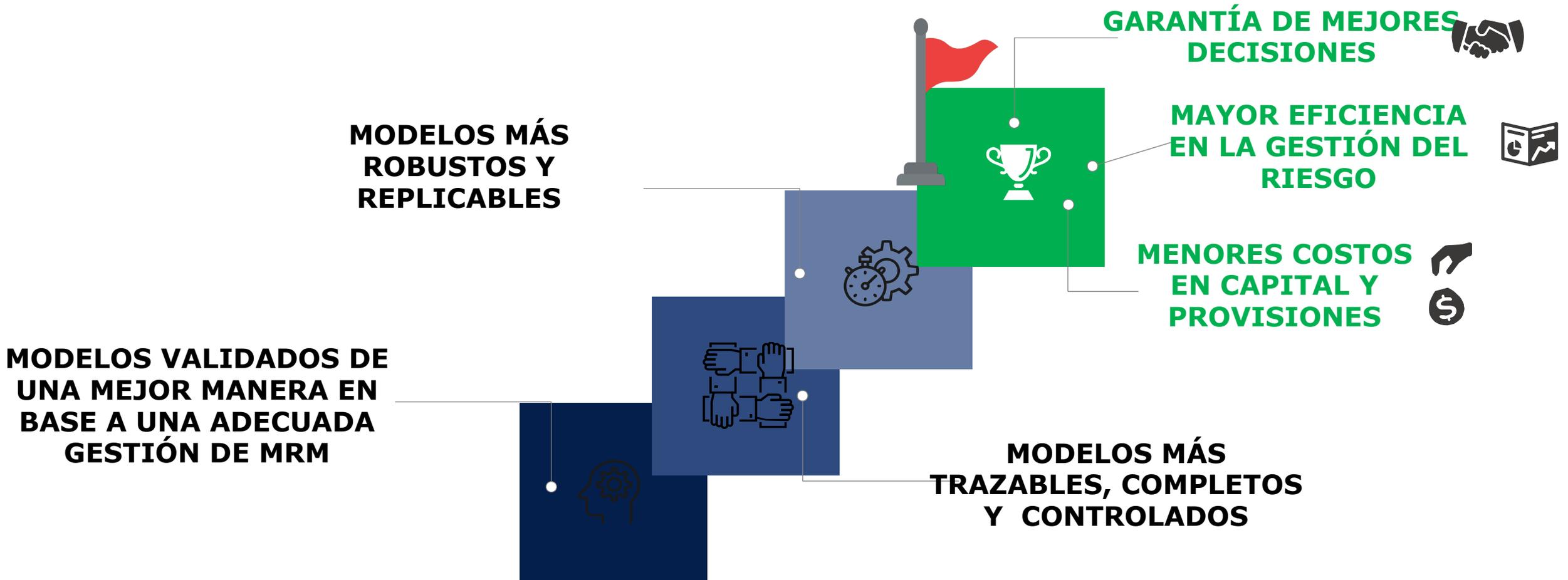


El AI Act es un marco regulatorio integral propuesto por la UE para regular el desarrollo y despliegue de la inteligencia artificial, con el objetivo de garantizar su uso ético, proteger los derechos fundamentales y promover la transparencia y la rendición de cuentas en los sistemas de AI





En forma contraria a lo que podría ser una primera conclusión, la gestión del riesgo de modelo funciona como una fuente de eficiencia de costos...





Finalmente, para abordar las cuestiones vinculadas al Riesgo de Modelo, se deben llevar a cabo las siguientes fases:



01

Framework

- ✓ Definir las **políticas y procedimientos** para la **medición, gestión y mitigación** del **Riesgo de Modelo**.
- ✓ Incluir **guías de tiering y validación de modelos, templates de documentación, gobierno de los procesos, etc.**



02

Inventario

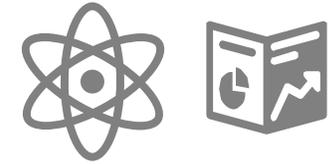
- ✓ **Delimitar el alcance** de la **gestión del Riesgo de Modelo** a partir del **relevamiento de procesos**.
- ✓ **Confeccionar un inventario** de **modelos / no modelos**.
- ✓ **Priorización de modelos** (tiering).



03

Validación

- ✓ **Desarrollar procesos de validación de modelos y gestión del riesgo**.
- ✓ Empleo del **conocimiento técnico y experto**, basados en **estructuras de revisión manuales**.



04

Automatización

- ✓ **Automatización de los procesos** en una **herramienta**.
- ✓ **Incluir el inventario, el workflow de la gestión, repositorios documentales y todo el reporting unificado (KPI, cuadros de mando, etc).**



1

Madurez: todavía queda un **largo camino por recorrer** y se debe **estar cerca de los supervisores** y de las **actualizaciones regulatorias de MRM.**

2

Eficiencia: es el **próximo objetivo para las instituciones avanzadas** como una **fuerza de sinergias y reducción efectiva de costos, capital y provisiones.**

3

Mejoras: los **datos** y la **documentación** son la **mayor necesidad** y lo que **más contribuirá a la búsqueda de eficiencia.**

4

Cultura de MRM: mejorar la **conciencia corporativa del Riesgo de Modelo** y de la **gestión a través de las 3LD.**

5

Machine Learning: la **automatización y el aprendizaje automático** tienen un **alto potencial** y una **regulación futura, ampliando los desafíos** relacionados con la **gestión del Riesgo de Modelo.**



Management **Solutions**

Making things happen

MUCHAS GRACIAS

hernan.enriquez@ms-argentina.com