

RIESGOS FINANCIEROS

Notas Técnicas:

Prácticas de Venta y Perfilamiento de
Clientes

Junio 05, 2026

RIESGOS FINANCIEROS NOTAS TÉCNICAS

Prácticas de Venta y Perfilamiento de Clientes



PÁG. 1

Introducción

PÁG. 3

Circular de Prácticas de Venta en México

PÁG. 4

Servicios de Inversión

PÁG. 5

Cliente

PÁG. 6

Perfilamiento del Cliente

PÁG. 7

Categoría de Productos Financieros

PÁG. 8

Modelo de Perfilamiento de Productos

PÁG. 16

Matriz de razonabilidad

PÁG. 17

Importancia estratégica más allá del compliance

PÁG. 18

Retos y visión en un contexto de IA y machine learning

PÁG. 20

Limitantes, Supuestos y Conclusión

INTRODUCCIÓN

En un entorno financiero cada vez más dinámico, complejo y regulado, las entidades financieras enfrentan el reto de ofrecer productos y Servicios de Inversión que no solo respondan a las necesidades de negocio, sino que también resulten adecuados para el perfil, experiencia y objetivos de cada cliente.

La evolución de los mercados, el incremento en la sofisticación de los instrumentos financieros y el fortalecimiento de las disposiciones regulatorias han impulsado la necesidad de desarrollar modelos más robustos para entender a los clientes, clasificar productos y validar la congruencia entre ambos.

En este contexto, el perfilamiento de clientes y la evaluación de razonabilidad han dejado de ser procesos exclusivamente regulatorios para convertirse en herramientas estratégicas que fortalecen la gestión integral de riesgos, la transparencia comercial y la experiencia del inversionista.

Las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Entidades Financieras y demás personas que proporcionen Servicios de Inversión (Disposiciones de Servicios de Inversión y/o Disposiciones, indistintamente) emitidas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), comúnmente conocidas como Circular de Prácticas de Venta (CPV), establecen lineamientos orientados a fortalecer la protección al inversionista mediante mecanismos de:

- Conocimiento del cliente
- Perfilamiento
- Evaluación de razonabilidad
- Revelación adecuada de riesgos

Bajo este marco, las instituciones financieras han evolucionado hacia modelos metodológicos que buscan integrar variables financieras, conductuales y de riesgo para determinar de manera más precisa la compatibilidad entre clientes y productos financieros.

La presente nota técnica tiene como objetivo desarrollar una visión integral sobre:

- Prácticas de venta en México
- Metodología de perfilamiento de clientes
- Perfilamiento de productos basado en riesgo
- Matrices de razonabilidad
- Principales retos y oportunidades asociados a la evolución tecnológica y analítica dentro del sector financiero

Asimismo, se busca mostrar cómo estos modelos representan no solo una obligación regulatoria, sino también un elemento estratégico para fortalecer la toma de decisiones, la trazabilidad operativa y la relación de largo plazo con los clientes.



CIRCULAR DE PRÁCTICAS DE VENTA EN MÉXICO

Las prácticas de venta constituyen el conjunto de políticas, metodologías, controles y procedimientos utilizados por las entidades financieras para asegurar que la oferta de productos adquiridos a través Servicios de Inversión se realice de manera transparente, razonable y congruente con las necesidades del cliente.

El objetivo central de la regulación es reducir riesgos asociados a:

- Distribución inadecuada
- Asimetrías de información
- Conflictos de interés
- Desapego a los sanos usos y prácticas bursátiles.
- Recomendaciones incompatibles con el perfil del inversionista

Elementos principales

Elemento	Objetivo
Conocimiento del cliente	Entender características y necesidades de inversión
Perfilamiento del cliente	Determinar tolerancia al riesgo
Perfilamiento del producto	Clasificar instrumentos por riesgo
Razonabilidad	Validar compatibilidad cliente-producto
Revelación de riesgos	Informar adecuadamente al cliente
Evidencia documental	Garantizar trazabilidad

El fortalecimiento de dichas prácticas surge principalmente como respuesta a diversos eventos financieros internacionales relacionados con:

- Colocación inadecuada de productos complejos
- Insuficiente revelación de riesgos
- Desapego a los sanos usos y prácticas bursátiles.
- Conflictos de interés comerciales

Entre los principales antecedentes regulatorios destacan:

- Crisis financiera de 2008: La crisis evidenció que muchos inversionistas adquirían productos financieros complejos sin comprender completamente sus riesgos, liquidez o posibles pérdidas. También se identificaron deficiencias en los procesos de asesoría, revelación de información y supervisión de productos.
- Fortalecimiento de MiFID (*Markets in Financial Instruments Directive*) en Europa: La regulación europea MiFID II reforzó los requisitos para las entidades financieras en materia de protección al inversionista. (1)



La Circular establece que las entidades financieras deben actuar bajo estándares de diligencia, transparencia y congruencia entre los productos financieros ofrecidos, las características y los objetivos de inversión del cliente. (2)

SERVICIOS DE INVERSIÓN

Los Servicios de Inversión corresponden a la prestación habitual y profesional a favor de clientes de Servicios de Inversión asesorados y no asesorados.

- Servicios asesorados: Existe recomendación personalizada o toma de decisiones a discrecionalidad de la Entidad Financiera.
- Servicios no asesorados: La entidad es un tomador de ordenes o emite recomendaciones generalizadas.

Servicios de Inversión Asesorados

Los servicios asesorados son aquellos en los que la entidad financiera participa activamente en las decisiones de inversión del cliente mediante recomendaciones personalizadas de inversión sobre uno o más productos financieros, o administración de portafolios acordes al perfil del cliente.

Estos servicios implican mayores obligaciones regulatorias debido al nivel de intervención de la institución sobre las decisiones del cliente.

Los servicios asesorados se subdividen en:

- a) **Asesoría de inversiones:** consiste en proporcionar al cliente de forma verbal o escrita recomendaciones individualizadas respecto de: compra, venta, mantenimiento sobre uno o varios productos financieros.

La recomendación debe considerar:

- Perfil del cliente, que para su obtención considera un cuestionario para conocer su tolerancia al riesgo horizonte, situación financiera y objetivo de inversión.
- Perfil del producto financiero.
- Política de diversificación y
- Límites máximos permitidos acorde al perfil del cliente y del producto.

Ejemplo: Un asesor recomienda a un cliente invertir en un fondo de renta variable internacional de manera escrita o verbal, a través de canales autorizados. Previo a realizar la recomendación debe: identificar el perfil del cliente, validar el perfil del producto a fin de que sea compatible, explicar riesgos, posibles pérdidas, validar el porcentaje máximo que puede adquirir sobre ese fondo y documentar evidencia de la recomendación.

