

Universidad de Lima

Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas

Carrera de Economía



RETORNOS ANORMALES ANTE ANUNCIOS DE CALIFICACIÓN SOBERANA: CASO MILA

Tesis para optar el Título Profesional de Economista

Nicole Brunella Frías Espinoza

Código 20152948

Erickson Jeremy Manuel Panduro Pereda

Código 20153189

Asesora

Rosa Luz Durán Fernández

Lima – Perú

Diciembre de 2021





**ABNORMAL RETURNS TO SOVEREIGN RATING
ANNOUNCEMENTS: MILA CASE**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: REVISIÓN DE LITERATURA	9
1.1 Marco teórico	9
1.1.1 Análisis técnico, Análisis fundamental y Random Walk	9
1.1.2 Hipótesis de Mercado Eficiente.....	10
1.1.3 Finanzas Conductuales	12
1.1.4 Hipótesis de Mercado Adaptativo	13
1.2 Revisión de literatura empírica:	13
1.2.1 Evidencia de la adaptabilidad de los mercados	14
1.2.2 Impacto de los anuncios de calificación crediticia soberana.....	18
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.1 Metodología: Event Study Approach (ESA)	27
2.2 Metodología: Datos de panel	35
CAPÍTULO III: RESULTADOS	39
3.1 Resultados: Event study	39
3.1.1 Hipótesis general: Upgrade vs. Downgrade	48
3.1.2 Hipótesis N°1: Comportamiento del impacto	49
3.1.3 Hipótesis N°2: Big Three	50
3.2 Resultados: Datos de panel	51
3.2.1 Hipótesis N°3: Determinantes del Retorno Anormal	52
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS	58

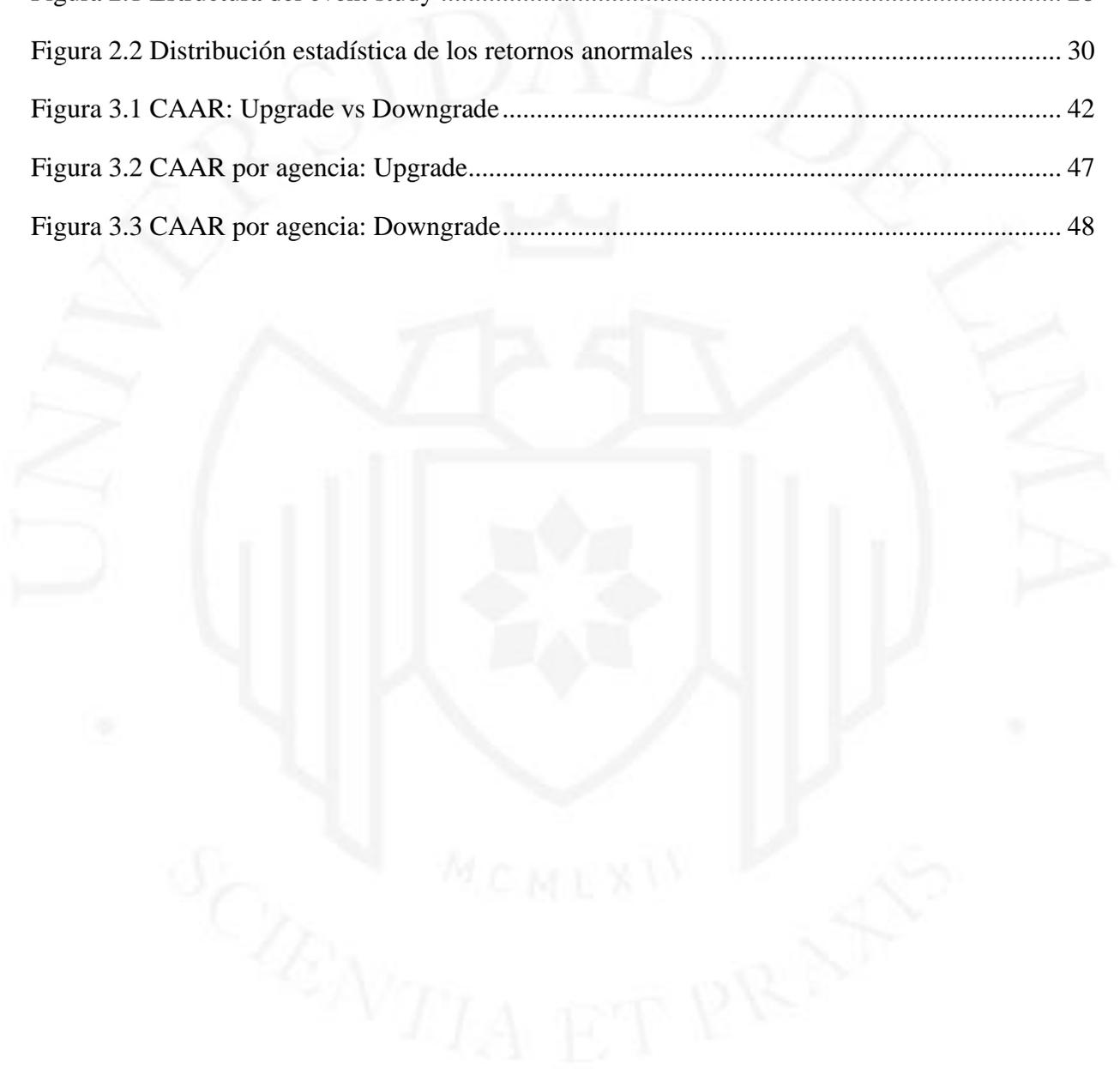


ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ratings por agencia.....	2
Tabla 2 Casos de insolvencia o default.....	3
Tabla 2.1 Definición de variables	24
Tabla 2.2 Conteo de eventos por país y agencia.....	25
Tabla 2.3 Presencia de las agencias en los diferentes contextos económicos del MILA	26
Tabla 2.4 Event study por tipo de anuncio	31
Tabla 2.5 Ecuación Retornos anormales por país.....	31
Tabla 2.6 Primer test estadístico	32
Tabla 2.7 Segundo test estadístico	33
Tabla 2.8 Tercer test estadístico.....	34
Tabla 2.9 Datos panel: definición de variables	38
Tabla 3.1 Event study: MILA	41
Tabla 3.2 Resumen CAAR: Upgrade vs Downgrade	42
Tabla 3.3 Event study: Standard and Poor's.....	44
Tabla 3.4 Event study: Fitch	45
Tabla 3.5 Event study: Moody's.....	46
Tabla 3.6 Panel Data: Resultados	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Capitalización bursátil MILA a mayo 2020	5
Figura 2.1 Estructura del event study	28
Figura 2.2 Distribución estadística de los retornos anormales	30
Figura 3.1 CAAR: Upgrade vs Downgrade.....	42
Figura 3.2 CAAR por agencia: Upgrade.....	47
Figura 3.3 CAAR por agencia: Downgrade.....	48



RESUMEN

Siendo las calificaciones de riesgo soberano limitantes de decisiones de inversión, intensificadores y moderadores de los ciclos económicos, la presente investigación se centra en entender el comportamiento de los retornos (anormales) del MILA ante cada tipo de anuncio de calificación soberana (*upgrade* o *downgrade*) que han emitido las agencias *Big Three* (Fitch, Moody's y S&P). Para ello trabajamos con un total de 141 anuncios obtenidos de Chile, Colombia, México y Perú entre 1992 y 2020. Como resultado obtuvimos que, bajo la metodología *Event Study Approach* (ESA): 1) el impacto (anormal) de un downgrade es mayor a un upgrade; 2) la reacción no se limita al mismo día del anuncio; y 3) el MILA no tiene la misma respuesta para cada una de las tres agencias. Asimismo, bajo el uso de un modelo econométrico de datos de panel, encontramos que las variables de contexto económico y comportamiento del mercado previo al evento resultaron ser las que determinan (condicionan) el retorno anormal del MILA en el día del anuncio y no necesariamente el carácter positivo o negativo de la nueva información.

Línea de investigación: 5300 – 3.G2

Palabras claves: MILA, Retornos anormales, Ratings, Event Study, Datos de panel

ABSTRACT

Sovereign risk ratings limits investment decisions and act as intensifiers and moderators of economic cycles. That is why this research focuses on understanding the behavior of MILA (abnormal) returns for each type of sovereign rating announcement (upgrade or downgrade) issued by the Big Three agencies (Fitch, Moody's, and S&P). For this we work with a total of 141 events obtained from Chile, Colombia, Mexico, and Peru between 1992 and 2020. As a result, we obtained that, under the Event Study Approach (ESA) methodology: 1) the (abnormal) impact of a downgrade is greater than the upgrade; 2) the reaction is not limited to the day of the event; and 3) MILA does not have the same answer for each of the three agencies. Likewise, using an econometric panel data model, we found that the variables of economic context and market behavior prior to the event turned out to be the ones that determine (condition) the abnormal return of the MILA on the day of the announcement and not necessarily the positive or negative character of the new information.

Line of research: 5300 – 3.G2

Keywords: MILA, Abnormal returns, Ratings, Event Study, Panel data

INTRODUCCIÓN

Es esencial, tanto para inversionistas como para formuladores de políticas, entender la naturaleza y reacción de los mercados ante cambios en las calificaciones de riesgo crediticio (*rating*) de tipo soberano, pues estas condicionan la entrada y salida de capitales de todas las economías (Kaminsky & Schmukler, 2002; Kräussl , 2005; Ismailescu & Kazemi, 2010; Arezki et al., 2011; Christopher et al., 2012 y Glick & Rose, 1999).

Godoy (2006) indica que los ratings son considerados como un punto de partida importante para la evaluación de las oportunidades de inversión, sobre todo en países emergentes donde los problemas de información asimétrica suelen ser contundentes, encareciendo el costo de financiamiento tanto para el sector público como para el privado. Por ende, Christopher et al. (2012) indican que los ratings son de crucial importancia al reflejar de manera clara la intención y capacidad de pago por parte de las economías.

Las tres principales agencias que emiten ratings son Standard and Poor's (S&P), Moody's y Fitch, también llamadas las Big Three. En 1975, la Securities and Exchange Commission (SEC) propuso una regulación que hizo que las agencias elevaran su importancia en el mercado como indicadores de riesgo para los títulos de deuda (principalmente, bonos). Es así que las Big Three fueron por muchos años las únicas agencias que formaban parte de la Nationally Recognized Statistical Rating Organisation (NRSRO), trayendo consigo un alto prestigio y credibilidad.

Las agencias solucionan el problema de asimetría de información existente entre emisor y comprador de bonos. Siendo una tarea compleja, un rating es netamente una opinión expresada a partir de información pública y eventos pasados, donde las agencias evalúan en una escala alfanumérica (ver Tabla 1) la solvencia y capacidad de pago del emisor¹. Por ende, Scheinert (2016) indica que entre sus roles esenciales se ubican: i) identificar y cuantificar el riesgo crediticio; ii) determinar la tasa de interés apropiada; y iii) servir como *benchmark* de criterio de inversión y regulación.

¹ Cada agencia tiene su propia escala y criterio de calificación.

Tabla 1

Ratings por agencia

Moody's	S&P	Fitch	Rating	
Aaa	AAA	AAA	Prime	Grado de Inversión
Aa1	AA+	AA+	Alto grado de inversión	
Aa2	AA	AA		
Aa3	AA-	AA-		
A1	A+	A+	Grado alto medio de inversión	
A2	A	A		
A3	A-	A-		
Baa1	BBB+	BBB+	Grado bajo medio de inversión	
Baa2	BBB	BBB		
Baa3	BBB-	BBB-		
Ba1	BB+	BB+	Sin grado de inversión (especulativo)	Grado especulativo
Ba2	BB	BB		
Ba3	BB-	BB-		
B1	B+	B+	Altamente especulativo	
B2	B	B		
B3	B-	B-		

Fuente: Gandini (2017)

Elaboración propia

Es así como los ratings son usados por inversionistas (naturales, institucionales, gubernamentales, etc.) con el fin de obtener información² acerca de la 'calidad' de los bonos que una empresa o gobierno lanza al mercado. Por su parte, los emisores utilizan los ratings para determinar las condiciones (tasa de interés) con las cuales saldrán al mercado, un requisito indispensable. No obstante, a causa de su modo de generación de ingresos, las agencias están sujetas a un alto conflicto de interés. Estas pueden estar sesgadas a dar una calificación que favorezca a los emisores.

Por ello, la relevancia que poseen las agencias en las decisiones de inversión, muchas veces se ha visto opacada por su negligencia y pasividad para medir el riesgo de

² Fondos de Pensión y Bancos Centrales no pueden comprar bonos con *rating* de grado especulativo.

caer en *default*. La Crisis Asiática y la bancarrota de empresas (como Enron, WorldCom y Parmalat) son casos donde las agencias han dado un rating de grado de inversión días antes de que estas se declaren insolventes (ver Tabla 2). Para esto, hay que mencionar que la información no es una limitación, según Scheinert (2016), las agencias para calificar deudas corporativas manejan información privada, mientras que, para calificar deudas soberanas, la información suele provenir principalmente de fuentes públicas oficiales. Por ende, a las agencias se les suele dar un grado de responsabilidad por las quiebras o crisis que ha enfrentado la economía mundial, tal es el caso de la crisis financiera 2007-2008 donde las agencias al *respaldar* los Collateralized Debt Obligations (CDO) fueron el combustible de la debacle *subprime* (White,2009).

Tabla 2

Casos de insolvencia o default

	Caso	Agencia Calificadora de Riesgo	Grado de Inversión	Día de default	N° de días antes	N° meses antes
Crisis asiática	China	S&P	14-May-97	2-Jul-97	49	< 2
	Hong Kong	S&P	14-May-97		49	< 2
	Indonesia	Fitch	4-Jun-97		28	< 1
	Korea	Fitch	27-Jun-97		5	< 1
	Tailandia	Moody's	8-Abr-97		85	< 3
	Enron	S&P y Moody's	27-Nov-01	3-Dic-01	6	< 1
	WorldCom	Moody's	8-May-02	21-Jul-02	74	< 3
		S&P	9-May-02		73	< 3
	Parmalat	S&P	9-Dic-03	27-Dic-03	18	< 1

Fuente: Langohr & Langohr (2010)

Elaboración propia

Incluso, uno de los momentos donde recibieron mucha crítica fue en la Crisis de la Eurozona. Antes de la crisis, los ratings no reflejaban el potencial riesgo de caer en default de muchas de las economías europeas: el manejo de la deuda pública. Sin

embargo, según Scheinert (2016), una vez llegada la crisis en 2009³ el ajuste fue una rápida, severa y brutal caída en los ratings, magnificando el impacto de la crisis. El downgrade que recibió Grecia en octubre de 2009 significó un contagio para las demás economías, quienes vieron como sus *spreads* subían por ser ahora considerados como riesgosas. Por ello, estos casos de procíclicidad de los ratings muestran el mal juicio que han tenido las agencias para ser medidores del riesgo.

A pesar de esta controversia, y como hemos mencionado, los ratings forman parte de un benchmark, motivo por el cual siguen siendo definidores del movimiento y flujo de capitales⁴. En la misma crisis europea, el Banco Central Europeo (BCE) se vio forzado a ampliar su criterio de rescate financiero (limitado por ratings) para poder conceder un préstamo a Grecia.

Es así que su relevancia sigue siendo vital para cualquier economía, principalmente para las emergentes; por ende, resulta muy importante estudiar el comportamiento de los retornos ante este tipo de anuncios. Los ratings tienen la capacidad de intensificar y moderar los ciclos económicos en los mercados emergentes (Reisen & Von Maltzan, 1999), además de generar efectos transitorios de co-movimiento (efecto *spillover*) dentro estos mismos (Christopher & Kim, 2012). Y Latinoamérica no es una región ajena a ello (Ballester & González-Urteaga, 2017).