- b) **Gestión de inversiones:** implica que la entidad financiera toma las decisiones de inversión de manera discrecional sobre el portafolio del cliente. En este caso, el cliente delega decisiones de inversión y la institución ejecuta operaciones conforme a un marco general de actuación (MGA) previamente firmado por el cliente.

Servicios de Inversión No Asesorados

Los servicios no asesorados son aquellos donde la entidad no emite recomendaciones individualizadas ni toma decisiones por el cliente.

La regulación considera:

- a) **Comercialización o Promoción:** consiste en proporcionar recomendaciones generalizadas sobre productos financieros.

La entidad puede explicar características del producto, mostrar rendimientos históricos, entregar documentación y describir riesgos generales. Sin embargo, no debe sugerir que el producto es adecuado para un cliente específico.

Aunque no exista asesoría, la entidad sigue obligada a revelar al menos beneficios potenciales, los riesgos, costos, evitar información engañosa, conservar evidencia de la recomendación generalizada, instrucción del cliente y actuar con transparencia.

En caso de entregar físicamente o por cualquier medio información sobre los productos financieros objeto de las recomendaciones generalizadas, deberán considerar la información previamente autorizada por el comité responsable del análisis de los productos financieros e incluir como mínimo, en su caso, el prospecto de información o colocación sobre los Valores o cualquier otro documento autorizado por la Comisión, o bien, indicarse en qué lugar podrían ser consultados por el cliente.

Ejemplo: Un ejecutivo explica cómo funciona un fondo, cuál es su horizonte, cuáles son sus riesgos y cuál ha sido su desempeño histórico sin recomendar explícitamente su adquisición y deberá, de manera obligatoria, enviar el prospecto de información o indicarle al cliente en caso de que estén publicados en la página de internet de la institución que corresponda, en qué lugar de la página podrá ser consultado.

- b) **Ejecución de operaciones:** En este servicio la entidad financiera únicamente procesa instrucciones emitidas directamente por el cliente, sin realizar opiniones, recomendaciones o estrategias de inversión. Bajo este esquema, la decisión de inversión recae completamente sobre el cliente y la institución actúa únicamente como ejecutor operativo de la instrucción recibida.

Ejemplo: El cliente solicita comprar acciones específicas por decisión propia y la institución únicamente procesa la orden y confirma la operación en los mismos términos en que fue instruida.

La distinción entre servicios asesorados y no asesorados resulta relevante debido a que determina el alcance de las obligaciones regulatorias aplicables, particularmente en materia de perfilamiento, razonabilidad y revelación de riesgos.

Tipo de Servicio	Servicio	Características	Diferencias
Asesorados	Asesoría	Recomendaciones personalizadas	-Se establece un perfil de cliente -Todas las operaciones deberán ser razonables. -El cliente decide y autoriza cada operación
	Gestión	Administración discrecional del portafolio con base en MGA.	-Se establece un perfil de cliente -El cliente delega la toma de decisiones de inversión, la entidad a discrecionalidad realiza operaciones en apego al MGA.
No asesorados	Comercialización o promoción	Recomendaciones generalizadas	-No se establece un perfil -Productos operables establecidos Anexo 6 de las Disposiciones de Servicios de Inversión.
	Ejecución	La entidad ejecuta conforme a instrucciones específicas del cliente	-No se establece un perfil -La responsabilidad de la inversión recae en el cliente -La institución es un tomador de órdenes.

CLIENTE

De conformidad con la regulación aplicable, los Servicios de Inversión Asesorados podrán proporcionarse a personas físicas y morales, nacionales o extranjeras, residentes en México.

Para efectos regulatorios, previo a la prestación de los Servicios de Inversión, las entidades financieras deberán considerar a sus clientes como no sofisticados, salvo que estos acrediten expresamente dicha condición conforme a las disposiciones aplicables. No obstante, aun cuando un cliente sea considerado sofisticado, si éste decide contratar Servicios de Inversión asesorados (asesoría de inversiones y gestión de operaciones), la entidad deberá realizar la evaluación correspondiente para determinar su perfil de inversión.

Se considerará como **cliente sofisticado** a aquella persona que cumpla con los umbrales de inversión o ingresos establecidos en la regulación vigente, siempre que suscriba una carta de acuerdo con el formato A “*Manifestación de cumplimiento de los requisitos para ser considerado como Cliente sofisticado*” del Anexo 1 de las Disposiciones de Servicios de Inversión aplicables, que asegura que el cliente cuenta con: (3)

- Capacidad para determinar que las inversiones realizadas son acordes con sus objetivos de inversión.
- Experiencia y conocimientos en materia financiera suficientes para comprender los riesgos asociados a los productos financieros, así como capacidad económica para evaluar el impacto de posibles pérdidas sobre su patrimonio.
- Capacidad para recibir información promocional en un idioma distinto al español respecto de productos o servicios que pudieran no encontrarse supervisados por la autoridad competente, al ser negociados en el Sistema Internacional de Cotizaciones.

PERFILAMIENTO DEL CLIENTE

La Circular establece que las entidades financieras deben contar con metodologías que permitan identificar el perfil de inversión de cada cliente, con la finalidad de determinar si los productos financieros ofrecidos resultan congruentes con sus características y objetivos.

El perfilamiento del cliente constituye un mecanismo orientado a estimar tanto la capacidad financiera como la disposición del inversionista para asumir riesgos financieros. Para ello, la regulación señala en el Anexo 3 de las Disposiciones que deben considerarse elementos relacionados con: (4)

- Conocimientos financieros
- Experiencia previa
- Situación patrimonial
- Objetivos de inversión
- Horizonte
- Tolerancia al riesgo

En términos metodológicos, las instituciones suelen implementar cuestionarios estructurados mediante los cuales se asignan ponderaciones a distintas variables financieras y conductuales. El objetivo de dichos cuestionarios consiste en transformar información cualitativa en un resultado cuantitativo que permita clasificar al cliente dentro de un perfil de inversión determinado.

Por ejemplo, un cliente cuyo principal objetivo sea preservar capital, con horizonte menor a un año y baja tolerancia a pérdidas, podría obtener un puntaje asociado a un perfil conservador. En contraste, un cliente con horizonte de largo plazo, experiencia en productos complejos y disposición a asumir volatilidad podría obtener un resultado dentro de un perfil agresivo.

En términos prácticos, la metodología puede estructurarse mediante un sistema de puntuación ponderada. La tolerancia al riesgo suele representar una de las variables de mayor relevancia dentro del modelo debido a su impacto sobre la capacidad del cliente para asumir pérdidas temporales o permanentes derivadas de movimientos de mercado.

Un ejemplo de cuestionario puede incluir preguntas relacionadas con:

- **Reacción ante pérdidas temporales**
¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor su tolerancia a las fluctuaciones del mercado?
 - a) Prefiero estabilidad, aunque el rendimiento sea bajo
 - b) Puedo tolerar variaciones moderadas a cambio de mayor rendimiento
 - c) Estoy dispuesto(a) a asumir alta volatilidad buscando rendimientos elevados
- **Horizonte esperado de inversión**
¿Cuál es su horizonte de inversión principal?
 - a) Menos de 1 año
 - b) Entre 1 y 3 años

- c) Entre 3 y 5 años
- d) Más de 5 años

- **Experiencia previa en instrumentos financieros**

¿En cuáles de los siguientes instrumentos ha invertido anteriormente? (puede seleccionar varios)

- a) Depósitos a plazo / CETES
- b) Fondos de inversión
- c) Renta variable (acciones / ETF)
- d) Derivados o productos estructurados
- e) No tengo experiencia previa en inversiones

- **Objetivos patrimoniales**

¿Cuál es el principal objetivo de su inversión?

- a) Preservación de capital
- b) Generación de ingresos periódicos
- c) Crecimiento del patrimonio a largo plazo
- d) Especulación o búsqueda de altos rendimientos

Posteriormente, cada respuesta recibe una ponderación específica y el resultado agregado permite clasificar al cliente dentro de categorías definidas por la Entidad, que a manera de ejemplo podrían nombrarse como: conservador, moderado, dinámico o agresivo.

Bajo este supuesto, las descripciones de los perfiles considerados serían los siguientes:

Perfil Cliente	Características
Conservador	Cliente orientado principalmente a la preservación de capital, con baja tolerancia al riesgo y preferencia por instrumentos de deuda o productos de baja volatilidad.
Moderado	Cliente dispuesto a asumir fluctuaciones moderadas en busca de un balance entre estabilidad y crecimiento patrimonial.
Dinámico	Cliente con mayor tolerancia al riesgo y horizonte de inversión amplio, interesado en instrumentos con mayor exposición a mercado.
Agresivo	Cliente con experiencia financiera avanzada y alta tolerancia al riesgo, dispuesto a invertir en productos complejos o de alta volatilidad buscando maximizar rendimientos potenciales.

La correcta implementación del perfilamiento resulta fundamental debido a que constituye la base sobre la cual posteriormente se desarrolla la evaluación de razonabilidad de las operaciones de los clientes que contraten servicios asesorados, la cual considera la congruencia entre el perfil del cliente, el perfil de los productos financieros, la política de diversificación y los límites máximos.

CATEGORÍAS DE PRODUCTOS FINANCIEROS

De conformidad con las Disposiciones de Servicios de Inversión, las entidades deberán definir y poner a disposición de sus clientes el catálogo de productos financieros sobre los cuales podrán realizar operaciones, considerando que dichos productos deberán ser congruentes con el perfil de inversión determinado para cada cliente. De manera enunciativa más no limitativa, y con la finalidad de ejemplificar, el catálogo de productos financieros podrá incluir:

- Fondos de inversión
- Bonos gubernamentales
- Instrumentos corporativos o bancarios
- Acciones listadas en bolsas de valores o en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC)
- FIBRAS
- Vehículos de inversión
- ETF's de renta variable o renta fija
- Certificados de Capital de Desarrollo (CKD's)
- Certificados bursátiles

- Certificados bursátiles fiduciarios indizados
- Valores estructurados

La clasificación y segmentación de los productos financieros permitirá posteriormente realizar el proceso de perfilamiento del producto, considerando las características y riesgos inherentes de cada instrumento financiero.

MODELO DE PERFILAMIENTO DE PRODUCTOS

La Circular también establece la necesidad de clasificar los productos financieros conforme a sus riesgos y complejidad. Para ello, las entidades financieras desarrollan metodologías de perfilamiento de productos que permitan identificar de manera homogénea el nivel de riesgo asociado a cada instrumento financiero.

En términos generales, el modelo de perfilamiento de productos suele considerar elementos relacionados con riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgo de liquidez y, en determinados casos, riesgos asociados a los activos subyacentes o a la complejidad estructural del producto. Lo anterior se encuentra alineado con criterios regulatorios contenidos dentro del Anexo 4 y Anexo 7 de las Disposiciones de Servicios de Inversión. (5) (7)

Con la finalidad de identificar de manera homogénea el nivel de riesgo asociado a los distintos instrumentos financieros, el modelo de perfilamiento de productos segmenta los instrumentos financieros conforme a su naturaleza económica y factores de riesgo predominantes, distinguiendo entre instrumentos de renta fija e instrumentos de renta variable.

a) Instrumentos de Renta Fija:

Se consideran instrumentos de renta fija aquellos cuyo rendimiento se encuentra asociado principalmente al pago de intereses, flujos contractuales y capacidad de pago del emisor o contraparte.

Dentro de esta categoría se consideran, entre otros: bonos gubernamentales, instrumentos corporativos o bancarios. Para este tipo de instrumentos, el modelo considera los siguientes factores de riesgo: riesgo de crédito, riesgo de liquidez y riesgo de mercado asociado a movimientos en tasas de interés.

b) Instrumentos de Renta Variable:

Se consideran instrumentos de renta variable aquellos cuyo valor depende principalmente del comportamiento de precios de mercado, volatilidad y bursatilidad de activos de capital.

Dentro de esta categoría se consideran, entre otros, acciones, ETFs, FIBRAs y fondos de inversión con exposición a renta variable. Para este tipo de instrumentos, la metodología de perfilamiento considera únicamente los factores de riesgo de mercado y riesgo de liquidez.

Lo anterior obedece a que los instrumentos de renta variable representan una participación en el capital de una emisora y no una obligación contractual de pago de principal o intereses. En consecuencia, no existe un riesgo crediticio contractual equiparable al de los instrumentos de deuda.

Factores de Riesgo.

- **Riesgo de Crédito:** Representa la posibilidad de incumplimiento por parte del emisor o contraparte del instrumento financiero, afectando el pago de capital o intereses conforme a lo pactado.
- **Riesgo de Liquidez:** Se refiere a la posibilidad de que un instrumento financiero no pueda convertirse en efectivo de manera rápida sin generar una afectación importante en su valor de mercado. En términos generales, este riesgo está relacionado con el nivel de actividad y profundidad que existe en el mercado para cada instrumento.
- **Riesgo de Mercado:** Representa la sensibilidad del valor del producto financiero ante movimientos en variables financieras como tasas de interés, inflación, tipo de cambio, volatilidad de mercado y precios de referencia.

Metodología de Perfilamiento – Instrumentos de Renta Fija.

- **Riesgo de Crédito.**

Para efectos del perfilamiento de la presente nota, el riesgo de crédito se determinará mediante una metodología de mapeo de calificaciones crediticias hacia una escala homogénea de riesgo, considerando calificaciones emitidas por agencias calificadoras reconocidas internacionalmente, entre ellas Moody's, Fitch Ratings y S&P Global Ratings.