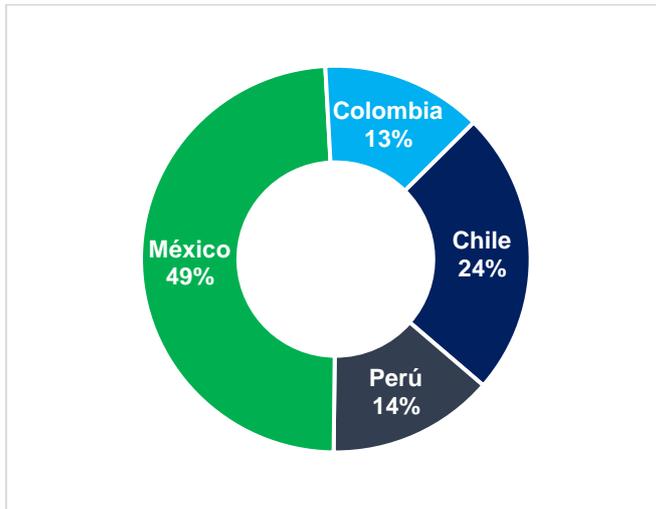
La integración regional que ha habido en los últimos años lleva a que podamos hablar de incluso un mayor efecto *spillover*. La Alianza del Pacífico (AP) conformada por Chile, Colombia, México y Perú, que tiene como objetivo la libre circulación de bienes y servicios, personas y capitales, ha generado beneficios para la región. Sobre todo, para tratamiento de este último, el flujo de capitales, donde los ratings son claves para atraer inversionistas. En 2014, ya con la participación de México, el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA) buscaba la integración de las bolsas de valores de los países de la AP con el fin de ofrecer una atractiva variedad de productos financieros y oportunidad de inversión tanto a inversionistas locales como extranjeros, algo que ha venido logrando desde sus inicios. Es así como a la actualidad, la capitalización bursátil del MILA tiene una composición como la mostrada en la Figura 1.

³ Como consecuencia de la crisis financiera 2007-2008.

⁴ No obstante, no han estado ajenas de regulaciones, siendo una de ellas la Ley Sarbanes-Oxley. Esta se dio a partir del escándalo de la empresa Enron.

Figura 1

Capitalización bursátil MILA a mayo 2020



Fuente: MILA (2020)

Elaboración propia

Que Chile, Colombia, México y Perú sean los países más prometedores de la región, representen alrededor del 40% del PBI (Producto Bruto Interno), reciban más del 30% de la Inversión Extranjera Directa y, sobre todo, sean ‘Grado de Inversión’ conlleva a un alto interés de poder analizar el comportamiento de sus retornos cuando agencias como las Big Three hacen cambios en sus ratings.

Problema central

Si bien hay muchos estudios que analizan el impacto de los ratings en el mercado de renta variable, su desarrollo e interés en América Latina no pasa de ser superficial a la hora de llegar a conclusiones importantes y detalladas, principalmente para Perú.

En línea con lo anterior y con nuestro tema de investigación, podemos encontrar a Brooks et al. (2004), Kaminsky y Schmukler (2002), Martell (2005) y Sensoy (2016), quienes, examinando el impacto de los ratings en el mercado de renta fija y variable, llegan a la conclusión que ambos se ven afectados principalmente ante rebajas en la calificación (downgrades), donde se vio una clara predominancia de retornos anormales significativos. Asimismo, encontramos a Pena (2000), quien en su búsqueda de encontrar las variables que determinen los ratings, indica que el ‘resultado fiscal’ y ‘deuda pública externa neta’ resultan como las más importantes. Asimismo, Acuña-Opazo y Álvarez-

Marín (2017), Cajueiro y Tabak (2005), Di Matteo et al. (2005), Kristoufek y Vosvrda (2014), Sánchez-Granero et al. (2020) y Zunino et al. (2007) señalan que los países emergentes, en específico los pertenecientes a Latinoamérica, son mercados ineficientes, pues hay una alta asimetría de la información y poca transparencia en los datos. No obstante, de que las conclusiones mencionadas, efectivamente, son una guía para orientar a los inversionistas, éstas resultan en muchos casos generales y sesgadas (a las características de los demás países incluidos) como para poder formar parte de una decisión de inversión. Por ende, si se busca llegar a una conclusión sobre el comportamiento (de los retornos) del mercado peruano (o cualquier otro en específico) a partir de estudios que hacen referencia a la región únicamente tomando en cuenta a países como Brasil y Argentina, no resulta representativo para ninguna estrategia.

En un mercado tan dinámico como lo es el mercado de capitales, donde prima la constante necesidad de predecir y anticiparse a eventos (en nuestro caso los anuncios de calificación soberana) que generen una rentabilidad distinta a la del mercado (retorno anormal), la falta de literatura empírica latinoamericana resulta en tres grandes problemas: poca continuidad de los estudios, limitado enfoque a la región y, con ello, superficialidad de análisis.

Justificación del trabajo

La justificación principal del trabajo se explica por la Hipótesis de Mercado Adaptativo (HMA). Lo (2004) indica que el comportamiento del mercado de capitales tiende a *adaptarse* a las condiciones y, por ende, a *evolucionar* en el tiempo. La dinámica de la respuesta del mercado, ante diversos eventos, no tiende a ser la misma. Es así como mucha de la literatura pierde validez con el pasar del tiempo, razón primordial que da cabida a este trabajo de investigación.

Más aun, siendo Latinoamérica, una región en continuo desarrollo y, en específico, el Mercado Integrado Latinoamericano (MILA), un nuevo mercado para las inversiones, el trabajo se ve en la necesidad de estudiar el comportamiento (anormal) conjunto que tienen sus bolsas (mercado de renta variable) ante cambios de ratings. Asimismo, el enfoque del trabajo se encuentra motivado por la metodología (*event study*) utilizada por Brooks et al. (2004), Bhattacharya et al. (2000) y Fuenzalida et al. (2013) que analizan el comportamiento de retornos anormales ante eventos específicos (cambios

de calificación soberana, anuncios corporativos y noticias de práctica de gobernanza, respectivamente).

Es así como el presente estudio muestra su importancia por dos motivos. El primero de ellos se explica por el evento a analizar. Siendo los ratings limitantes de las decisiones de inversión, intensificadores y moderadores de los ciclos económicos, resulta relevante analizar los retornos anormales que se genera en el MILA ante estos tipos de anuncios. Asimismo, el segundo motivo se explica por nuestro interés de querer llenar parte del vacío existente que hay en literatura enfocada esencialmente en países de la región. Así, la línea de investigación dentro de la carrera de Economía de la Universidad de Lima con la cual nuestro estudio coincide es la de “Mercado bursátil”, en la sub-línea “Eficiencia del mercado”, puesto que buscamos identificar retornos anormales, algo que contradice la Hipótesis de Mercado Eficiente (HME) propuesta por Fama (1970).

El presente trabajo de investigación busca servir de guía para las personas inmersas en el mundo de las inversiones, pues la primera parte de este estudio, bajo la metodología de Event Study Approach (ESA), identifica patrones de comportamientos anormales del MILA que generen retornos significativos; y la segunda parte, bajo un modelo econométrico (Panel Data), identifica las variables que condicionan esos retornos anormales en el día del evento.

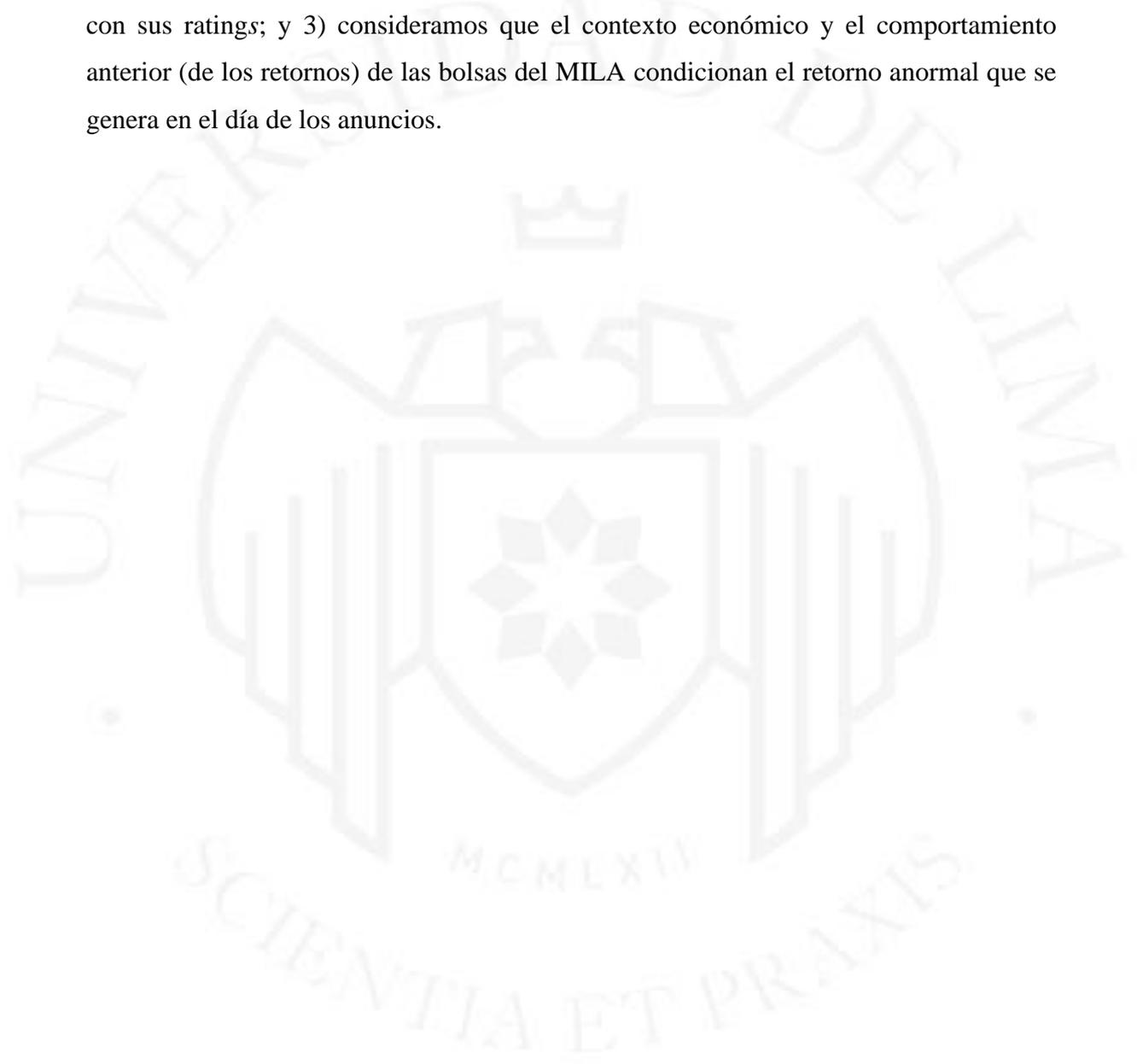
Dado lo anteriormente discutido, buscamos dar respuesta a la pregunta general: ¿Qué tipo de anuncio de calificación soberana (rating) genera un mayor impacto en las Bolsas de Valores de los países miembros del MILA?

Para ello tendremos en cuenta un periodo de análisis de eventos (ratings) de 1992 a 2020, haciendo uso de data diaria de los índices de las bolsas y un espacio geográfico que abarca a los países miembro del MILA (Perú, Colombia, México y Chile). Consideraremos como objetivo general identificar en el mercado de renta variable del MILA, si un cambio positivo (upgrade) en la calificación de riesgo soberano (rating) genera retornos anormales significativos en menor, mayor o igual medida que un cambio negativo (downgrade) de calificación. Dado esto, planteamos como hipótesis general que un downgrade genera un mayor impacto que un upgrade.

Como objetivos secundarios planteamos identificar: 1) si el impacto solo se limita al mismo día del anuncio o se extiende más allá de este; 2) si las agencias que conforman las Big Three generan el mismo comportamiento con sus anuncios de calificación (sea

un upgrade o downgrade); y 3) los determinantes que explican (condicionan) el retorno anormal en el día del anuncio de los ratings.

En línea con lo anterior, desarrollamos respectivamente las siguientes hipótesis secundarias: 1) el impacto de los anuncios se extiende alrededor del día del anuncio, no limitándose a dicho día; 2) el MILA no se comporta de manera similar ante cada agencia, reacciona de manera distinta ante cada una de ellas a pesar de dar la misma información con sus ratings; y 3) consideramos que el contexto económico y el comportamiento anterior (de los retornos) de las bolsas del MILA condicionan el retorno anormal que se genera en el día de los anuncios.



CAPÍTULO I: REVISIÓN DE LITERATURA

Esta sección se divide en dos partes. La primera parte, que hace referencia al marco teórico, aborda las teorías financieras que han limitado el entendimiento del comportamiento de los retornos de los mercados, parte esencial para entender la dinámica de reacción ante cambios de ratings. Por otro lado, la segunda parte, que hace referencia a la evidencia empírica, no solo busca mostrar los principales hallazgos respecto a las teorías, permitiéndonos tener un enfoque en la investigación, sino también menciona las principales respuestas que los mercados han tenido ante cambios de ratings.

1.1 Marco teórico

En primer lugar, diferenciamos el análisis fundamental del técnico, para dar paso al fenómeno del *Random Walk*. En segundo lugar, describimos los supuestos que realiza la Hipótesis de Mercado Eficiente (HME) para llegar al famoso *fair value*. Luego, mencionamos a las Finanzas Conductuales, teoría que cuestiona la validez de la HME. Y, por último, enfatizamos en la nueva teoría que busca unificar ambas posturas: la Hipótesis de Mercado Adaptativo.

1.1.1 Análisis técnico, Análisis fundamental y Random Walk

El análisis técnico y el fundamental son dos técnicas ampliamente usadas por inversionistas para tratar de predecir el comportamiento que tienen los precios de diversos activos financieros, los cuales cotizan en los mercados de capitales. El análisis técnico tiene como propósito identificar patrones que han ocurrido en el pasado, esperando que estos ocurran nuevamente en el futuro; por otro lado, el análisis fundamental tiene como fin identificar el comportamiento futuro de los precios a través de la proyección del valor intrínseco de los activos.

Sin embargo, la teoría de Camino Aleatorio (Random Walk) contradice el poder y valor de predicción de modelos basados en ambas técnicas, principalmente en el análisis técnico. Bachelier (1900), influenciado por Regnault (1863), fue el primero en desarrollar el concepto de Random Walk en el mundo de las finanzas al indicar que las influencias que determinan los movimientos de los precios en las bolsas son innumerables, sujetas a

un número infinito de factores, donde es imposible esperar un pronóstico matemático. Asimismo, propuso que las variaciones en los precios son: i) variables aleatorias, e ii) independientemente distribuidas. Gracias al trabajo de Cootner (1964), compendio que reúne todos los trabajos que apoyaban esta hipótesis hasta mediados de 1963, es que se empezó a considerar a la teoría de Random Walk con seriedad.

En esa línea, Fama (1965a), a través de múltiples tests de dependencia y *trading rules*, resalta que, si bien el Random Walk no es un modelo exacto u omnipresente, en la realidad es aceptable, pues aunque los precios no sean totalmente independientes, desde el punto de vista estadístico y de inversión no se identifica ninguna dependencia relevante en corto o largo plazo para que permita predecir el comportamiento futuro de estos. Adicionalmente, Fama (1965b), en ese entonces, señaló que el análisis técnico no ofrecía ningún valor real al análisis del mercado⁵; mientras que, ante el análisis fundamental, el autor indicó que sí era más factible predecir los precios⁶. Por su parte, Malkiel (1973) con su trabajo titulado *A Random Walk Down Wall Street*, el cual prolifera la teoría en el mundo académico y de inversiones, confirma que: i) es imposible ganar mayor retorno que el mercado (retorno anormal), ningún portafolio y estrategia de inversión podrá “vencer al mercado”; y ii) si bien el riesgo específico puede reducirse, el riesgo propio del mercado no (riesgo sistemático), lo cual implica que no habrá mayores retornos por asumir mayor riesgo que el mercado mismo.

En conclusión, la teoría del Random Walk indica que los precios de los activos no tienen *memoria*, por lo cual es imposible utilizar precios ‘aleatorios’ pasados para predecir comportamientos futuros, limitando así la capacidad de cualquier inversionista de vencer al mercado.

1.1.2 Hipótesis de Mercado Eficiente

Definido el concepto de Random Walk, es preciso mencionar que esta forma la premisa de un ‘mercado eficiente’. El mercado tendrá esta categoría siempre y cuando los precios reflejen plenamente toda la información disponible (eventos pasados, presentes y futuros), demostrando un continuo equilibrio económico y asignación de recursos. Por ende, ante la continua nueva información, el mercado instantánea y correctamente se

⁵ Prácticamente por no había evidencia empírica consistente en esos años.

⁶ Esto gracias al uso de *key drivers*.

ajustará ante esta, explicando así la aleatoriedad de los precios (random walk). Incluso, Samuelson (1965) argumentó que los precios adecuadamente anticipados por el mercado continúan fluctuando aleatoriamente; es decir, a pesar de la anticipación del mercado, el comportamiento sigue siendo impredecible, pues los precios ya reflejan toda la información que ha brindado el mercado.

Esta Hipótesis de Mercado Eficiente (HME) fue desarrollada a profundidad posteriormente por Roberts (1967) y principalmente Fama (1970), considerado como el padre de la HME. Con su trabajo *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, el autor va más allá del simple planteamiento de la HME. Luego de desarrollar una recapitulación de la literatura teórica y empírica, utiliza tres modelos ("*Fair Game*" model, *Submartingale model* y *Random Walk model*) para comprobar la existencia de la HME bajo tres tipos de *tests de eficiencia*, esto a partir del nivel de información que estén incorporando los precios. Es así como propone: i) la eficiencia débil, donde los precios reflejan únicamente información pasada; ii) eficiencia semi-fuerte, donde los precios son un espejo de toda la información pública; y iii) eficiencia fuerte, donde los precios reflejan información privada, esta última indica el acceso monopolístico que tienen ciertos inversionistas para obtener información que aún no es conocida por el resto del mercado. Fama llega a la conclusión de que los tres tipos de eficiencia se cumplen⁷, comprobando así que ningún tipo de información (pasada, pública y privada) puede predecir la 'conducta' aleatoria de los precios.

Otro supuesto importante en torno a la HME es que los agentes actúan de manera racional (modelo de expectativas racionales). Barberis y Thaler (2005), indica que la racionalidad tiene dos implicancias: i) cuando los agentes reciben nueva información, estos ajustan sus expectativas, tal como se describe por la *ley de Bayes*; y ii) dadas las expectativas, los agentes toman decisiones consistentes con la noción de *utilidad subjetiva esperada* de Savage. Esto en conjunto indica que los inversionistas usan la información de manera racional (no sobrevalúan o subvalúan). Incluso, la HME indica que, en caso de desviaciones de la racionalidad, el efecto neto (entre agentes racionales e irracionales) llevaría a que la irracionalidad sea sólo un ruido que puede diversificarse. Por ende, de acuerdo a Fama (1970), la competencia entre los agentes racionales en el mercado financiero lleva a que los precios reflejen eventos que han ocurrido y que el

⁷ El test de eficiencia débil es el que mayor evidencia empírica recibe, seguido por la eficiencia semi-fuerte, y por último, la eficiencia fuerte.

mercado espera que ocurra racionalmente en el futuro. Esto último indica que los precios son buenos estimadores del valor intrínseco de los activos financieros, y de forma más específica: los precios son los correctos (fair value). Es así como la gran conclusión aquí es que no se pueden generar retornos anormales bajo las premisas y supuestos de la HME.

1.1.3 Finanzas Conductuales

Con estos postulados la HME había dado paso a la concepción de Finanzas Tradicionales. Sin embargo, iniciados los 80's, la presencia de anomalías (retornos anormales) mostró la debilidad del modelo de HME para explicar dichas interrupciones. Las anomalías deben entenderse como patrones (referidos al comportamiento) en los precios que no son explicados por alguna causa fundamental-racional y que, por ende, generan retornos anormales (distintos al mercado). Un claro ejemplo de ello, en un contexto actual, sucedió cuando la acción de Tesla superó los 800 USD. Muchos analistas indicaron que el entusiasmo y euforia de los inversionistas estaba desviando su valor fundamental, pues sus indicadores financieros mostraban a una empresa que, hasta ese momento, no había obtenido utilidades netas positivas en toda su historia. Es así como, en los 80's, ante la necesidad de explicar estos tipos de anomalías nacieron las Finanzas Conductuales.

Baker et al. (2017) indican que las finanzas conductuales parten de la premisa de que las personas tienen una racionalidad limitada, pues a menudo son irracionales o cuasi racionales, esto explicado por las decisiones y juicios financieros basados en experiencias previas, errores mentales, factores cognitivos e impulsos emocionales. Esta rama de las finanzas hace uso de los campos de la economía, neurociencia y psicología para explicar las decisiones no racionales de los agentes y sus consecuencias en el mercado bursátil. En vista de que esta vertiente de las finanzas considera la interacción y la toma de decisiones como no racionales, los precios ya no reflejan factores objetivos y fundamentales, pues estos están expuestos a sesgos cognitivos. Por ende, bajo el enfoque de Finanzas Conductuales, los precios ya no son los correctos (fair value).

Ahora, considerando que los precios están influenciados por el comportamiento (predecible) de los inversionistas, estos pierden su aleatoriedad (random walk) ante nuevos eventos (noticias, indicadores, etc.), contradiciendo totalmente a la HME. Así, por ejemplo, es predecible que el precio del oro se incremente ante momentos de incertidumbre y pánico por parte de los inversionistas, generando un patrón identificable

que puede llevar a retornos anormales, si se anticipa la respuesta del mercado.

1.1.4 Hipótesis de Mercado Adaptativo

Ante la continua, y aun presente, controversia entre ambas posturas, Lo (2004) propone una nueva, que busca reflejar la auténtica dinámica del mercado. La Hipótesis de Mercado Adaptativo (HMA) unifica y reconcilia las dos posturas mencionadas líneas arriba. Lo (2004) indica que la HMA parte de la premisa de que los principios de *psicología evolucionaria* (selección natural, competencia, etc.) determinan el comportamiento e interacción en el mercado, donde los agentes están en continua *adaptación*. En esa misma línea, la HMA declara que los errores (anomalías e irracionalidad) que no explica la HME son consistentes con la teoría evolutiva, donde estrategias de inversión son resultado del contexto, condiciones, naturaleza y número de participantes. Lo (2004), por ende, indica que la emoción (finanzas conductuales) es una *adaptación* poderosa que mejora continuamente la *eficiencia* (racionalidad) con la que los inversionistas toman decisiones; en otras palabras, los inversionistas tienden a ser más racionales por la *evolución*. Asimismo, en su más recién publicación, Lo (2019) concluye 5 postulados: i) los individuos actúan en su propio interés, ii) los individuos cometen errores, iii) los individuos aprenden y se adaptan, iv) la competencia (selección natural) lleva a la adaptación e innovación, y v) la evolución determina la dinámica del mercado. Como conclusión, la HMA indica que es la adaptación (evolución) la que lleva a la continua mejora en la eficiencia del mercado (HME); y este es el enfoque con el cual tenemos mayor afinidad.

1.2 Revisión de literatura empírica:

En este apartado, en primer lugar, se desarrolla una revisión de la evidencia empírica de los conceptos e ideas mencionadas en la sección anterior y, en segundo lugar, los principales hallazgos en torno a las calificaciones de riesgos soberano. Partimos mostrando resultados que contradicen la HME, en línea con los postulados de las finanzas conductuales: la irracionalidad de los agentes, la *memoria* de los precios y las anomalías; posteriormente, resaltamos algunas deficiencias en estos estudios y mencionamos como esto, en su conjunto, se relaciona con la HMA, mostrando así el porqué del enfoque de

nuestro estudio. Y por último profundizamos en los principales hallazgos en torno al comportamiento que han tenido los mercados ante cambios de ratings.

1.2.1 Evidencia de la adaptabilidad de los mercados

1.2.1.1 Irracionalidad de los agentes

En línea con la sección anterior, es vasta la literatura que indica que los sesgos cognitivos influyen en la toma de decisiones racionales, lo cual afirma que el comportamiento de los precios sigue un aspecto emocional y no necesariamente uno de fair value.

Respecto al rol que juega la confianza, Fischhoff y Slovic (1978) indican que las personas tienen un exceso de confianza cuando realizan actividades por primera vez. Asimismo, Gervais y Odean (2001) resaltan que los inversionistas principiantes tienen exceso de confianza al momento de realizar sus primeras operaciones. Barber y Odean (2001), a su vez, concluyen que los hombres son más confiados que las mujeres; por ende, estos tienden a realizar 45% más trading; sin embargo, a causa de esta sobre confianza, los hombres ven reducidos sus retornos en 2.65% al año, mientras que las mujeres solo en 1.72%.

Respecto a la toma de decisiones bajo incertidumbre, Tversky y Kahneman (1974) señalan que muchas de las decisiones que tomamos están basadas en probabilidades determinadas por juicios sesgados por: i) representatividad, ii) escenarios anteriores y iii) valores iniciales. Ante ello, Kahneman y Tversky (1979) formulan que una persona que no ha “aceptado” sus pérdidas tiende a acceder a apuestas mucho más riesgosas. Por ello, Shefrin y Statman (1985) propusieron un modelo con cuatro elementos (arrepentimiento – aversión, autocontrol, contabilidad mental y perspectiva) para conocer las influencias cuando los inversionistas, bajo incertidumbre, “venden temprano” cuando hay ganancias y “mantienen” cuando hay pérdidas.

Otra señal de irracionalidad es el conocido comportamiento de manada (*herd behavior*). Lee y Chan (2003) resaltan una interacción entre la innovación y el efecto manada, donde las empresas que innovan tienen mayores retornos debido a la presión que ejercen las demás empresas por seguir “esa innovación”, a pesar de que esta no necesariamente genere beneficios. En esa línea, Huberman y Regev (2001) analizan un caso donde la publicación de un artículo sobre la empresa biotecnológica EntreMed (que

ya había sido publicado meses atrás) llevó a que el precio de su acción subiera y con ella todas las del sector, esto generado únicamente por el entusiasmo de los inversionistas, sin que haya algún criterio económico racional por detrás.

Dada la revisión empírica, queda en evidencia la importancia de las finanzas conductuales como fuente clave para explicar las decisiones financieras, las cuales están usualmente influenciadas por impulsos emocionales. Es así como el mercado de capitales deja de ser un reflejo netamente del valor intrínseco (*fair value*) de los activos financieros y de la economía real, para dar paso a un reflejo influenciado por el sentimiento de los inversionistas, el que muchas veces ha sido de carácter especulativo y predictivo.

1.2.1.2 Memoria de los precios

La irracionalidad lleva a que los precios no sigan un camino aleatorio (*random walk*) y, por ende, se originen patrones que hagan perder su aleatoriedad y que gracias a su *memoria*: la información (pasada, pública y privada) tenga algún poder predictivo. Respecto a la *memoria* en el corto plazo, Lo y MacKinlay (1999) demuestran, mediante un test de volatilidad, que los retornos semanales no siguen un camino aleatorio, pues hay presencia de cierta correlación en los precios. En esa línea, Lo et al. (2000) justifican el uso del análisis técnico como herramienta para identificar patrones, pues encuentran que, analizando retornos diarios, ciertas técnicas (como: *head and shoulders* y *double bottoms*) ofrecen información de carácter predictivo. Respecto a la *memoria* en el largo plazo, Fama y French (1988) resaltan que existe correlación negativa en los retornos de largo plazo, donde en empresas pequeñas es posible predecir 40% de la variación, mientras que en empresas grandes este porcentaje se reduce al 25%. Corroborando todo lo anterior, Poterba y Summers (1988) encontraron que existe una correlación positiva en el corto plazo y negativa en el largo plazo, indicando que la variación de los retornos es dada por un componente de precios transitorio.

Teniendo en cuenta que la literatura identifica que los precios tienen *memoria*, a continuación, se mencionan algunas evidencias empíricas de anomalías que han permitido generar retornos anormales gracias a la identificación de patrones predecibles.

1.2.1.3 Anomalías

Ariel (1990) halló que entre el periodo 1963–1982, cerca de la tercera parte de todo el retorno ganado por el mercado estadounidense fue recaudado en días previos a festividades, esto debido a que en esos días el retorno era de 9 a 14 veces el promedio de los días no festivos. French (1980), analizando el índice S&P 500, identificó que, en promedio, los lunes tienen retornos anormales negativos, mientras que los demás días son positivos. Por su parte, Kartono y Gup (1989), tomando en consideración el ciclo económico, señalan que los lunes presentan un retorno negativo mayor en época de recesión que en época de expansión, y los viernes presentan retornos mayores en ambos ciclos económicos, a comparación de los demás días de la semana. A manera de resumen, Lakonishok y Smidt (1988) testeando las principales anomalías estacionales en un periodo de 90 años (de 1897 a 1986) encontraron anomalías en torno a semanas, meses, años y festividades.

Sin embargo, no solo la identificación de anomalías estacionales ha permitido que las estrategias de inversión generen retornos anormales, sino también aquellos patrones entorno a indicadores financieros, tasa de interés, bonos, etc. Con respecto a indicadores financieros, Campbell y Shiller (1988) demuestran que los ratios *earnings-to-price* y *Dividend yield* tienen un poder predictivo sobre retornos futuros, y este se incrementa cuando se busca predecir periodos de mayor plazo. En esa misma línea, Campbell y Shiller (1998) encuentran evidencia analizando las principales implicancias y relaciones de los ratios de valorización sobre retornos de largo plazo. En torno a las tasas de interés, Campbell (1987) indica que es posible predecir los retornos anormales de ciertas acciones teniendo en consideración la estructura de sus tasas de interés. Con respecto a identificar patrones con el mercado de bonos, Keim and Stambaugh (1986) hallan que las acciones riesgosas y los bonos *high-yield* presentan una cierta correlación, debido a que las primas de riesgo esperadas pueden ser explicadas por los precios de los activos. Por su parte, Fluck et al. (1997), simulando la explotación de patrones de la década de los 80s, señalan que aplicando estrategias de inversiones “contrarias” (a acciones con bajos retornos en los últimos 5 años) se generan retornos anormales.

Considerando que más allá de lo mencionado, hay infinidad de anomalías que han sido identificadas por inversionistas es erróneo aceptar que la HME siempre se cumple y no haya posibilidad de observar retornos anormales.

1.2.1.4 Adaptación de los mercados

No obstante, tampoco es del todo cierto negar la existencia de un mercado eficiente. Malkiel (2003) resalta las debilidades de las principales críticas que ha recibido la HME logrando identificar ciertos factores que deben ser considerados antes de asegurar que los mercados sean ineficientes: i) significancia estadística *versus* significancia económica: los inversionistas antes de invertir en alguna anomalía (identificada por algún estudio) anteponen aspectos económicos que conlleven ejecutar dicha inversión, siendo los costos de transacción los más influyentes; ii) las anomalías aparecen dependiendo de los modelos y métodos de comprobación: el autor aquí resalta que muchas de las anomalías identificadas no ofrecen seguridad al inversionista, pues no hay uniformidad a la hora de comprobar su existencia; iii) las anomalías no son consistentes en el tiempo: aquí resalta que muchas de estas, luego de ser *explotadas* por los inversionistas, dejan de existir, tal es el caso del *January effect* (Gu, 2003). Constatando lo mencionado por Malkiel (2003), aparecen Lesmond et al. (2004) indicando que los *momentum trading strategies* son una ilusión, pues comprueban que muchos de los retornos anormales están asociados a altos costos que los hacen inviables, por lo que esa ilusión de ganancia nunca existió. Schwert (2003) por su parte, indica que muchos de las anomalías identificadas empezaron a debilitarse o, incluso a desaparecer, luego de que fueron publicadas, esto puede explicarse por una sobrerreacción de los inversionistas de querer a provechar el retorno anormal (Odean, 1999). Con esto se quiere resaltar que muchas de las anomalías, provocadas por la irracionalidad, que son identificadas no son ejecutadas por inversionistas, ya sea porque o no ofrecen seguridad de obtener verdaderamente un retorno anormal, o porque ya fueron tan *explotadas* que el mercado ya no permite obtener ganancias, acercándose así cada vez a ser más eficiente.