La metodología parte del supuesto de que una menor calidad crediticia implica una mayor probabilidad de incumplimiento y, por tanto, un mayor nivel de riesgo asociado al instrumento financiero, de acuerdo con el Anexo 1-B de la CUB. (8)

La categorización general utilizada dentro del modelo es la siguiente:

Riesgo Crédito Calificación		Perfil
Corto Plazo	Largo Plazo	
F1+ / F1	AAA	A
F2	AA+ → A-	B
F3 e inferior	BBB+ e inferior	C

La escala anterior constituye una referencia general para la asignación inicial del perfil de riesgo, sin embargo, dependiendo de la naturaleza del instrumento financiero, el perfil podrá ajustarse considerando características específicas del activo, tipo de emisor, respaldo de pago y estructura del instrumento.

En particular, para instrumentos de deuda gubernamental respaldados por el Gobierno Federal, el modelo podrá considerar perfiles de menor riesgo (perfil fijo 1) derivado de la fortaleza crediticia soberana y el respaldo gubernamental asociado al instrumento. Por otro lado, para emisiones corporativas, bancarias o estructuradas, la determinación del perfil requerirá una evaluación más específica de la calidad crediticia de la emisión y del emisor correspondiente (perfil variable).

Ejemplo:

Emisión	Calificación	Perfil
Bono gubernamental	F1+	A
Bono corporativo	AAA	A
Bono bancario	A+	B

- **Riesgo de Liquidez.**

Para efectos del perfilamiento de la presente nota, el riesgo de liquidez se determinará mediante un indicador proxy basado en la frecuencia de movimientos observados en las sobretasas de mercado de los instrumentos de deuda. Este enfoque toma como referencia el concepto de “Zero Return Days” propuesto por Lesmond (1999), adaptándolo a las características del mercado de deuda y a la información disponible para este tipo de instrumentos; Dicha metodología parte de la idea de que cuando un instrumento presenta pocos movimientos en precios o sobretasas durante un periodo prolongado, ello puede indicar una menor actividad de negociación y, por lo tanto, un menor nivel de liquidez. (9)



La metodología considera información histórica de las sobretasas observadas en emisiones, agrupadas por tipo de valor y emisor, utilizando un horizonte de análisis de dos años. No obstante, cabe destacar que esta metodología constituye una aproximación proxy de liquidez, sujeta a limitaciones relacionadas con la calidad y disponibilidad de información de mercado.

De manera general, el procedimiento consiste en identificar diariamente si los instrumentos emitidos por cada emisor presentan movimientos en sus sobretasas. Cuando se detecta algún cambio, se considera que existió actividad de mercado durante ese día. Posteriormente, se calcula la proporción de días en los que hubo operación respecto al total de observaciones del periodo analizado. El complemento de este porcentaje corresponde al indicador denominado “Zero Return Days”.

La métrica se define de la siguiente manera:

$$Z = 1 - \frac{\text{Zero daily returns}}{D}$$

Donde:

Z= Zero Return Days (indicador de liquidez)

Zero daily returns = Número de días con movimientos en sobretasa

D = Número total de observaciones

En este contexto, valores elevados de “Z” indican una menor liquidez del instrumento, mientras que valores bajos reflejan una mayor actividad y profundidad de mercado.

Ejemplo: Supóngase un instrumento con 90 días observados y 36 días con movimiento en sobretasa.

$$Z = 1 - \frac{36}{90} = 60\%$$

Lo anterior implica que el 60% de las observaciones presentan retornos nulos, sugiriendo baja liquidez del instrumento.

Con base en lo anterior, la categorización general podría clasificarse conforme a la siguiente escala de perfilamiento:

Riesgo Liquidez Zero Return Days	Perfil
0% < Z ≤ 30%	A
30% < Z ≤ 60%	B
60% < Z ≤ 100%	C

- **Riesgo de Mercado.**

Para efectos del perfilamiento de la presente nota, el riesgo de mercado de los instrumentos de deuda se determinará mediante la Duración Modificada, indicador que mide la sensibilidad del precio de un instrumento financiero ante cambios en las tasas de interés.

La Duración Modificada permite estimar la variación porcentual aproximada en el precio de un instrumento derivada de movimientos en las tasas de mercado. En consecuencia, instrumentos con una mayor duración presentan una mayor sensibilidad a cambios en las condiciones financieras y, por tanto, un mayor riesgo de mercado.

La Duración Modificada se obtiene a partir de la Duración Macaulay, la cual representa el plazo promedio ponderado en el que se recuperan los flujos del instrumento.

Para efectos del perfilamiento de la presente nota, el riesgo de mercado de los instrumentos de deuda se determinará mediante la Duración Modificada, indicador que mide la sensibilidad del precio de un instrumento financiero ante cambios en las tasas de interés.

La Duración Modificada se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Duración\ Modificada = \frac{Duración\ Macaulay}{1 + y}$$

y la Duración Macaulay como:

$$Duración\ Macaulay = \frac{\sum_{i=1}^n Flujos_i * i}{Precio}$$

Donde:

- $Flujos_i$ = Valor presente del flujo cupón en tiempo i
- Precio = Precio del bono
- y = Rendimiento al vencimiento

Para ello, los flujos del bono se definen como:

$$CF_i = \begin{cases} \frac{VN \cdot c}{m}, & i = 1, 2, \dots, n - 1 \\ \frac{VN \cdot c}{m} + VN, & i = n \end{cases}$$

Donde:

- VN= Valor nominal del bono
- c = Tasa cupón anual
- m = número de pagos de cupón por año
- n = número total de periodos hasta el vencimiento

De lo anterior, el precio del bono se obtiene como:

$$P_{Bono} = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1 + r)^i}$$

La metodología considera que instrumentos con una mayor duración presentan una mayor sensibilidad ante movimientos en tasas de interés y, por tanto, un mayor riesgo de mercado.

De manera general:

- Bonos con vencimientos más largos tienden a presentar mayores duraciones y, por ende, una mayor sensibilidad a cambios en tasas de interés.
- Bonos con vencimientos más cortos tienden a presentar menores duraciones y una menor sensibilidad a cambios en tasas.
- Bonos con cupones más altos suelen presentar menores duraciones, debido a que una mayor proporción de sus flujos se recibe anticipadamente.
- Bonos con cupones más bajos suelen presentar mayores duraciones y una mayor exposición a movimientos en tasas de interés.

Para instrumentos a tasa variable, la sensibilidad se estimará mediante la Duración Modificada Spread, considerando variaciones en la sobretasa del instrumento y no sobre la tasa base de referencia.

Ejemplo: Supóngase un bono corporativo, con valor nominal 100, tasa cupón anual 8%, plazo al vencimiento 5 años, precio de mercado \$100 y rendimiento al vencimiento de 5%.