Por ello, que un mercado sea o tienda a ser eficiente en el futuro, dependerá de sus condiciones y su continua *adaptación*. Incluso, que un mercado sea eficiente todo el tiempo limita los incentivos de los inversionistas (Grossman & Stiglitz, 1980). En línea con lo anterior y con la HMA, Lim y Brooks (2006), Lim (2007) e Ito y Sugiyama (2009) señalan que el grado de eficiencia de los mercados varía a lo largo del tiempo, pues como indican Charles et al. (2012), Kim et al. (2011) y Smith (2012), la predicción del comportamiento de los precios se explica por las condiciones del momento. En pocas palabras, tal y como menciona Urquhart (2016), cada mercado debe ser analizado de

manera independiente por los inversionistas; pues, según sus condiciones, la eficiencia y predictibilidad varía de distinta forma en el tiempo.

Dada la revisión de literatura desarrollada hasta el momento, recalcamos la afinidad del presente trabajo con los postulados de la HMA, donde las características propias del MILA harán que su reacción ante anuncios rating sean distintas a las de las economías desarrolladas o de la región, resaltando así nuestro interés por evaluar la dinámica de sus respuestas. Sin embargo, como mencionaremos a continuación, este interés no es reciente, ni novedoso, por el contrario, se remonta a la década de los 70 y 90, donde la literatura se centró, principalmente, en el estudio del impacto de los ratings a economías desarrolladas.

1.2.2 Impacto de los anuncios de calificación crediticia soberana

1.2.2.1 Reacción del mercado de capitales

Como evidencia de que los anuncios de rebaja de calificación (downgrade) conllevan a un mayor impacto que los anuncios de mejora de calificación (upgrade), Griffin y Sanvicente (1982); Holthausen y Leftwich (1986) y Wansley y Clauretje (1985) encontraron evidencia de un impacto negativo en el retorno del mercado de renta variable ante downgrades, mas no pudieron encontrar algún cambio consistente ante upgrades. Años después, Goh y Ederington (1993) indicaron que mientras los downgrades asociados al deterioro de las perspectivas financieras sí transmiten nueva información al mercado, aquellos debido a cambios en el apalancamiento de las empresas, no lo hacen. Incluso, Dichev y Piotroski (2001), no encuentran retornos anormales confiables tras anuncios que simplemente corroboran calificaciones pasadas; no obstante, encuentran un efecto negativo promedio del 12 por ciento en el primer año después de anuncios de downgrade. Como resultado se obtiene que los inversionistas valoran (y por tanto reaccionan) más la información negativa (downgrade) que la positiva (upgrade), reflejo totalmente de sesgos cognitivos (finanzas conductuales).

Específicamente, respecto a la reacción del mercado de renta variable (acciones) y renta fija (bonos), Wansley y Clauretje (1985) indican que ante anuncios de rating (principalmente downgrades) el primero de ellos tiende a ser más eficiente que el segundo, pues los precios de las acciones tienden a incorporar la nueva información de

una manera más rápida; sin embargo, el mercado de bonos continua con una caída en sus precios 7 meses después de conocida la calificación. Más aun, Goh y Ederington (1993) resaltan que la respuesta negativa del mercado de renta variable no suele ser la misma ante todo tipo de anuncio de downgrades, pues algunos de estos son anticipados por el mercado, ocasionando que su impacto sea distinto. Por su parte, Reisen y Maltzan (1999), teniendo en consideración la procíclicidad de los ratings, encontraron un impacto significativo en los rendimientos de los bonos independientemente del tipo de anuncio (upgrade o downgrade). Es así que, acorde con Odders-White y Ready (2006), Kaminsky y Schmukler (2002), Brooks et al. (2004) y Hooper et al. (2008), se afirma que los cambios en las calificaciones y perspectivas de la deuda soberana afectan a los mercados financieros en su conjunto, ejerciendo efecto no solo al tipo de instrumento que se califica (bonos) sino también a las acciones.

1.2.2.2 Efecto Spillover

El concepto de spillover en este trabajo hace referencia a eventos que ejercen impactos en un mercado (país) o tipo de mercado (renta fija o variable) distinto al del origen⁸, es decir, un efecto transitorio. Dicho esto, es amplia la literatura que ha comprobado un grado de relación e interdependencia entre los distintos mercados de capitales, analizando la reacción conjunta e individual de diversos eventos y anuncios que generan volatilidad (Baur & Jung, 2006; Booth et al., 1997; Diebold & Yilmaz, 2009; Dimpfl, 2011; Hamao et al., 1990; Bae et al., 1994; Susmel & Engle, 1994). Respecto a anuncios de calificación soberana, Christopher et al. (2012) realizan un estudio detallado analizando el efecto spillover de los ratings en regiones de países emergentes. Los autores muestran que los anuncios afectan significativamente al movimiento regional (conjunto) del mercado de acciones y bonos. Su investigación halla que los cambios de calificación tienden a estar positivamente relacionados con el mercado de acciones regional, es decir, que los upgrades de cada país traen beneficios a los países aledaños a la región, mientras que downgrades afectan a todos y motivan a los inversionistas a preferir otras regiones. Por otro lado, indican que los ratings tienden estar negativamente relacionadas con el mercado de bonos regional, esto indica que ante downgrades los inversionistas tienen

⁸ En el apartado anterior, podríamos hablar de un *efecto spillover* del mercado de bonos al mercado de acciones.

mayor apetito por la región debido a la mayor prima que paga frente a otras regiones. Tal y como mencionan Christopher et al. (2012), la reacción al efecto spillover no es la misma, pues hay heterogeneidad en la respuesta de cada país. En esa línea, Morck et al. (2000) y Ferreira y Gama (2007) recalcan finalmente que el impacto de la calificación es mayor en los países con alta deuda y menor para países con alto PBI per cápita y mercados financieros más desarrollados (mayor capitalización bursátil a PBI).

1.2.2.3 Calificación de deuda en moneda nacional y moneda extranjera

Respecto a las calificaciones de una deuda soberana que ha sido emitida en moneda nacional y en moneda extranjera, Brooks et al. (2004) y Li et al. (2008) resaltan que los downgrades de deuda en moneda local parecen no impartir tanta información relevante al mercado como lo hacen las calificaciones de deuda en moneda extranjera. Si bien ambas son reflejos de las condiciones y perspectivas de la economía de cada país, la mayor reacción ante cambios en la calificación de deuda en dólares se debe a que es más sencillo (para los inversionistas) poder compararlo con otros activos financieros de cualquier parte del mundo, ya que las características propias de cada país (que emite deuda en moneda local) suelen requerir mayor atención y cuidado, y por ende se vea opacado por el mayor seguimiento que recibe la deuda en moneda extranjera.

No obstante, que se reciba mayor preferencia no significa que se deje de ser relevante. En países emergentes que usualmente se ven afectados por la volatilidad del tipo de cambio, las calificaciones de deuda soberana en moneda nacional juegan un rol importante para el financiamiento público. Sensoy (2016), analizando países latinoamericanos avanzados como Brasil, México y Chile, concluye que si bien los anuncios de calificación en moneda extranjera (por parte de S&P, Moody's y Fitch) a largo plazo tienen un efecto significativo en los retornos bursátiles de estos países, este efecto es menor al que se muestra ante cambios de calificación en moneda nacional.

En pocas palabras, resulta importante las calificaciones en moneda nacional como en moneda extranjera, especialmente en épocas de crisis (Chiang et al., 2007). Brooks et al. (2004) y Li et al. (2008) señalan que un downgrade impacta negativamente tanto en la rentabilidad de los mercados de capitales expresado en moneda local como en moneda extranjera (dólares). En línea con esto, Hooper et al. (2008) resaltan que las mejoras (rebajas) de calificación, ya sea de deuda emitida en soles o dólares, aumentan

(disminuyen) significativamente los rendimientos del mercado de capitales y disminuyen (aumentan) la volatilidad.

1.2.2.4 Las agencias de clasificación más relevantes

Sobre las agencias calificadoras, Beaver et al. (2006) encuentran ciertas diferencias importantes entre certificadas (por la SEC) y no certificadas. Los autores subrayan que mientras las calificaciones por parte de las Agencias No Certificadas (ANC) son usadas únicamente para consejos de inversión, las Agencias Certificadas (AC) son usadas para múltiples fines (contractuales, regulatorios, etc.). Esto último, indican, lleva a que las AC's sean más conservadoras y dependientes (a los contratos a los que están sujetos), incluso resultan ser asimétricamente oportunos en sus calificaciones, resaltando más los eventos negativos que positivos en momentos de incertidumbre. No obstante, los autores resaltan que las AC's (como Moody's) tienen un buen desempeño para calificar bonos sin grado de inversión, algo que para los países emergentes resulta muy importante. Por último, Beaver et al. (2006) también señalan que las AC's tienen un alto poder de mercado, debido a las constantes regulaciones estas agencias han llegado a conformar un oligopolio, donde es casi imposible tener competencia⁹.

Dicho lo anterior, la literatura resalta que los países suelen confiar en Moody's, Standard and Poor's y Fitch (todas agencias certificadas) para sus regímenes regulatorios (Hooper et al., 2008). Como es de esperar, no suele haber una reacción igual del mercado ante sus anuncios. Incluso, después de examinar el impacto de las calificaciones de Standard and Poor's y Moody's, Bissoondoyal-Bheenick (2004), Mollemans (2003), Holthausen y Leftwich (1986), Goh y Ederington (1993) y Brooks et al. (2004) encuentran que los cambios de calificación conjunta no imparten información adicional al mercado, en comparación con los anuncios de calificación individual de cada agencia.

1.2.2.5 Determinantes de la calificación de riesgo soberano

Es importante resaltar que a partir del Plan Brady (1989), se dio oportunidad a los países en desarrollo de estructurar su deuda a condiciones de mercado. Esto trajo consigo que

⁹ Por ende, como mencionan los autores, tienen poco incentivo en reflejar las necesidades (de información) de los inversionistas, algo que las ANC's sí priorizan.

en los noventa aumentara de forma exponencial el número de países con clasificación de riesgo soberano, motivando así el exponencial crecimiento de la literatura sobre los determinantes de la calificación crediticia.

Pena (2000) indica que la agencia Standard & Poor's se basa en 8 factores para medir el riesgo crediticio: ingresos y estructura económica, perspectivas de crecimiento, deuda pública, flexibilidad fiscal, estabilidad de precios, riesgo político, balanza de pagos, deuda externa y liquidez. A pesar de que son conocidos los factores influyentes, las variables y metodología que usan las agencias no son de todo conocidas por ser de carácter privado, así como, y quizás la gran limitante, el peso que recibe cada variable en la clasificación. Respecto a las variables, Cantor y Parker (1996), unos de los primeros en tratar de identificar los determinantes e impacto de las clasificaciones, resaltan 6 variables macroeconómicas *proxy* que juegan un rol importante en el rating: inflación, deuda externa, PBI per-cápita, variación porcentual del PBI, nivel de desarrollo y *default history*.

Con el pasar de los años, más variables, además de las económico-financieras, han sido consideradas. Alexe et al. (2003) toman en consideración variables institucionales como: estabilidad política, efectividad del gobierno y corrupción. A pesar de la amplia literatura en la materia, tal y como menciona Godoy (2006), las variables propuestas por Cantor y Parker (1996) aún mantienen su vigencia. Respecto a la metodología, varios estudios han usado modelos econométricos lineales (Cantor & Parker, 1996; Eliasson, 2002; Kaplan & Urwitz, 1979) para explicar la clasificación de riesgo; sin embargo, debido a que las clasificaciones son variables categóricas discretas, ordenadas y no continuas los modelos no lineales como logit y probit son más adecuados para reflejar la variable dependiente (Alexe et al., 2003; Block & Vaaler, 2004; Ederington, 1986; Hu et al., 2002; Maddala, 1986 ; Why split ratings occurvey & Zanovia, 1975; Pena, 2000).

1.2.2.6 Timing de reacción de los mercados

Ahora bien, con el fin de identificar patrones de retornos anormales es importante determinar la velocidad de reacción del mercado ante los diferentes anuncios y eventos que puedan ocasionar disrupciones. Brooks et al. (2003) determinan que ante eventos negativos no anticipados los precios, que cotizan en la NYSE, reaccionan pasados los 20

minutos, y tienden a revertirse pasada las dos horas, asimismo indican que la presión por vender y el volumen de negociación aumenta significativamente por más de 90 minutos. Dimpf (2011), en línea con Harju y Hussain (2011), encontró que debido a la diferencia horaria entre Alemania y Estados Unidos, y a que los anuncios económicos de este último son publicados una hora antes de la apertura de su mercado, alrededor de las 2:30 – 3:30 pm (hora en Alemania) el índice DAX toma ventaja y reacciona a dichos anuncios antes que el S&P500, generando así un patrón de retornos anormales que con el pasar de las horas es absorbido por el mercado. Curiosamente, Kerl y Walter (2007) identifican que aproximadamente 5 días después de la publicación de la revista alemana *Personal Finance Magazines*, la cual brinda recomendaciones de inversión, se generan retornos anormales de 2.58%.

Dicho esto, Jennings y Starks (1985), Dann et al. (1977) y Ederington y Lee (1993) indican que el *timing* de reacción del mercado depende del grado de contenido de la información, costos de transacción inmersos y anuncios económicos, respectivamente. Según este último tipo de anuncio, Adams et al. (2004) indican que ante nuevos anuncios sobre la inflación de EE. UU, el mercado reacciona pasados los 10 – 20 minutos. Por su parte, Patell y Wolfson (1984) señalan que la reacción ante anuncios de ganancias y dividendos se dan en los primeros 5 – 15 minutos de conocida la información.

Es así que mostramos que la velocidad de ajuste del mercado no es del todo instantánea como propone la HME, pues depende de la información a tratar, aspecto muy importante a ser considerado en nuestros resultados.

Resumiendo todo lo planteado en esta sección de literatura empírica, hemos podido identificar particularidades que nos permitirá entender tanto la evidencia en torno a la teoría de trasfondo como hacia la reacción de los mercados entorno a los ratings.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente sección definiremos los modelos a utilizar para la obtención de resultados que nos permitirán responder a los objetivos planteados en este trabajo de investigación. En primer lugar, desarrollaremos la metodología del ‘Event Study Approach’ (ESA) que nos posibilitará identificar, en un intervalo de tiempo, el comportamiento de los retornos anormales generados a raíz de los anuncios de calificación soberana; y, en segundo lugar, utilizaremos un modelo econométrico de datos de panel para identificar las variables que condicionan dichos retornos en los días de anuncios de calificación.

Es así como utilizaremos la variación porcentual diaria, expresada en moneda extranjera (USD), de los índices de las bolsas de valores de cada país del MILA con el fin de reflejar el mercado de renta variable (ver Tabla 2.1)

Tabla 2.1

Definición de variables

País	Renta Variable¹
Colombia	S&P Colombia Select Index
Chile	S&P/CLX IPSA
Perú	S&P/BVL Peru General Index
México	S&P/BMV IPC
Mercado LATAM	MSCI Emerging Markets Latin America Index

Elaboración propia

Nota:

1/ Expresado en variación porcentual.

2/ Índice expresado en variación porcentual diaria (en moneda local y USD)

Asimismo, el periodo de análisis tiene un alcance de 29 años comprendidos entre 1992 y 2020. Los eventos contabilizados abarcan desde cambios en la calificación (rating) como cambios de perspectivas (*outlook*) por parte de las Big Three. Es así que llamaremos upgrade a todo anuncio de calificación que haya traído consigo o una mejora

en la calificación del país o un cambio de perspectiva positivo; por otro lado, todo anuncio que haya indicado o una rebaja en la calificación o un cambio de perspectiva negativo, será considerado como downgrade. El total de eventos obtenidos fue de 141, donde se identificó que la cantidad de upgrades (88 eventos) es superior a la de downgrades (53 eventos). La agencia que registra mayor cantidad de eventos es S&P con 53 (30 upgrades y 23 downgrades), seguida por Fitch con 48 (28 upgrades y 20 downgrades) y Moody's con 40 (30 upgrades y 10 downgrades). Por otro lado, Perú es el país que cuenta con mayor cantidad de eventos con 44 (29 upgrades y 15 downgrades), seguido por México con 40 (20 upgrades y 20 downgrades), Chile con 32 (23 upgrades y 9 downgrades) y, por último, Colombia con 25 (16 upgrades y 9 downgrades).

Tabla 2.2

Conteo de eventos por país y agencia

	Moody's		S&P		Fitch		N° eventos
	Up grade	Down grade	Up grade	Down grade	Up grade	Down grade	
Chile	7	2	8	3	8	4	32
Colombia	4	2	6	4	6	3	25
México	8	5	6	10	6	5	40
Perú	11	1	10	6	8	8	44
No eventos	30	10	30	23	28	20	141

Fuente: Bloomberg

Dado que los anuncios son procíclicos al contexto económico que enfrenta un país (como se mencionó en la sección anterior), las agencias pueden anunciar cambios más de una vez en un año, si es que la coyuntura así lo amerita. No obstante, se ha identificado en nuestro periodo de análisis que muchas de las agencias no han emitido una 'opinión' continua, resaltando así que tener una mayor cantidad de eventos no significa necesariamente que la agencia haya estado presente en los mayores momentos de volatilidad en el mercado (ver Tabla 2.3). A raíz de ello, se identificó que ante eventos de upgrades la agencia que ha estado más presente en momentos claves es Moody's; por otro lado, ante eventos de downgrades, Fitch.

Tabla 2.3

Presencia de las agencias en los diferentes contextos económicos del MILA

Evento	Año	Agencia	Coyuntura
UPGRADES	1992	S&P	Contracción de oferta agregada
	1993	S&P	Tipo de cambio real afectó la competitividad
	1994	Fitch, Moody's	Estabilización de reformas estructurales
	1995	Fitch, Moody's	Aumento de producción, reducción de inflación
	1997	S&P	Crecimiento de demanda interna y productividad
	1998	Moody's	Reducción de perturbaciones a la oferta agregada
	1999	S&P, Moody's	Mantenimiento de fundamentos macroeconómicos
	2000	Fitch, Moody's	Adecuada política monetaria
	2001	Moody's	Política fiscal y monetaria expansiva
	2002	S&P, Fitch	Consistencia en gestión de política monetaria
	2003	Fitch, Moody's	Flexibilidad de política monetaria
	2004	S&P, Fitch	Mejora de indicadores macroeconómicos
	2005	S&P, Fitch, Moody's	Buen desempeño macroeconómico
	2006	S&P, Fitch, Moody's	Contexto internacional favorable
	2007	S&P, Fitch, Moody's	Optimismo sobre la evolución de la economía
	2008	S&P, Fitch, Moody's	Crecimiento de la actividad económica
	2009	S&P, Moody's	Política monetaria adecuada ante la crisis
	2010	S&P, Fitch, Moody's	Mayor liquidez internacional
	2011	S&P, Fitch, Moody's	Aumento del precio de commodities
2012	S&P, Moody's	Crecimiento de demanda interna	
2013	S&P, Fitch, Moody's	Política monetaria de carácter preventivo	
2014	Moody's	Crecimiento de la economía mundial	
2017	S&P, Fitch	Impulso de los términos de intercambio	
2018	Moody's	Crecimiento de demanda interna e inversión	
DOWNGRADES	1994	Fitch	Poco ahorro interno y volumen de exportaciones
	1995	S&P, Fitch	Crisis económica mexicana
	1996	S&P, Moody's	Evolución desfavorable de precios internacionales
	1997	S&P	Volatilidad de mercados internacionales
	1998	S&P, Moody's	Desarrollo de la crisis financiera internacional
	1999	Fitch, Moody's	Desaceleración en la inversión privada
	2000	S&P, Fitch	Incertidumbre política sobre la inversión privada
	2001	Fitch	Restricción flujo de capitales
	2002	S&P, Fitch	Incertidumbre en los mercados
	2003	S&P, Fitch	Presiones deflacionarias y recesivas
	2004	Fitch	Choques transitorios de oferta
	2006	Fitch	Aumento de términos de intercambio

(continúa)

(continuación)

2008	Fitch, Moody's	Crisis financiera internacional
2009	Fitch	Recesión global profunda
2013	S&P	Incertidumbre, desaceleración de economías
2016	S&P, Fitch, Moody's	Caída de términos de intercambio
2017	S&P, Fitch	Ciclo económico débil de la demanda interna
2018	Fitch, Moody's	Caída de términos de intercambio
2019	S&P, Fitch, Moody's	Contracción de sectores primarios
2020	S&P, Fitch, Moody's	Pandemia por COVID-19

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú, Banco Central de Colombia, Banco Central de Chile y Banco de México.

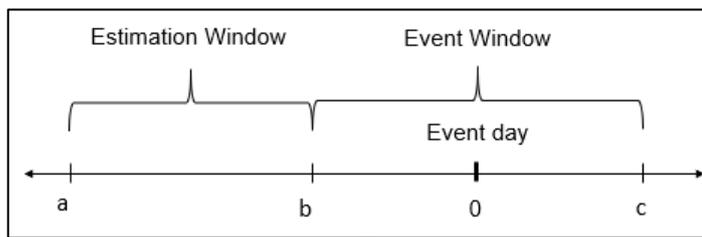
2.1 Metodología: Event Study Approach (ESA)

Para esta primera parte de la sección, buscamos identificar y analizar si la volatilidad generada por los anuncios de las Big Three se puede traducir en retornos anormales significativos que permitan identificar oportunidades de 'vencer al mercado'. Si bien para analizar la volatilidad en el mercado financiero se han utilizado modelos como ARCH (*Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity*), GARCH (*Auto Regressive Conditional Heteroscedasticity*), o VAR (*Vector Auto Regression*), el ESA se destaca por ser una metodología que funciona muy bien con los llamados *ultra-high frequency data*, pues permite tener una mayor medición del desborde que conlleva un evento (Dimpfl, 2011). Asimismo, no solo el uso del ESA es más eficiente para el uso de data diaria, sino también es ideal para nuestra investigación porque permite unir todo el espectro (como evento) que conlleva una calificación soberana con toda la teoría de mercado eficiente mencionada en la sección previa.

Considerando lo anterior, la base del ESA es entender la dinámica de reacción del mercado. Para esto, si bien el *event day* es el momento cero donde ocurre el anuncio por parte de las agencias, la generación de retornos anormales se puede extender a lo largo del intervalo $[b ; c]$, llamado *event window* (ver Figura 2.1). Es aquí donde la HME y las finanzas conductuales nos ayudarán a entender el comportamiento del MILA. Por otro lado, el intervalo *estimation window* $[a ; b-1]$, el cual incluye toda la información histórica de los retornos anormales del MILA (antes del evento), es el que nos ayudará a inferir si dentro del event window existen retornos anormales significativos.

Figura 2.1

Estructura del event study



Elaboración propia

Dada la revisión de literatura, definimos la siguiente estructura para nuestros intervalos:

$$\textit{estimation window} = -100 \dots -11 \quad (\textit{días})$$

$$\textit{event window} = -10 \dots +10 \quad (\textit{días})$$

$$\textit{event day} = \textit{día del anuncio}$$

Por otro lado, considerando que es una metodología muy utilizada para este tipo de investigaciones, la literatura ha podido identificar potenciales problemas en los que se puede incurrir y, por ende, ocasionar una mala inferencia, si es que no se cumplen con los supuestos que el ESA considera. Siendo específicos la metodología asume que: i) los eventos no suceden dentro de un mismo event window o event date, pues de lo contrario no habría manera de analizar de manera independiente el impacto¹⁰; ii) los retornos anormales en el estimation window siguen una distribución normal; iii) la existencia de dependencia (correlación) de corte transversal entre los retornos anormales puede sesgar y afectar la volatilidad obtenida en el estimation window; y iv) el modelo de mercado a usar para calcular los retornos anormales no debe incumplir los supuestos anteriores ni contar con otro sesgos que permitan una mala estimación. En definitiva, si no se sigue con los supuestos mencionados, se estará usando un modelo no *well-specified*.

Sin embargo, se ha identificado una amplia literatura que ha realizado una revisión de la metodología bajo distintos niveles de datos (diario, mensual, trimestral y anual) y han señalado el gran beneficio que conlleva trabajar con data diaria, pues bajo este nivel de detalle se logra cumplir con los supuestos del ESA y evitar así problemas

¹⁰ Ante este supuesto, es preciso mencionar que todos nuestros eventos ocurren en *event windows* diferentes y alejados.

potenciales. De acuerdo a Armitage (1995), Brown y Warner (1985), Bernard (1987) y Peterson (1989), se indica que: i) dada la facilidad de contar con un mayor volumen de datos diarios, a medida que este incremente, la distribución convergerá a una distribución normal; ii) las mejoras que se suelen realizar para solucionar el problema de la volatilidad (afectada por la correlación) son mínimas cuando se trabaja con datos diarios, incluso solo aplican en unos casos¹¹; iii) si bien existen distintos (y mejorados) modelos de mercado para estimar el retorno anormal, el modelo bajo Mínimos Cuadrados Ordinarios (en adelante, MCO) suele ser el más utilizado por los investigadores, esto debido a que no hay evidencia empírica de un claro beneficio e impacto de utilizar modelos ‘alternativos’ para detectar retornos anormales y reducir sesgos, pues la especificación y poder de los tests armados tienen un resultado similar.

En línea con lo anterior, y de acuerdo a Brown y Warner (1985), concluimos que no solo el procedimiento estándar que sigue el ESA usando datos diarios es well-specified (incluso cuando se ignoran ciertas características), sino también los tests que ignoran la correlación de corte transversal. Pues, como mencionan los autores, estos tests tienen mayor ‘poder’ que aquellos que consideran la potencial correlación entre los retornos.

Habiendo mencionado el porqué del uso del ESA y sus grandes beneficios, a continuación, profundizamos más en su proceso de construcción bajo el ámbito del presente trabajo.

Los retornos anormales (*Abnormal Return* o AR) de cada uno de los 141 eventos, a lo largo del event window, se obtienen a partir de la diferencia, en el momento t , entre el retorno real de cada país y el retorno ‘esperado’ de este mismo:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}|X_t) \quad t = -10, \dots, 0, \dots, +10$$

Donde i = evento de cada país (Perú, Chile, Colombia y México); y X_t = conjunto de información que cada país tiene en t . Dado que se asume que el retorno esperado en cada i sea igual al retorno que ha seguido el MILA, se utiliza el MCO como modelo de mercado en el estimation window con el fin de obtener características propias (α y β) de cada país y evitar sesgos en la obtención de retornos anormales (AR):

$$R_{i\tau} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{m\tau} + \hat{\varepsilon}_{i\tau} \quad \tau = -100 \dots -11$$

¹¹ A fin de obtener una buena estimación de la volatilidad, el presente trabajo realiza tres tests paramétricos.

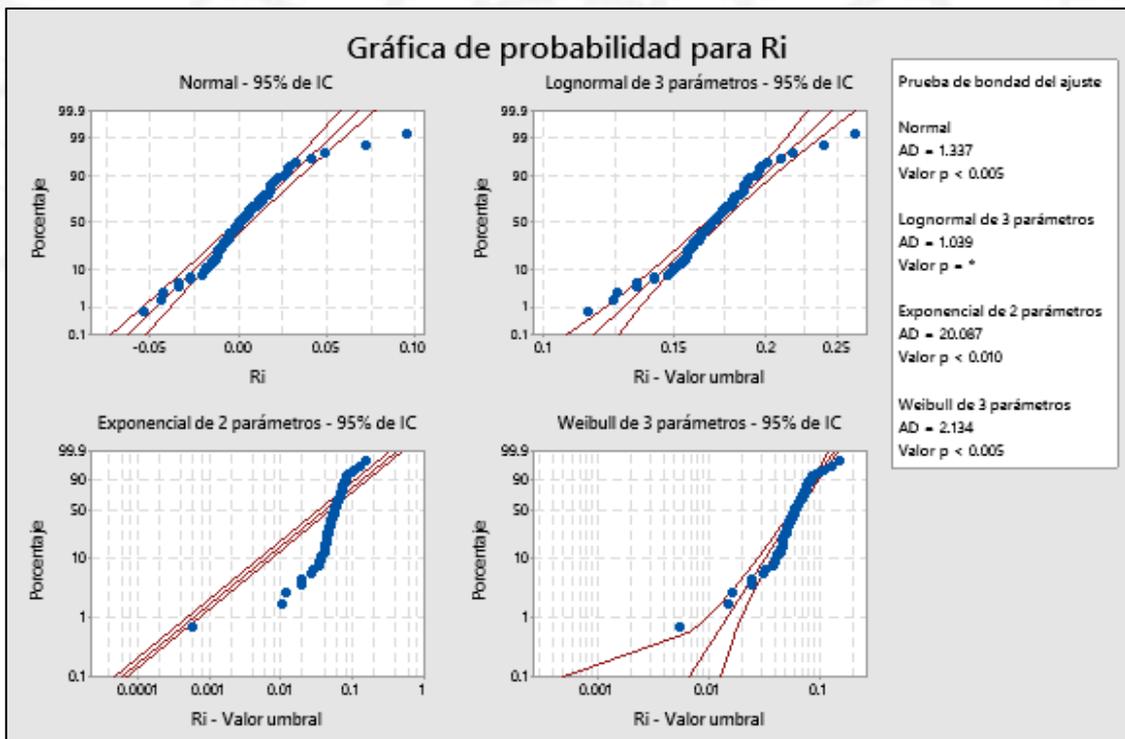
Luego, los parámetros obtenidos en el estimation window ($\hat{\alpha}_i$ y $\hat{\beta}_i$) son utilizados en el event window para estimar los retornos anormales en t :

$$AR_{it} = \hat{u}_{it} = R_{it} - (\hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt}) \dots (1)$$

Donde se asume que los retornos anormales siguen una distribución normal: $E(AR_t) = 0$ y $Var(AR_t) = \sigma^2$, algo que se cumple con nuestros datos a nivel de cada país. La Figura 2.1 muestra que nuestros datos se acoplan a la distribución normal (parte superior izquierda) de mejor manera que frente a otros tipos de distribuciones, permitiéndonos así cumplir con uno de los principales supuestos¹² del ESA.

Figura 2.2

Distribución estadística de los retornos anormales



Elaboración propia

Ahora bien, para lograr la identificación de retornos anormales significativos se deberá realizar, bajo una distribución normal, una prueba de hipótesis a lo largo del event window, donde en cada t se tendrá:

¹² Que luego explicaran el uso de Test Paramétricos.

$$H_0: \text{No hay reacción anormal al evento} \rightarrow E(AR_t) = 0$$

$$H_1: \text{Sí hay reacción anormal acorde al tipo de evento} \rightarrow E(AR_t) \neq 0$$

De ser el caso de que se intuya la existencia de retornos anormales a lo largo de todo el event window, se tendrá que rechazar la hipótesis nula en cada t . La aprobación o el rechazo de la H_0 se dará usando tests estadísticos ajustados a las variables AAR (*Average Abnormal Return*) y $CAAR$ (*Cumulative Average Abnormal Return*). En síntesis, la idea principal del ESA es confrontar la hipótesis nula, acorde al tipo de anuncio, utilizando el AAR y $CAAR$ (ver Tabla 2.4).