Años	CF_i	Flujos _i	Flujos _i * i
1	8	7.41	7.41
2	8	6.86	13.72
3	8	6.35	19.05
4	8	5.88	23.52
5	108	73.50	367.51

$$\text{Duración Macaulay} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Flujos}_i * i}{\text{Precio}}$$

$$\text{Duración Macaulay} = \frac{7.41 + 13.72 + 19.05 + 23.52 + 367.51}{100} = 4.31 \text{ años}$$

$$\text{Duración Modificada} = \frac{\text{Duración Macaulay}}{1 + r} = \frac{4.31}{1 + 5\%} = 4.10$$

En consecuencia, instrumentos con mayores valores de Duración Modificada presentan una mayor sensibilidad a movimientos en tasas de interés y, por tanto, un mayor riesgo de mercado.

Con base en el resultado obtenido, la categorización general podría clasificarse conforme a la siguiente escala de perfilamiento:

Riesgo Mercado Duración Modificada	Perfil
$Dur \leq 3$	A
$3 < Dur \leq 6$	B
$Dur > 6$	C



Metodología de Perfilamiento – Instrumentos de Renta Variable

- **Riesgo de Crédito.**

Dada la naturaleza de los instrumentos de renta variable, no se incorpora un factor de riesgo de crédito dentro de la metodología de perfilamiento, debido a que estos instrumentos no representan una obligación contractual de pago de principal o intereses por parte del emisor, sino una participación en el capital de la empresa.

- **Riesgo de Liquidez.**

Para efectos del perfilamiento de la presente nota, el riesgo de liquidez se determinará con base en la clasificación de bursatilidad publicada por la Bolsa Mexicana de Valores para cada serie accionaria.

La metodología de la BMV tiene como objetivo medir el nivel de bursatilidad y liquidez observable de cada serie accionaria listada en mercado, considerando variables relacionadas con la actividad operativa y profundidad de negociación. (12)

De acuerdo con la metodología de cálculo, el índice es calculado de manera mensual y se determina a nivel serie accionaria, utilizando principalmente las siguientes variables:

- **Importe operado:** corresponde al importe en pesos resultante del producto entre volumen y precio de las operaciones realizadas sobre cada serie accionaria durante el periodo de observación. Para empresas locales, el análisis considera información histórica de seis meses, mientras que para empresas globales el periodo corresponde a doce meses.
- **Número de operaciones:** corresponde al total de operaciones realizadas sobre cada serie accionaria durante el periodo analizado.
- **Importe representativo:** corresponde a la mediana del importe operado de cada serie accionaria, permitiendo disminuir el efecto de operaciones atípicas dentro del cálculo del índice.

Posteriormente, la metodología de la BMV aplica ecuaciones con funciones logarítmicas sobre las variables operativas, con el objetivo de reducir diferencias entre emisoras con altos niveles de operación y aquellas con menor actividad de mercado, obteniendo finalmente una clasificación de bursatilidad relativa para cada serie accionaria. Conceptualmente, el índice puede expresarse como:

$$IB_L = 10 * \left[\left[\frac{\ln\left(\frac{li}{lmin}\right) * f_1}{\ln\left(\frac{lmax}{lmin}\right)} + \frac{\ln\left(\frac{oi}{omin}\right) * f_2}{\ln\left(\frac{omax}{omin}\right)} + \frac{\ln\left(\frac{loi}{lomin}\right) * f_3}{\ln\left(\frac{lomax}{lomin}\right)} \right] \right] \text{ (Empresas locales)}$$

$$IB_G = 10 * \left[\left[\frac{\ln\left(\frac{li}{lmin}\right) * f_1}{\ln\left(\frac{lmax}{lmin}\right)} + \frac{\ln\left(\frac{oi}{omin}\right) * f_2}{\ln\left(\frac{omax}{omin}\right)} \right] \right] \text{ (Empresas globales)}$$

Donde:

- **Li:** Importe operado en los últimos seis meses de la emisora i
- **lmax:** Importe de la serie accionaria con el máximo operado en los últimos seis meses, seleccionado a partir del total de series accionarias
- **lmin:** Importe de la serie accionaria con el mínimo operado en los últimos seis meses, seleccionado a partir del total de series accionarias
- **Oi:** Número de operaciones acumuladas por la serie accionaria i
- **Omax:** Número de operaciones de la serie accionaria con el máximo número, seleccionado a partir del total de series accionarias.

- Omin: Número de operaciones de la serie accionaria con el mínimo número, seleccionado a partir del total de series accionaria
- IOi: Importe representativo por operación de la serie accionaria i (mediana del importe)
- IOmax: Importe representativo por operación de la serie accionaria con el máximo, seleccionado a partir del total de series accionarias
- IOmin: Importe representativo por operación de la serie accionaria con el mínimo, seleccionado a partir del total de series accionarias

Para series accionarias listadas en la Bolsa Mexicana de Valores:

- $f1 = 0.6$ → factor relacionado con el importe operado
- $f2 = 0.3$ → factor relacionado con el número de operaciones
- $f3 = 0.1$ → factor relacionado con el importe representativo por operación

Para series accionarias globales no listadas en la Bolsa Mexicana de Valores:

- $f1 = 0.7$ → factor relacionado con el importe operado
- $f2 = 0.3$ → factor relacionado con el número de operaciones

Bajo este enfoque, las series accionarias con mayores niveles de operación y frecuencia de negociación presentan una mayor bursatilidad y, por tanto, un menor riesgo de liquidez. Dicho lo anterior, la BMV establece cuatro estratos de bursatilidad: alta, media, baja y mínima.

Con base en lo anterior, la categorización general podría clasificarse conforme a la siguiente escala de perfilamiento:

Riesgo Liquidez Bursatilidad	Perfil
Alta	A
Media	B
Baja	C



- **Riesgo de Mercado.**

El riesgo de mercado puede evaluarse mediante diversas métricas, entre las que destacan la volatilidad histórica, Valor en Riesgo (VaR) y Expected Shortfall (ES). La selección de la métrica dependerá de las características de la entidad financiera, así como de su apetito y tolerancia al riesgo.

Para efectos del perfilamiento previsto en la presente nota técnica, el riesgo de mercado se determinará mediante la comparación de la volatilidad histórica del instrumento respecto de umbrales de referencia contruidos a partir del Expected Shortfall (ES) del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC). Bajo este enfoque, la volatilidad del instrumento se contrastará con el ES del IPC estimado a distintos niveles de confianza.

El Expected Shortfall (ES), es una medida estadística ampliamente utilizada para cuantificar la exposición de un instrumento financiero a posibles pérdidas derivadas de variaciones en el mercado. Este indicador permite estimar la pérdida máxima esperada que podría registrarse una vez superado el Valor en Riesgo (VaR).

$$ES_{\alpha} = E[X|X \geq VaR_{\alpha}]$$

Donde:

- X = Pérdida del instrumento.
- VaR_{α} = Valor en riesgo con un nivel de confianza α .
- $E[\]$ = Valor esperado.

La metodología considera que instrumentos con un mayor ES presentan una mayor sensibilidad a movimientos adversos en los factores de riesgo de mercado y, por tanto, un mayor nivel de riesgo. La estimación del ES se realizará mediante simulación histórica, técnica que calcula la pérdida potencial a partir de la distribución observada de los rendimientos históricos del instrumento. Bajo este criterio, los movimientos históricos de mercado sirven como referencia para evaluar posibles escenarios adversos.

El cálculo considerará un horizonte temporal de un año y diversos niveles de confianza de la siguiente manera:

Riesgo Mercado ES	Perfil
$\sigma_i \leq ES_{IPC 95\%}$	A
$\sigma_i \leq ES_{IPC 97.5\%}$	B
$\sigma_i \leq ES_{IPC 99\%}$	C

Lo anterior obedece a que, conforme aumenta el nivel de confianza, el cálculo del ES incorpora escenarios de pérdida cada vez más extremos, generando valores de referencia más elevados. Como consecuencia, los umbrales de clasificación se amplían y permiten la inclusión de instrumentos con mayores niveles de volatilidad. En este sentido, los perfiles de riesgo aumentan gradualmente conforme se incrementa el nivel de confianza

A manera de resumen, se presenta:

Metodología de perfilamiento para instrumentos de Renta Fija se define como:

Riesgo Crédito Calificación		Perfil
Corto Plazo	Largo Plazo	
F1+ / F1	AAA	A
F2	AA+ → A-	B
F3 e inferior	BBB+ e inferior	C

Riesgo Liquidez Zero Return Days	Perfil
$0\% < Z \leq 30\%$	A
$30\% < Z \leq 60\%$	B
$60\% < Z \leq 100\%$	C

Riesgo Mercado Duración Modificada	Perfil
$Dur \leq 3$	A
$3 < Dur \leq 6$	B
$Dur > 6$	C

Mientras que, para **instrumentos de Renta Variable** se define como:

Riesgo Liquidez Bursatilidad	Perfil
Alta	A
Media	B
Baja	C

Riesgo Mercado ES	Perfil
$\sigma_i \leq ES_{IPC 95\%}$	A
$\sigma_i \leq ES_{IPC 97.5\%}$	B
$\sigma_i \leq ES_{IPC 99\%}$	C

El perfil final del instrumento se determinará mediante la consolidación de los puntajes obtenidos para cada uno de los factores de riesgo aplicables.

Para efectos de la presente nota, la consolidación se realizará mediante una metodología de promedio ponderado entre los factores de riesgo evaluados, considerando ponderaciones definidas por la entidad financiera de acuerdo con la naturaleza y características de cada tipo de instrumento financiero.

Como resultado de dicho proceso, los productos financieros podrán clasificarse conforme a los siguientes perfiles:

Perfil Producto	Características
A (Riesgo Bajo)	Instrumentos con baja sensibilidad a mercado, elevada calidad crediticia y alta liquidez.
B (Riesgo Medio)	Instrumentos con mayor sensibilidad a mercado, calidad crediticia media-baja y menor liquidez.
C (Riesgo Alto)	Instrumentos con elevada volatilidad, calidad crediticia limitada, liquidez limitada o nula.

La clasificación anterior permitirá vincular los productos financieros con el perfil de riesgo del cliente, procurando congruencia entre las características y riesgos del instrumento y los objetivos de inversión del cliente.

MATRIZ DE RAZONABILIDAD



La matriz de razonabilidad constituye el mecanismo mediante el cual se valida la congruencia entre el perfil de inversión del cliente, perfil de los productos financieros, política de diversificación y límites máximos permitidos, con el objetivo de justificar que las recomendaciones, operaciones o estrategias de inversión sean consistentes con la tolerancia al riesgo, objetivos y características del inversionista.

Para efectos de la presente nota técnica, la matriz se construye a partir de la intersección entre los cuatro perfiles de cliente previamente definidos (Conservador, Moderado, Dinámico y Agresivo) y los niveles de riesgo del producto (Bajo, Medio y Alto) antes expuestos.

Cabe destacar que, aquellos casos en los que una operación no resulte congruente respecto al perfil del cliente, la entidad deberá:

- Abstenerse de realizar recomendaciones, en caso de servicios asesorados.
- Documentar evidencia expresa cuando el cliente instruya operaciones bajo servicios no asesorados.
- Implementar alertas o procesos de validación adicionales.
- Escalar la operación conforme a los procedimientos internos de control.

Matriz perfil cliente / riesgo producto

Perfil Cliente / Perfil Producto	Plazo Mínimo	A (Riesgo Bajo)	B (Riesgo Medio)	C (Riesgo Alto)
		% máximo portafolio		
Conservador	1 año	100%		
Moderado	2 años	100%	40%	
Dinámico	3 años	100%	60%	40%
Agresivo	4 años	100%	80%	60%

Los horizontes mínimos de inversión establecidos para cada perfil son definidos por la entidad financiera como parte de sus políticas de perfilamiento y razonabilidad de productos. Dichos horizontes responden a la relación existente entre la tolerancia al riesgo del inversionista y su capacidad para mantener las inversiones durante periodos prolongados.

De la matriz anterior se determina el grado de compatibilidad del producto respecto del perfil del cliente conforme a los criterios establecidos.

Adicionalmente, como se muestra en la matriz perfil cliente / riesgo producto, para efectos de diversificación por cliente o tipo de servicio, las entidades financieras integran los porcentajes máximos por producto dentro del portafolio del cliente. Lo anterior tiene como objetivo limitar la concentración de riesgos y asegurar que, en su conjunto, la exposición total de las inversiones se mantenga alineada con el perfil de inversión autorizado.

Finalmente se debe considerar la política de diversificación que a manera de ejemplo se observa a continuación:

Política de diversificación

- Se deberá cumplir en todo momento con los porcentajes máximos de la “**Matriz perfil cliente/ riesgo producto**”.
- Para los fondos de inversión se considerará un porcentaje máximo por operación del 35% para cualquier perfil de inversión del cliente.

IMPORTANCIA ESTRATÉGICA MÁS ALLÁ DEL COMPLIANCE

La implementación de modelos de perfilamiento de clientes, perfilamiento de productos y cumplimiento de razonabilidad no debe entenderse únicamente como un requerimiento regulatorio, sino como un componente estructural dentro del marco de gobierno de riesgos y la estrategia comercial de la institución.