Tabla 2.4

Event study por tipo de anuncio

Upgrade	Downgrade
$H_0: AAR_t = 0; CAAR_t = 0$	$H_0: AAR_t = 0; CAAR_t = 0$
$H_1: AAR_t > 0; CAAR_t > 0$	$H_0: AAR_t < 0; CAAR_t < 0$
$(T_1, T_2, T_3) > \text{valor crítico}$	$(T_1, T_2, T_3) < \text{valor crítico}$
Se rechaza la H_0	

Elaboración propia

Dada la ecuación (1), y que el trabajo de investigación busca analizar, de manera detallada y conjunta, el comportamiento del MILA se tiene lo siguiente:

Tabla 2.5

Ecuación Retornos anormales por país

País	Retornos anormales (AR)
Perú	$AR_t = BVL_t - (\hat{\alpha} + \hat{\beta} MILA_t)$
Chile	$AR_t = IPSA_t - (\hat{\alpha} + \hat{\beta} MILA_t)$
Colombia	$AR_t = COLCAP_t - (\hat{\alpha} + \hat{\beta} MILA_t)$
México	$AR_t = BVM_t - (\hat{\alpha} + \hat{\beta} MILA_t)$

Elaboración propia

Obtenido el AR_t para cada evento i , se procede a obtener el AAR (*Average Abnormal Return*):

$$AAR_t = \frac{1}{N} * \sum_{i=1}^N AR_{i,t}$$

Donde AAR_t representa el retorno anormal promedio del MILA en cada t . Asimismo, para hallar el CAAR (Cumulative Average Abnormal Return) en cada t :

$$CAAR_t = \sum_{t=-10}^{+10} AAR_t$$

Donde $CAAR_t$ representa el retorno anormal promedio acumulado en el event window, variable que permite observar la dinámica de la respuesta del MILA. Hay que mencionar, además que la representación gráfica del CAAR permite hacer muchas conclusiones respecto a la dinámica de reacción, según Kliger y Gurevich (2014).

Llegados a este punto, tan solo bastaría identificar los tests estadísticos que nos servirán para comprobar si aquella reacción anormal es significativa. Si bien, la literatura del ESA suele emplear un único test estadístico, hemos decidido utilizar tres (3) tests con el fin de comprobar de manera consistente la significancia de los retornos anormales.

El primer test (T_1), llamado también test simple, es el más común dentro de la literatura del ESA:

Tabla 2.6

Primer test estadístico

AAR	CAAR
$T_1 = \frac{AAR_t}{\sigma_{AAR}}$	$T_1 = \frac{CAAR_t}{\sigma_{AAR} * \sqrt{L}}$

Elaboración propia

Donde:

$$\overline{AAR} = \frac{1}{M} * \sum_{t=b}^c AAR_t$$

$$\sigma_{AAR} = \sqrt{\frac{1}{M-1} * \sum_{t=b}^c (AAR_t - \overline{AAR})^2}$$

El segundo test (T_2), propuesto por Patell (1976), busca estandarizar el CAR ($SCAR$) antes de aplicar el test y así evitar que ciertas observaciones reciban mayor importancia por su volatilidad:

Tabla 2.7

Segundo test estadístico

AAR	CAAR
$T_2 = \frac{SAAR_t}{\sqrt{N * \frac{M-2}{M-4}}}$	$T_2 = \frac{CSAR_t}{\sqrt{N * \frac{M-2}{M-4}}}$

Elaboración propia

Donde:

$$SAR_{it} = \frac{AR_{it}}{\hat{\sigma}_i * \sqrt{1 + \frac{1}{M} + \frac{(R_{mt} - \bar{R}_m)^2}{\sum_{t=b}^c (R_{mt} - \bar{R}_m)^2}}}$$

$$SAAR_t = \sum_{i=1}^N SAR_{it}$$

$$CSAR_t = \frac{1}{\sqrt{L}} * \sum_{t=b}^c SAAR_t$$

El tercer test (T_3), propuesto por Boehmer et al. (1991), indican que los tests T_1 y T_2 asumen que la varianza de los retornos anormales durante el event window es igual al estimation window, sin embargo, Boehmer et al. (1991) proponen que la varianza del promedio de los retornos anormales se estime a partir del mismo event window que es exactamente donde aumenta la volatilidad a causa de la nueva información, y no del estimation window como lo hace el test de Patell (1976).

Tabla 2.8

Tercer test estadístico

AAR	CAAR
$T_3 = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{SAR_{it}}{N}}{\sigma_{SAR_t}}$	$T_3 = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{CSAR_{it}}{N}}{\sigma_{CSAR_t}}$

Elaboración propia

Donde:

$$\sigma_{SAR_t} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(SAR_{it} - \sum_{i=1}^N \frac{SAR_{it}}{N} \right)^2}{N(N-1)}}$$

$$\sigma_{CSAR_t} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(CSAR_{it} - \sum_{i=1}^N \frac{CSAR_{it}}{N} \right)^2}{N(N-1)}}$$

Ahora bien, es necesario recalcar que los tres tests (T_1 , T_2 y T_3) son paramétricos, donde el mayor supuesto es que los retornos anormales siguen una distribución normal, supuesto que nuestros datos cumplen. No obstante, en caso de que no hubiésemos cumplido con ese supuesto, la literatura recomienda usar test no paramétricos (entre los más conocidos¹³: Corrado rank test (Corrado, 1989) y Generalized sign test (Cowan,1992)), pues estos tienen el beneficio de no asumir ninguna distribución.

No obstante, hay estudios que indican que al utilizar este tipo de tests no paramétricos no se garantiza la significancia estadística (poder estadístico) de los retornos anormales, además de muchas veces llevar a errores de interpretación en este tipo de análisis (ver Berry et al.,1990; Fuenzalida et al.,2013). En línea con el hecho de que nuestros retornos anormales siguen una distribución normal y con toda la literatura que apoya el uso de tests paramétricos y, sobre todo, con Brooks et al. (2004), quienes usan el T_2 para analizar el impacto de los ratings soberanos en el mercado de renta variable, hemos optado por el uso de estos tipos de tests.

¹³ Para ver más leer a Luoma y Pynnönen (2010) y Serra (2004).

En vista de lo expuesto hasta este punto, ahora podemos ir más afondo respecto al tratamiento de nuestros objetivos e hipótesis de investigación bajo esta metodología. Siendo nuestro objetivo general saber qué tipo de anuncio de calificación soberana (upgrade o downgrade) genera mayor impacto, nuestra primera hipótesis esperará que un downgrade genere mayor nivel y significancia de AAR's y CAAR's que un upgrade. Por su parte, siendo nuestro primer objetivo específico identificar si el impacto solo se limita al mismo día del anuncio, nuestra primera hipótesis específica residirá en que la significancia de las variables se extienda a lo largo de los días de análisis y no se limiten necesariamente al event day. Y, por último, siendo nuestro segundo objetivo específico determinar si las agencias que conforman las Big Three generan el mismo comportamiento con sus anuncios de calificación, nuestra segunda hipótesis específica espera que la presencia, el nivel y significancia de las variables AAR y CAAR difieran a lo largo del event window con el fin de afirmar que el MILA no se comporta de manera similar ante cada agencia a pesar de dar la misma información con sus ratings al mercado.

En definitiva, según Kliger y Gurevich (2014), el ESA es una herramienta efectiva para evaluar el contenido de información de eventos, a su vez de que permite contrastar la eficiencia de mercado. Esta metodología, a diferencia de otras, permite observar de una manera más precisa (cercana) la evolución de la reacción del mercado. Siendo sus fortalezas: la metodología, el nivel de datos (diarios) que permite y la importancia del tiempo lo que accede a contrastar los resultados con las teorías mencionadas en el marco teórico (HME y finanzas conductuales). Asimismo, la representación gráfica del $CAAR_t$, permite hacer uso del análisis técnico para poder identificar oportunidades de inversión.

2.2 Metodología: Datos de panel

La presente investigación reúne datos panel de los cuatro países miembros del MILA, México, Perú, Chile y Colombia; considerando un periodo de análisis de 2002 a 2019, donde haremos uso de data anual, dando como resultado un Panel Largo (número de periodos T mayor que el número de individuos N).

Roodman (2009) indica la pertinencia del uso de un modelo econométrico de datos de panel por sobre otras metodologías, debido a que es el indicado para realizar estudios que combinan diversas observaciones en la sección transversal a lo largo del tiempo, estableciendo así un sistema de datos con dimensión tanto espacial como

temporal. Además, es la metodología idónea para estudiar modelos cuya dinámica recae en la toma de decisiones, esta es aplicada a nuestro estudio pues estamos analizando que variables determinan el comportamiento de los retornos anormales de las bolsas del MILA en el día de que se anuncian ratings, eliminando así el sesgo de agregación que surge al utilizar modelos de series temporales.

Sin embargo, la principal distinción de los datos de panel es su utilidad para el análisis de la información no observable (heterogeneidad), encontrada entre los índices de las bolsas a estudiar. Sin el tratamiento de esta problemática, no tendríamos en cuenta el efecto individual de los datos, el cual sería capturado por el término de error, haciéndonos caer en resultados sesgados (Moulton, 1986).

Carpenter y Guariglia (2008), Almeida et al. (2010) y Pindado et al. (2011) destacan además la importancia del problema de endogeneidad, comúnmente presente en estudios de panel data, este se genera cuando las variables explicativas se determinan simultáneamente con la variable dependiente, problema que puede ser generado ante errores de medición (al contar, dentro del modelo, con variables construidas con información histórica) y por la semejanza entre nuestra variable dependiente RA y la variable independiente CAR. Este será abordado al estimar el modelo mediante el Método Generalizado de Momentos o GMM por sus siglas en inglés, usando los rezagos de ciertas variables incluidas en el modelo como instrumento, rezagándolas un periodo (t-1).

Tras resolver los problemas de heterogeneidad y endogeneidad, nos centraremos en la correcta especificación del modelo, para lo cual se proponen dos tests. El primero consiste en utilizar un estimador GMM para abordar el problema de endogeneidad. El segundo, es la prueba de correlación serial residual, propuesta por Arellano y Bond (1991), quienes desarrollaron la estadística m_2 para comprobar la falta de correlación serial de segundo orden.

Tras comprobar la correcta especificación del modelo mediante los dos métodos antes mencionados, procederemos a comprobar si se rechaza la hipótesis nula $H_0: \beta_i = 0$, siendo β_i el coeficiente estimado de la i -ésima variable explicativa. Para ello realizamos en primer lugar el test de Hausman que nos indicará si estamos ante un caso de efectos fijos o aleatorios. Una hipótesis de efecto fijo es un escenario en el cual los efectos específicos individuales están correlacionados con las variables independientes, mientras que la hipótesis de efecto aleatorio argumenta lo contrario. Predecimos un efecto

fijo, pues en nuestro estudio se plantea que los efectos del tiempo están correlacionados con las variables independientes. Posteriormente, realizaremos la prueba de heterocedasticidad, correlación contemporánea y autocorrelación serial.

Es así que considerando todo lo anterior, y sobre todo guiándonos de los estudios de Kaminsky y Schmukler (2002) y Brooks et al (2004), planteamos el siguiente modelo econométrico para el MILA:

$$RA_{it} = \beta_0 + \beta_1 varpbi_{it} + \beta_2 rating_{it} + \beta_3 car_{it} + \varepsilon$$

En el modelo se incluyen las principales variables que condicionarían los retornos anormales de cada país ante el evento. Por un lado, agregamos variables que reflejan los anuncios de calificación (rating), esto por ser los principales causantes de los retornos anormales. Por otra parte, incluimos variables macroeconómicas que reflejen el contexto económico del mercado (*varpbi*). Y, por último, incluimos una variable que mide el comportamiento previo del mercado antes del día del evento (*car*) con el fin de explicar lo planteado por la HMA.

Donde,

Tabla 2.9

Datos panel: definición de variables

Variable	Descripción	Fuente
RA_{it}	Retorno anormal: Diferencia entre el retorno real de la bolsa del país i y el retorno normal del país i medido con el benchmark del índice S&P MILA	Elaboración propia partir de datos Bloomberg
$varpbi_{it}$	Dummy que indica si a la fecha del anuncio el país i había llegado a su meta de crecimiento (1) o no (0)	Banco Central país i
$rating_{it}$	Dummy que indica si el cambio de calificación fue positivo (1) o negativo (0)	Bloomberg
car_{it}	CAR medido durante el período previo al evento	Event study

Fuente: Elaboración propia

Esta sección dará respuesta al tercer objetivo específico del presente trabajo, el cual busca encontrar las variables significativas que determinan los retornos anormales en el día del anuncio de rating. En línea con la teoría, inferimos que las variables car y $varpbi$ nos permitirá comprobar cómo el comportamiento previo del MILA y el contexto económico actual condicionan la respuesta (retorno anormal), comprobando así el papel de la *evolución* propuesto por la HMA.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

En este capítulo del trabajo de investigación mostramos los resultados de las dos metodologías descritas en la sección anterior. Analizaremos, primero, el comportamiento anormal del MILA ante los anuncios de calificación y, segundo, las variables que determinan dicho comportamiento anormal en el día del anuncio.

3.1 Resultados: Event study

Bajo esta metodología estamos considerando como criterio de significancia que mínimo dos (2) de los tres (3) test aplicados a las variables AAR y CAAR logren rechazar la hipótesis nula ($H_0: AAR_t = 0; CAAR_t = 0$) en cualquiera de los días del event window.

El resultado obtenido, a partir del estudio de 141 anuncios (88 upgrades y 53 downgrades) identificados en el MILA, muestra que hay mayor presencia e impacto de retornos anormales significativos en el event window cuando se anuncia una rebaja de calificación (downgrade). La Tabla 3.1 indica que de manera puntual cuando hay un upgrade el único día de impacto (significativo) con un retorno anormal promedio (AAR) de +0.29% es en el mismo día del anuncio, pues luego el mercado regresa a niveles de retornos similares a los del *estimation period*; mientras que ante un downgrade, se logra identificar: un AAR de -0.26%, tres (3) días antes del anuncio; un AAR de -0.31% , dos (2) días después del anuncio y un AAR de -0.30%, siete (7) días después del anuncio. A su vez, los resultados que se obtienen al analizar de manera acumulada el comportamiento del retorno anormal promedio (CAAR) hasta el día '+10' es que un upgrade no genera ni condiciona (acorde al anuncio positivo) la respuesta del mercado en todo el intervalo de tiempo; mientras que un downgrade, sí genera (y condiciona) el retorno del mercado con un CAAR significativo de -1.48%, pues a diferencia del upgrade, los retornos obtenidos después del anuncio no son similares a los del *estimation period*.

Ahora bien, si analizamos el comportamiento del CAAR de manera gráfica, podremos entender aún más los resultados anteriores El Gráfico 3.1 nos muestra que, ante un upgrade, el MILA asimila de manera más rápida la nueva información (positiva) que ante un downgrade (información negativa), donde el impacto es mucho más prolongado. Más aun, pese a que el CAAR en los días previos a los anuncios no es significativo, se

observa que el MILA logra anticiparse al anuncio de un downgrade, reaccionando (y asimilando la información) de una manera negativa desde antes del día de anuncio. Esto último explica la razón del mercado de no reaccionar de manera negativa en el propio event day; no obstante, días posteriores al anuncio el mercado sigue valorando la información, explicando así la significancia del retorno acumulado hasta el día '+10' (Tabla 3.2).