Desde una perspectiva de control, estos mecanismos permiten estandarizar la evaluación de la congruencia entre el perfil del cliente y las características de los productos financieros, reduciendo la discrecionalidad en la colocación y fortaleciendo la gestión del riesgo para las operaciones del mercado bursátil. Lo anterior contribuye de manera directa a la mitigación de riesgos reputacionales, legales y operativos asociados a prácticas de comercialización no alineadas con el perfil del inversionista y en desapego a sanos usos y prácticas bursátiles.

En paralelo, su implementación aporta valor estratégico al negocio al permitir una segmentación más precisa de clientes y una asignación más eficiente de productos financieros, favoreciendo procesos de colocación consistentes y alineados con los objetivos de inversión de cada segmento. Esto impacta positivamente en la calidad de la relación con el cliente, al promover decisiones de inversión más informadas, a favor del mejor interés del cliente y coherentes con su perfil de riesgo.

Adicionalmente, estos modelos constituyen una base relevante para la evolución de las capacidades analíticas de la institución, al generar estructuras de información homogéneas que permiten monitorear el comportamiento del cliente, evaluar patrones de inversión y fortalecer los procesos de control interno asociados a la prestación de Servicios de Inversión.



Beneficios estratégicos

Comerciales

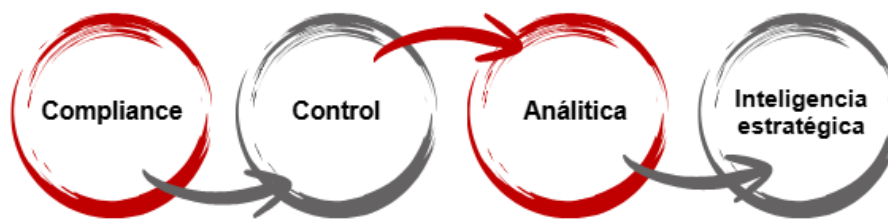
- Segmentación más precisa
- Mejor experiencia del cliente
- Mayor personalización

Riesgo

- Menor riesgo reputacional
- Mitigación de reclamaciones

Analítica

- Modelos predictivos
- Análisis conductual
- Inteligencia estratégica



RETOS Y VISIÓN EN UN CONTEXTO DE IA Y MACHINE LEARNING

En este contexto, la evolución natural de estos esquemas abre la posibilidad de incorporar herramientas de analítica avanzada, inteligencia artificial y machine learning, mediante las cuales, a partir del análisis de información histórica del cliente como preferencias de inversión, sensibilidad a la volatilidad y reacción ante escenarios de mercado sea posible inferir de manera más dinámica y automatizada su perfil de inversión. Lo anterior permitiría transitar hacia modelos más robustos y adaptativos de segmentación, fortaleciendo tanto la gestión del riesgo como la personalización de la oferta de inversión dentro de un marco controlado de cumplimiento regulatorio.

Enfocándonos en el perfilamiento del cliente, estos esquemas ayudan a pasar de un perfilamiento estático (basado en cuestionarios periódicos) a un perfilamiento dinámico y basado en comportamiento real del cliente considerando las obligaciones regulatorias, lo que permite incorporar mayores o menores elementos de los establecidos en el apartado A del Anexo 3 de las Disposiciones siempre previa determinación del comité responsable del análisis de los productos financieros, y cuya justificación deberá incluirse en las políticas y lineamientos de perfil de cliente de las entidades financieras.

Bajo este enfoque, el perfil del inversionista no se determina únicamente a partir de información declarativa, sino que se complementa con el análisis continuo de variables como:

- Comportamiento transaccional (frecuencia, montos, rotación de portafolio)
- Reacción ante eventos de mercado (ventas en caídas o incrementos de riesgo)
- Preferencias implícitas por tipo de instrumento
- Nivel de concentración o diversificación
- Sensibilidad observada a la volatilidad

Mediante técnicas de clustering es posible identificar patrones de comportamiento que permitan ajustar o confirmar el perfil de inversión del cliente de forma más precisa y oportuna, habilitando con ello esquemas de “perfilamiento dinámico”, donde el perfil no es estático, sino que se recalibra conforme a la evidencia observada siempre en apego a la regulación y obteniendo el consentimiento del cliente para el nuevo perfil que resulte.

Un ejemplo práctico de aplicación de inteligencia artificial y machine learning dentro del proceso de perfilamiento de clientes podría presentarse en el monitoreo continuo del comportamiento transaccional y de inversión del cliente.

Supóngase un cliente inicialmente clasificado con perfil “Moderado” derivado del cuestionario regulatorio aplicado al momento de apertura. Conforme a dicho perfil, el cliente tendría una preferencia esperada por instrumentos de riesgo medio, exposición limitada a renta variable y horizontes de inversión de mediano plazo.

No obstante, durante un periodo de 12 meses, la institución comienza a observar mediante herramientas analíticas, que el comportamiento del cliente es adquirir productos que si bien, cumplen con la matriz de razonabilidad, supondríamos que no serían del agrado del cliente. Entre los principales patrones detectados se encuentran:

- Incremento recurrente de posiciones en ETFs y acciones internacionales
- Permanencia en instrumentos de alta volatilidad durante eventos de estrés de mercado
- Reducción de exposición a instrumentos conservadores

A partir de esta información, un modelo de machine learning entrenado con históricos de comportamiento de inversionistas similares podría identificar correlaciones y patrones estadísticos asociados a perfiles de inversión más agresivos. Por ejemplo, el modelo podría analizar variables como:

Volatilidad promedio del portafolio

- Concentración por tipo de activo
- Sensibilidad a movimientos de mercado
- Tiempo de permanencia en activos de riesgo

Con base en dichas variables, el modelo podría estimar que el comportamiento observado del cliente tiene una similitud del 77% con clientes clasificados históricamente dentro de un perfil “Dinámico” generando una alerta automática para revisión del perfil regulatorio vigente por lo menos cada dos años, a fin de que el cliente confirme que los elementos utilizados para determinar su perfil no han sufrido cambios significativos, conforme lo estipula la regulación en el apartado C del Anexo 3 de las Disposiciones. De igual forma, estas herramientas podrían utilizarse para detectar las necesidades de inversión sobre algunos productos de acuerdo al comportamiento observado en las operaciones que realice el cliente.

Lo anterior permitiría a la institución conocer los productos que instruye el cliente constantemente y de esta forma robustecer las recomendaciones emitidas. Adicionalmente, los modelos de IA podrían incorporarse dentro de motores de recomendación internos que sugieran productos financieros compatibles con el comportamiento histórico y perfil del cliente. Por ejemplo, si el sistema detecta que un cliente presenta afinidad recurrente por instrumentos con exposición internacional y horizontes de largo plazo, el modelo podría priorizar alternativas alineadas con dichas características, siempre respetando los límites definidos por la matriz de razonabilidad y los controles regulatorios establecidos.

Cabe destacar que la inteligencia artificial no sustituye los mecanismos regulatorios de perfilamiento, sino que actúa como una herramienta complementaria de supervisión, monitoreo y validación continua. Los resultados obtenidos mediante estos modelos podrán utilizarse para identificar patrones de comportamiento, inconsistencias, desviaciones respecto del perfil vigente o posibles necesidades de actualización de la información del cliente; sin embargo, en ningún caso sustituirán la determinación del perfil de inversión realizada conforme a los elementos establecidos en la regulación aplicable y a la información proporcionada y validada por el propio cliente. Cualquier modificación al perfil de inversión deberá sujetarse a los procedimientos, validaciones y consentimientos previstos en la normatividad vigente y en las políticas internas de la entidad financiera.

RIESGOS Y LIMITANTES DEL MODELO

- Dependencia de información declarativa del cliente.
- Dependencia de calidad y disponibilidad de datos.
- Riesgos tecnológicos y de automatización.
- Necesidad de supervisión humana y validación continua.

SUPUESTOS TÉCNICOS

- Segmentación basada en 4 perfiles: Conservador, Moderado, Dinámico y Agresivo.
- Clasificación de productos en 3 niveles de riesgo: Bajo, Medio y Alto.
- Perfilamiento construido con variables de riesgo, horizonte y experiencia financiera.
- Evaluación mediante matriz de razonabilidad cliente-producto.
- Uso de información declarativa y conductual del cliente.

CONCLUSIÓN

En un entorno donde la sofisticación de los mercados, la velocidad de la información y las expectativas de los inversionistas continúan aumentando, el perfilamiento de clientes y la evaluación de razonabilidad se consolidan como pilares fundamentales para una intermediación financiera responsable. Su verdadero valor no radica únicamente en cumplir con una disposición regulatoria, sino en construir un marco de decisiones consistente, transparente y sustentado en evidencia.

Las instituciones que logren integrar adecuadamente el conocimiento del cliente, la comprensión de los riesgos de los productos y el aprovechamiento inteligente de la información estarán mejor posicionadas para fortalecer la confianza, reducir riesgos reputacionales y generar relaciones de largo plazo con sus inversionistas. En este sentido, la evolución hacia modelos más analíticos, dinámicos y apoyados por inteligencia artificial no representa una sustitución del criterio profesional, sino una oportunidad para elevar la calidad, objetividad y trazabilidad de las decisiones de inversión.

En última instancia, una práctica de venta sólida no se mide por la capacidad de colocar productos, sino por la capacidad de asegurar que cada decisión de inversión sea congruente con quien la toma, con los riesgos que asume y con los objetivos que persigue.



REFERENCIAS.

- (1) MiFIR y MiFID II: El Consejo adopta nuevas normas para aumentar la transparencia de los datos de mercado. (2024, 20 febrero). <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2024/02/20/mifir-and-mifid-ii-council-adopts-new-rules-to-strengthen-market-data-transparency/pdf>
- (2) Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Disposiciones de carácter general aplicables a las entidades financieras y demás personas que proporcionen Servicios de Inversión. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cnbv.gob.mx>
- (3) Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Disposiciones de carácter general aplicables a las entidades financieras y demás personas que proporcionen Servicios de Inversión. – Anexo 1: Formatos de las manifestaciones respecto del cumplimiento de los requisitos para ser considerado como cliente sofisticado. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cnbv.gob.mx>
- (4) Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Disposiciones de carácter general aplicables a las entidades financieras y demás personas que proporcionen Servicios de Inversión. – Anexo 3: Elementos para determinar el perfil del cliente en Servicios de Inversión asesorados. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cnbv.gob.mx>
- (5) Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Disposiciones de carácter general aplicables a las entidades financieras y demás personas que proporcionen Servicios de Inversión. – Anexo 4: Elementos para determinar el perfil del producto financiero en Servicios de Inversión asesorados. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cnbv.gob.mx>
- (6) Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Disposiciones de carácter general aplicables a las entidades financieras y demás personas que proporcionen Servicios de Inversión. – Anexo 6: Valores o instrumentos objeto de comercialización o promoción. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cnbv.gob.mx>
- (7) Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Disposiciones de carácter general aplicables a las entidades financieras y demás personas que proporcionen Servicios de Inversión. – Anexo 7: Elementos para determinar el perfil del producto financiero en Comercialización o Promoción. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cnbv.gob.mx>
- (8) Comisión Nacional Bancaria y de Valores. – Anexo 1-B: MAPEO DE CALIFICACIONES Y GRADOS DE RIESGO. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cnbv.gob.mx>
- (9) Huang, L. T. (2018). How do you capture liquidity? A review of the literature on low-frequency stock liquidity. University of Brighton.
- (10) Lesmond, D., Ogden, J. and Trzcinka, C. (1999) A new estimate of transaction costs. Review of Financial Studies 12: 1113–1141.
- (11) CFI (2020). Macaulay duration. Corporate Finance Institute. https://corporatefinanceinstitute.com.translate.google/resources/fixed-income/macaulay-duration/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- (12) Bolsa Mexicana de Valores. Metodología índice de bursatilidad. Grupo BMV. https://www.bmv.com.mx/docs-pub/INDICES/CTEN_INOT/BMV_METODOLOGIA_INDICE_BURSATILIDAD.PDF
- (13) Hayes A. (2025). Coefficient of variation (CV). Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/c/coefficientofvariation.asp>

DISCLAIMER

Este documento ha sido preparado por Grupo Financiero Banorte, S.A.B. de C.V. (“Banorte”) para fines meramente informativos, utilizando fuentes públicas y especializadas consideradas confiables; no obstante, Banorte no garantiza la precisión, integridad, ni la vigencia de la información prevista en el mismo. Su contenido no constituye asesoría de inversiones, legal, fiscal, financiera, contable ni una recomendación de compra/venta ni interpretación oficial del marco legal aplicable. En caso de requerirlo, se recomienda consultar con asesores legales, fiscales, financieros, contables o de inversión independientes. La información contenida en este documento está sujeta a modificaciones sin previo aviso.

Ni Banorte ni ninguna de las entidades que integran el Grupo serán responsables, en ningún caso, por pérdidas, daños o perjuicios que pudieran derivarse, directa o indirectamente, del uso de este documento o de su contenido. Del mismo modo, Banorte no adquiere compromiso alguno de actualizar la información aquí contenida ni de notificar cambios posteriores. El contenido de este documento podría diferir de la opinión o interpretación de autoridades financieras nacionales o internacionales, y no debe considerarse como un posicionamiento institucional de Banorte.

Este material no podrá ser citado, reproducido, distribuido, divulgado ni utilizado, total o parcialmente, sin la autorización previa y por escrito de Banorte.