Tabla 3.1

Event study: MILA

	Día	AAR	1° Test	2° Test	3° Test	CAAR	1° Test	2° Test	3° Test
UPGRADE	-10	-0.04%	-0.32	-0.22	-0.26	-0.04%	-0.32	-0.05	-0.26
	-9	-0.05%	-0.47	-0.15	-0.15	-0.09%	-0.56	-0.08	-0.26
	-8	0.06%	0.51	0.14	0.13	-0.03%	-0.16	-0.05	-0.13
	-7	-0.04%	-0.37	0.06	0.06	-0.07%	-0.33	-0.04	-0.08
	-6	-0.03%	-0.29	-0.22	-0.20	-0.10%	-0.42	-0.09	-0.16
	-5	0.05%	0.47	-0.15	-0.11	-0.05%	-0.19	-0.12	-0.18
	-4	-0.16%	-1.43	-1.32	-1.23	-0.21%	-0.72	-0.41	-0.58
	-3	0.11%	1.00	1.03	1.14	-0.10%	-0.32	-0.18	-0.25
	-2	-0.04%	-0.38	-0.02	-0.02	-0.14%	-0.43	-0.19	-0.24
	-1	-0.02%	-0.17	0.03	0.04	-0.16%	-0.46	-0.18	-0.23
	0	0.29%	2.66	2.29	2.16	0.13%	0.36	0.32	0.39
1	0.09%	0.82	1.13	1.00	0.22%	0.58	0.57	0.64	
2	-0.06%	-0.50	-0.11	-0.10	0.17%	0.42	0.54	0.58	
3	-0.12%	-1.06	-0.28	-0.24	0.05%	0.12	0.48	0.48	
4	-0.13%	-1.21	-1.43	-1.20	-0.08%	-0.19	0.17	0.17	
5	-0.04%	-0.34	0.37	0.29	-0.12%	-0.27	0.25	0.23	
6	-0.22%	-2.02	-1.46	-1.38	-0.34%	-0.75	-0.07	-0.06	
7	0.001%	0.01	-0.32	-0.29	-0.34%	-0.73	-0.14	-0.12	
8	0.04%	0.36	-0.45	-0.32	-0.30%	-0.63	-0.23	-0.19	
9	-0.08%	-0.73	-0.33	-0.24	-0.38%	-0.78	-0.31	-0.23	
10	-0.24%	-2.21	-2.28	-2.17	-0.63%	-1.24	-0.80	-0.57	
DOWNGRADE	-10	0.12%	0.67	-0.65	-0.63	0.12%	0.67	-0.14	-0.63
	-9	0.12%	0.69	1.52	1.42	0.23%	0.97	0.19	0.51
	-8	-0.09%	-0.52	-1.45	-0.77	0.14%	0.49	-0.12	-0.25
	-7	-0.14%	-0.83	-0.50	-0.46	0.00%	0.01	-0.23	-0.38
	-6	-0.24%	-1.39	-0.24	-0.26	-0.24%	-0.62	-0.29	-0.46
	-5	-0.20%	-1.15	-1.66	-1.14	-0.43%	-1.03	-0.65	-0.81
	-4	0.00%	-0.01	0.31	0.30	-0.44%	-0.96	-0.58	-0.72
	-3	-0.26%	-1.53	-3.55	-2.31	-0.70%	-1.44	-1.36	-1.46
	-2	-0.20%	-1.16	-1.37	-1.18	-0.90%	-1.74	-1.66	-1.65
	-1	0.11%	0.66	0.95	0.57	-0.79%	-1.45	-1.45	-1.33
	0	0.28%	1.62	0.90	0.50	-0.51%	-0.89	-1.25	-1.10
1	-0.004%	-0.02	0.04	0.03	-0.51%	-0.86	-1.24	-1.09	
2	-0.31%	-1.81	-2.06	-0.99	-0.82%	-1.33	-1.69	-1.23	
3	-0.22%	-1.30	-1.41	-0.85	-1.05%	-1.63	-2.00	-1.61	
4	0.06%	0.33	0.14	0.09	-0.99%	-1.49	-1.97	-1.67	
5	-0.19%	-1.13	-1.48	-0.85	-1.18%	-1.72	-2.29	-1.66	

(continúa)

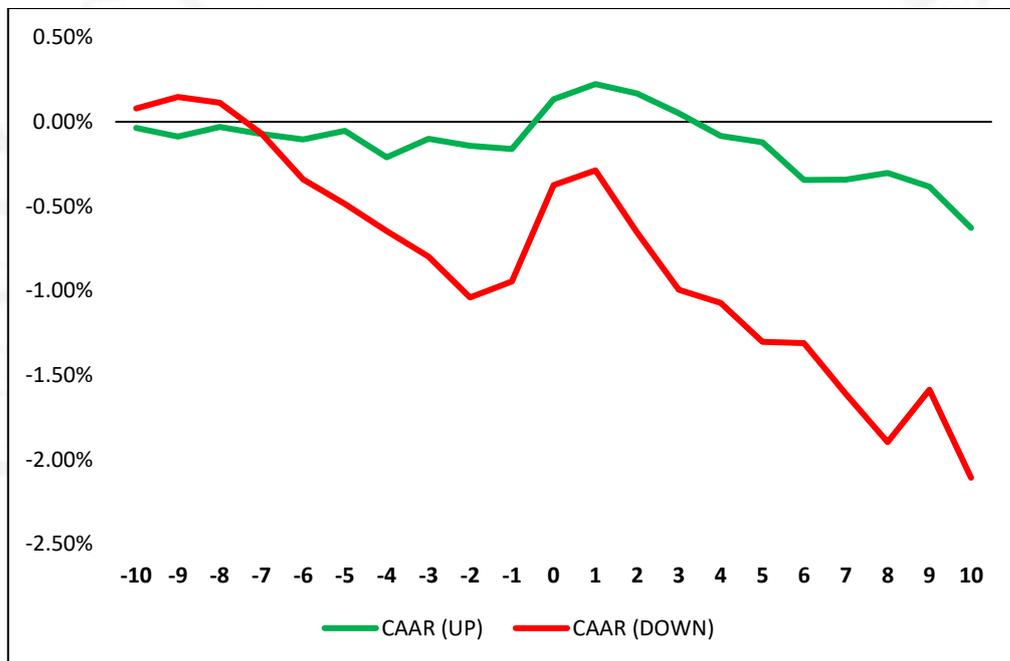
(continuación)

6	0.22%	1.26	0.44	0.37	-0.97%	-1.37	-2.20	-1.53
7	-0.30%	-1.76	-2.22	-1.55	-1.27%	-1.74	-2.68	-1.70
8	-0.33%	-1.90	-0.93	-0.63	-1.59%	-2.13	-2.89	-1.77
9	0.39%	2.28	2.63	1.84	-1.20%	-1.57	-2.31	-1.47
10	-0.28%	-1.61	-0.44	-0.38	-1.48%	-1.88	-2.41	-1.43

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.1

CAAR: Upgrade vs Downgrade



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2

Resumen CAAR: Upgrade vs Downgrade

CAAR	<-10;+10>
Upgrade	-0.63%
Downgrade	-1.48%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a si las agencias Big Three han generado con sus anuncios el mismo comportamiento de los retornos anormales, los resultados muestran que Moody's es la agencia que genera mayor presencia de retornos anormales ante anuncios de mejora de calificación; mientras que Fitch, ante anuncios de rebaja de calificación. Esto confirma que el MILA reacciona de manera independiente a pesar de que S&P, Fitch y Moody's den la misma información con sus ratings.

Al analizar los resultados de cada agencia en las Tablas 3.3, 3.4, y 3.5 observamos un resultado similar al obtenido en la Tabla 3.1: un downgrade genera mayor impacto a comparación de un upgrade. No obstante, el comportamiento del MILA ante cada una de ellas es distinto. Cuando S&P, Fitch y Moody's anuncian un upgrade: 1) S&P solo genera un AAR de +0.27% un día después del anuncio; 2) Fitch no genera ningún impacto significativo en todo el event window; y 3) Moody's genera en el día del anuncio un AAR de +0.64%, siendo el mayor retorno originado por las tres agencias. Por otro lado, cuando anuncian un downgrade: 1) S&P y Moody's generan retornos significativos en tres (3) días del event window; y 2) Fitch, por su parte, en cinco (5) días, mostrando así ser la agencia que impacta de mayor manera en el MILA cuando se anuncian de rebajas de calificación.

El efecto acumulado (CAAR) por cada agencia sigue el mismo comportamiento al obtenido con el event study anterior, ver Gráfico 3.2 y 3.3. No solo, ninguna agencia pudo condicionar un retorno acumulado significativo con sus anuncios de upgrade, sino que también el efecto (no significativo) que produjo se diluyó rápidamente. Por otra parte, ante downgrades, solo Fitch condiciona la respuesta del MILA generando un CAAR significativo de -3.86%.

Tabla 3.3

Event study: Standard and Poor's

	Día	AAR	1° Test	2° Test	3° Test	CAAR	1° Test	2° Test	3° Test
UPGRADE	-10	-0.02%	-0.12	0.21	0.23	-0.02%	-0.12	0.05	0.229
	-9	0.07%	0.35	0.68	0.55	0.04%	0.16	0.20	0.545
	-8	0.21%	1.07	0.82	0.77	0.25%	0.75	0.37	0.772
	-7	0.05%	0.26	0.32	0.24	0.30%	0.78	0.44	0.776
	-6	-0.26%	-1.32	-0.94	-0.82	0.05%	0.11	0.24	0.417
	-5	0.18%	0.95	0.85	0.64	0.23%	0.48	0.42	0.607
	-4	-0.22%	-1.14	-1.13	-0.93	0.01%	0.02	0.18	0.241
	-3	0.00%	0.02	-0.09	-0.10	0.01%	0.02	0.16	0.216
	-2	0.12%	0.62	0.87	0.80	0.13%	0.23	0.35	0.429
	-1	-0.28%	-1.45	-1.30	-1.41	-0.15%	-0.24	0.06	0.074
	0	0.27%	1.39	1.33	1.39	0.12%	0.19	0.35	0.387
1	0.36%	1.83	2.62	2.31	0.48%	0.71	0.93	0.941	
2	0.09%	0.44	0.72	0.67	0.56%	0.80	1.08	0.982	
3	-0.06%	-0.28	-0.24	-0.24	0.51%	0.70	1.03	0.878	
4	-0.27%	-1.37	-1.30	-1.57	0.24%	0.32	0.75	0.635	
5	0.18%	0.94	1.22	1.24	0.42%	0.54	1.01	0.847	
6	-0.19%	-0.97	-0.79	-0.85	0.23%	0.29	0.84	0.653	
7	-0.37%	-1.92	-2.39	-2.30	-0.14%	-0.17	0.32	0.245	
8	-0.11%	-0.59	-0.57	-0.58	-0.25%	-0.30	0.19	0.143	
9	0.23%	1.15	1.89	1.21	-0.03%	-0.03	0.61	0.385	
10	0.00%	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03%	-0.04	0.60	0.365	
DOWNGRADE	-10	0.40%	1.49	0.17	0.15	0.40%	1.49	0.04	0.15
	-9	0.21%	0.76	1.95	1.59	0.61%	1.59	0.46	1.13
	-8	0.11%	0.41	-1.18	-0.48	0.72%	1.54	0.20	0.34
	-7	-0.31%	-1.14	-0.77	-0.61	0.41%	0.76	0.04	0.05
	-6	-0.33%	-1.22	0.36	0.34	0.08%	0.13	0.12	0.16
	-5	-0.47%	-1.73	-2.15	-1.36	-0.39%	-0.58	-0.35	-0.36
	-4	-0.53%	-1.97	-1.83	-1.65	-0.92%	-1.29	-0.75	-0.78
	-3	0.02%	0.08	-1.43	-0.95	-0.90%	-1.18	-1.06	-0.98
	-2	-0.05%	-0.20	-0.81	-0.80	-0.96%	-1.17	-1.24	-1.07
	-1	0.18%	0.65	1.76	0.79	-0.78%	-0.91	-0.86	-0.71
	0	0.44%	1.62	0.82	0.36	-0.34%	-0.38	-0.68	-0.54
1	0.16%	0.58	0.40	0.34	-0.18%	-0.19	-0.59	-0.45	
2	-0.79%	-2.91	-3.85	-1.35	-0.97%	-0.99	-1.43	-0.80	
3	0.13%	0.49	0.48	0.24	-0.84%	-0.83	-1.32	-0.89	
4	0.47%	1.72	1.44	0.79	-0.37%	-0.35	-1.01	-0.78	
5	0.26%	0.95	1.21	0.74	-0.11%	-0.11	-0.75	-0.50	

(continúa)

(continuación)

6	0.78%	2.89	2.45	1.80	0.67%	0.60	-0.21	-0.14
7	-0.07%	-0.25	-0.76	-0.43	0.60%	0.52	-0.38	-0.21
8	-0.39%	-1.44	0.00	0.00	0.21%	0.18	-0.38	-0.22
9	-0.13%	-0.50	0.16	0.13	0.07%	0.06	-0.35	-0.20
10	-0.44%	-1.62	-0.35	-0.25	-0.36%	-0.29	-0.42	-0.23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.4

Event study: Fitch

	Día	AAR	1° Test	2° Test	3° Test	CAAR	1° Test	2° Test	3° Test
UPGRADE	-10	0.04%	0.18	-0.21	-0.26	0.04%	0.18	-0.05	-0.262
	-9	-0.25%	-1.20	-1.14	-1.27	-0.21%	-0.72	-0.30	-1.213
	-8	0.35%	1.72	1.35	1.27	0.14%	0.41	0.00	-0.004
	-7	-0.08%	-0.40	0.26	0.28	0.06%	0.15	0.05	0.163
	-6	0.23%	1.13	0.50	0.45	0.30%	0.64	0.16	0.371
	-5	0.04%	0.18	-0.88	-0.64	0.33%	0.66	-0.03	-0.048
	-4	-0.14%	-0.67	-0.74	-0.67	0.20%	0.36	-0.19	-0.312
	-3	0.15%	0.75	0.42	0.42	0.35%	0.61	-0.10	-0.146
	-2	-0.14%	-0.67	-0.51	-0.48	0.21%	0.35	-0.21	-0.317
	-1	0.17%	0.85	1.22	1.31	0.39%	0.60	0.06	0.084
	0	-0.06%	-0.27	-0.77	-0.70	0.33%	0.49	-0.11	-0.144
DOWNGRADE	1	-0.32%	-1.56	-1.70	-1.81	0.01%	0.02	-0.48	-0.588
	2	-0.20%	-0.96	-0.47	-0.42	-0.18%	-0.25	-0.59	-0.672
	3	-0.40%	-1.95	-1.24	-0.90	-0.58%	-0.76	-0.86	-0.978
	4	-0.14%	-0.70	-1.21	-0.79	-0.73%	-0.92	-1.12	-1.244
	5	-0.28%	-1.37	-0.50	-0.41	-1.01%	-1.23	-1.23	-1.292
	6	-0.60%	-2.95	-2.48	-2.22	-1.61%	-1.91	-1.77	-1.758
	7	0.35%	1.72	1.35	1.24	-1.26%	-1.45	-1.47	-1.456
	8	0.52%	2.55	0.78	0.39	-0.74%	-0.82	-1.30	-1.189
	9	0.04%	0.19	-0.12	-0.13	-0.70%	-0.76	-1.33	-1.179
	10	-0.42%	-2.05	-2.08	-2.04	-1.12%	-1.19	-1.78	-1.551

(continúa)

(continuación)

-4	0.20%	0.86	0.76	0.91	0.10%	0.15	0.09	0.11
-3	-0.50%	-2.12	-3.01	-1.91	-0.40%	-0.61	-0.57	-0.64
-2	-0.68%	-2.90	-2.19	-1.63	-1.09%	-1.54	-1.05	-1.04
-1	0.02%	0.08	-0.62	-0.53	-1.07%	-1.43	-1.18	-1.02
0	0.27%	1.14	0.12	0.09	-0.80%	-1.02	-1.16	-0.94
1	-0.62%	-2.63	-1.47	-1.11	-1.42%	-1.74	-1.48	-1.44
2	0.13%	0.54	0.68	0.60	-1.29%	-1.52	-1.33	-1.37
3	-0.66%	-2.78	-2.99	-3.01	-1.95%	-2.21	-1.98	-1.95
4	-0.34%	-1.46	-0.85	-0.82	-2.29%	-2.51	-2.17	-2.03
5	-0.35%	-1.49	-2.02	-1.03	-2.64%	-2.81	-2.61	-1.95
6	-0.11%	-0.48	-0.62	-0.75	-2.76%	-2.84	-2.75	-1.89
7	-0.43%	-1.83	-1.70	-1.37	-3.19%	-3.19	-3.12	-2.01
8	-0.97%	-4.10	-3.26	-1.95	-4.16%	-4.05	-3.83	-2.20
9	0.71%	3.01	2.55	1.64	-3.45%	-3.27	-3.27	-2.07
10	-0.42%	-1.78	-1.01	-0.94	-3.86%	-3.58	-3.49	-2.11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.5

Event study: Moody's

	Día	AAR	1° Test	2° Test	3° Test	CAAR	1° Test	2° Test	3° Test
UPGRADE	-10	-0.12%	-0.65	-0.39	-0.47	-0.12%	-0.65	-0.08	-0.47
	-9	0.01%	0.06	0.16	0.16	-0.11%	-0.42	-0.05	-0.16
	-8	-0.37%	-2.10	-1.88	-2.20	-0.48%	-1.56	-0.46	-1.21
	-7	-0.10%	-0.53	-0.46	-0.44	-0.57%	-1.62	-0.56	-1.23
	-6	-0.05%	-0.31	0.07	0.07	-0.63%	-1.58	-0.54	-0.95
	-5	-0.07%	-0.38	-0.26	-0.19	-0.70%	-1.60	-0.60	-0.89
	-4	-0.11%	-0.64	-0.41	-0.46	-0.81%	-1.73	-0.69	-0.92
	-3	0.18%	0.99	1.46	1.66	-0.63%	-1.26	-0.37	-0.46
	-2	-0.12%	-0.66	-0.41	-0.51	-0.75%	-1.41	-0.46	-0.54
	-1	0.07%	0.37	0.18	0.19	-0.69%	-1.22	-0.42	-0.49
	0	0.64%	3.62	3.33	3.30	-0.04%	-0.07	0.30	0.39
	1	0.21%	1.17	0.97	0.82	0.17%	0.27	0.52	0.61
	2	-0.06%	-0.36	-0.46	-0.42	0.10%	0.16	0.42	0.49
3	0.08%	0.47	0.96	0.80	0.19%	0.28	0.62	0.65	
4	0.01%	0.05	0.02	0.02	0.19%	0.28	0.63	0.66	
5	-0.03%	-0.18	-0.10	-0.06	0.16%	0.23	0.61	0.55	
6	0.10%	0.56	0.68	0.62	0.26%	0.36	0.75	0.67	
7	0.05%	0.27	0.53	0.48	0.31%	0.41	0.87	0.79	
8	-0.26%	-1.44	-0.95	-0.93	0.05%	0.07	0.66	0.57	

(continúa)

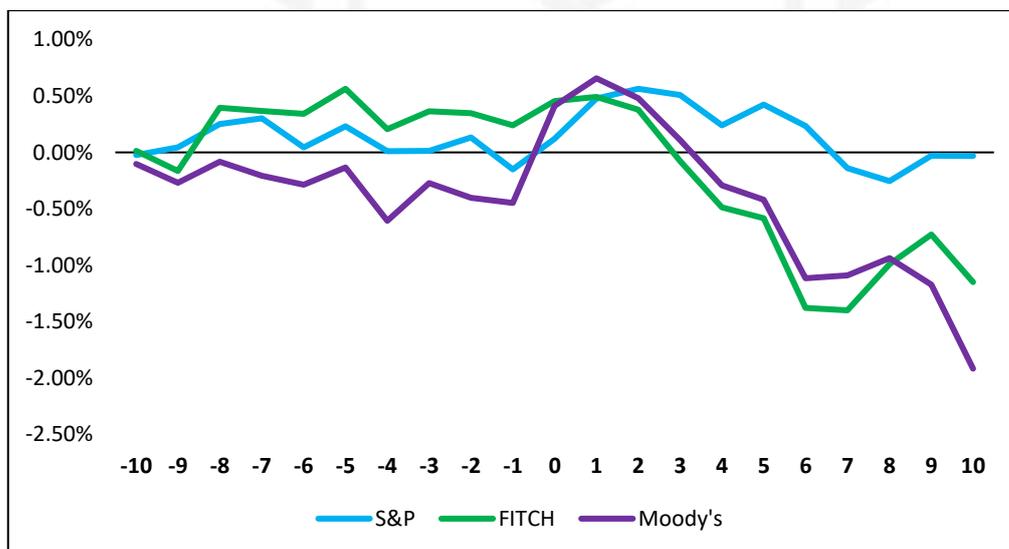
(continuación)

	9	-0.50%	-2.81	-2.34	-1.60	-0.44%	-0.56	0.15	0.11
	10	-0.32%	-1.82	-1.89	-1.63	-0.77%	-0.94	-0.26	-0.19
DOWNGRADE	-10	-0.35%	-0.90	-1.63	-1.59	-0.35%	-0.90	-0.35	-1.59
	-9	0.21%	0.53	0.22	0.22	-0.14%	-0.26	-0.31	-0.76
	-8	0.09%	0.22	0.59	0.41	-0.06%	-0.09	-0.18	-0.41
	-7	-0.33%	-0.85	-1.00	-1.54	-0.39%	-0.50	-0.39	-0.95
	-6	-0.19%	-0.48	-0.32	-0.29	-0.57%	-0.66	-0.47	-1.04
	-5	-0.61%	-1.57	-1.74	-1.72	-1.19%	-1.24	-0.85	-1.92
	-4	0.81%	2.07	2.40	4.13	-0.38%	-0.37	-0.32	-0.76
	-3	-0.44%	-1.14	-1.75	-1.07	-0.82%	-0.75	-0.70	-1.09
	-2	0.43%	1.11	1.15	1.18	-0.39%	-0.33	-0.45	-0.68
	-1	0.16%	0.40	0.40	0.50	-0.23%	-0.19	-0.37	-0.54
	0	-0.08%	-0.20	0.66	0.42	-0.31%	-0.24	-0.22	-0.31
	1	0.86%	2.20	1.57	0.91	0.55%	0.41	0.12	0.12
	2	-0.08%	-0.22	0.14	0.12	0.46%	0.33	0.15	0.14
3	-0.18%	-0.47	0.24	0.14	0.28%	0.19	0.20	0.19	
4	-0.08%	-0.22	-0.65	-0.42	0.20%	0.13	0.06	0.05	
5	-0.92%	-2.35	-2.40	-1.71	-0.72%	-0.46	-0.46	-0.37	
6	-0.43%	-1.09	-1.81	-1.75	-1.15%	-0.71	-0.86	-0.73	
7	-0.58%	-1.48	-1.56	-1.60	-1.72%	-1.04	-1.20	-1.07	
8	1.11%	2.83	2.47	1.59	-0.62%	-0.36	-0.66	-0.65	
9	0.96%	2.46	2.20	1.38	0.34%	0.20	-0.18	-0.16	
10	0.38%	0.98	0.96	1.44	0.73%	0.41	0.03	0.03	

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.2

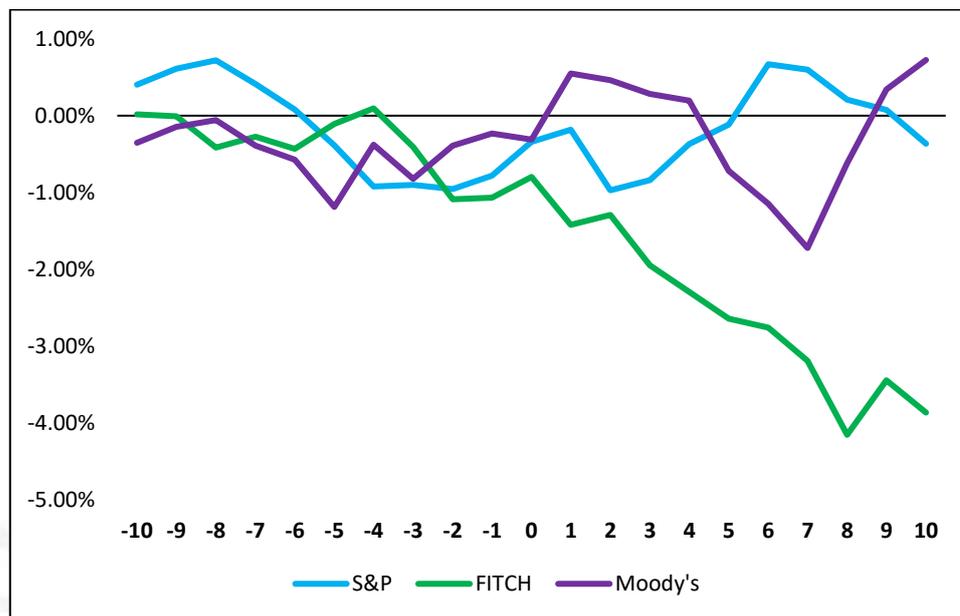
CAAR por agencia: Upgrade



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.3

CAAR por agencia: Downgrade



Fuente: Elaboración propia

3.1.1 Hipótesis general: Upgrade vs. Downgrade

Dado el comportamiento observado de los retornos, un downgrade genera mayor impacto que un upgrade, resultado acorde a la evidencia empírica (Andreou et al., 2020; Barron et al., 1997; Brooks et al., 2004; Dichev & Piotroski, 2001; Ederington & Goh, 1998; Goh & Ederington; 1993; Griffin & Sanvicente, 1982; Holthausen & Leftwich, 1986; Kaminsky & Schmukler, 2002; Larraín et al., 1997; Li et al., 2008; Martell, 2005; Mollemans, 2003; Reisen & Von Maltzan, 1999 y Wansley & Clauretje, 1985) y a nuestra hipótesis general planteada. Los participantes del mercado consideran a los upgrades como información ya conocida (por ello la reacción es mínima y poco significativa), mientras que los anuncios de downgrade son vistos como nueva información por los participantes del mercado (por ello la reacción es más prolongada y significativa) (Ederington & Goh, 1998).

La explicación detrás de esto viene dada por el *efecto de negatividad*, sesgo cognitivo que hace contradecir la 'racionalidad' de la HME y aceptar la 'irracionalidad' de las Finanzas conductuales y la HMA. La literatura (entre esta Akhtar et al., 2011; Ito et al., 1998 y Rozin & Royzman, 2001) evidencia que la información negativa tiene un

mayor valor que la información positiva, pues esta última es rápidamente asimilada a comparación de la primera (Peeters & Czapinski, 1990). Por ello, observamos que el impacto de los upgrades (información positiva) es mínimo a comparación de los downgrades.

3.1.2 Hipótesis N°1: Comportamiento del impacto

En línea con lo anterior y acorde al comportamiento del CAAR, hemos podido observar que el impacto de los anuncios no se limita al mismo día de la publicación, lo cual reconoce nuestra primera hipótesis específica.

Días antes de que se haga público la opinión de las agencias, se observa que el MILA anticipa la ‘rebaja’ de calificación y no la de ‘mejora’. Luego, en el día de los anuncios, el mercado reacciona acorde al upgrade, pero no al downgrade. Y por último, días después de los anuncios, el MILA continúa reaccionando (de manera más prolongada y significativa ante los downgrades).

Nuestros resultados muestran así que el mercado no se ajusta de manera instantánea a la nueva información, pues la reacción del MILA no se limita al ‘día 0’. La literatura (Andreou et al., 2020; Barron et al., 1997; Brooks et al., 2004; Dichev & Piotroski, 2001; Ederington & Goh, 1998; Goh & Ederington, 1993; Griffin & Sanvicente, 1982; Holthausen & Leftwich, 1986; Kaminsky & Schmukler, 2002; Larraín et al., 1997; Li et al., 2008; Martell, 2005; Mollemans, 2003; Reisen & Von Maltzan, 1999 y Wansley & Clauretje, 1985) confirma nuestro hallazgo resaltando que, efectivamente, los cambios de rating generan una reacción antes y después a los anuncios, siendo el downgrade quien tiene un impacto más prologando y significativo. Pues como resalta Martell (2005): *“Rating changes usually don’t strike like bolts of lightning, but rather many times they are ‘telegraphed’ to the market days in advance”* (p.19).

Un gran ejemplo es cuando Argentina cayó en ‘default’. Todo el impacto que pudo haber tenido dicho evento en el día de la noticia (event day) ya había sido totalmente anticipado días antes, generando ninguna sorpresa (Godoy, 2005). Esto, bajo nuestros resultados, explica el motivo de que a pesar de tener un impacto prologando ante un downgrade, el anuncio mismo no genera una reacción negativa por parte del MILA, pues esta se extiende días antes y días después.

Con respecto a lo anterior, Reisen y Von Maltzan (1999) señalan que hay muchas razones que explican que el impacto de un cambio de calificación no resulte significativo en el mismo día del anuncio. Una de ellas es que los ratings soberanos están basados en información pública y disponible para todos los participantes del mercado; por ende, cualquier anuncio estará ‘contaminado’ por otras noticias e información ya disponible, haciendo que la noticia sea anticipada. (como muestra el comportamiento del CAAR ante un downgrade).

Por otro lado, Bhattacharya et al. (2000) analizando la Bolsa Mexicana de Valores, indican que la presencia de *insiders*¹⁴ lleva a que los precios del mercado reaccionen de manera anticipada a la publicación de nueva información, ocasionando que el mercado ya incorpore la noticia antes del evento y no haya ningún impacto en ese día. Bajo esa línea, Dimpfl (2011) demuestra que los inversionistas alemanes, en su respectiva Bolsa de Fráncfort, toman total ventaja de su horario para reaccionar antes que su pares estadounidenses a las noticias que se transmiten en EE.UU (cuyo mercado todavía no abre).

En vista de lo mencionado hasta este punto, queda claro que el MILA no reacciona de una manera eficiente (bajo el concepto de la HME) ante los anuncios de cambio de calificación soberana, posibilitando la generación de retornos anormales. Acorde a esto, Sánchez-Granero et al. (2020) y Zunino et al. (2007) evidencia que los países de Latinoamérica (entre ellos los países del MILA) son mercados ineficientes.

3.1.3 Hipótesis N°2: Big Three

Otra cuestión que plantea el trabajo de investigación es identificar si las agencias que conforman las Big Three imparten el mismo comportamiento con sus anuncios de calificación. Para esto nuestros resultados confirman nuestra hipótesis de que a pesar de brindar la misma información al mercado, este tiende a reaccionar de manera independiente ante cada una de ellas, pues Moody’s genera un mayor nivel de retornos anormales con upgrades; mientras que Fitch, con downgrades.

Incluso nuestros resultados van en línea con la presencia de estas agencias en los momentos más volátiles del MILA (como se mostró en la Tabla 2.3), en donde no todas

¹⁴ Personas que en beneficio de su cargo toman información privilegiada que no es poseída por todo el mercado.

estuvieron presentes brindando la misma información. Además, lo obtenido sigue los resultados obtenidos por Bissoondoyal-Bheenick (2004), Brooks et al. (2004), Mollemans (2003), Holthausen y Leftwich (1986), Goh y Ederington (1993), quienes obtuvieron respuestas dispares para cada agencia.

La explicación detrás de esto la indica Martell (2005), quien afirma que algunas agencias son consideradas como menos informativas que otras por parte de los participantes del mercado, por ello la no reacción homogénea.

3.2 Resultados: Datos de panel

Tras realizar el test de Hausman y comprobar la conveniencia de usar el método de efectos fijos y corregir los aspectos de mal especificación del modelo como autocorrelación, heterocedasticidad y correlación contemporánea, reconocemos a *ra* como la variable instrumentada y *varpbi* y *car* como sus instrumentos. Es decir, el retorno anormal ocasionado por los anuncios de calificación es explicado por el estado de la economía al momento del anuncio y los retornos anormales acumulados (históricos).

Tabla 3.6

Panel Data: Resultados

Variables	Coefficientes	Stand. Error	p-value
Varpbi	0.0056721	0.0021751	0.009
Rating	-0.0009761	0.002342	0.677
Car	-0.0023777	0.0010452	0.023
Const	-0.0009856	0.0019724	0.617

Fuente: Elaboración propia

De los resultados obtenidos en la estimación con variables instrumentales se observa que una variable impacta de forma positiva al Ra y las restantes de forma negativa. Adicionalmente, apreciamos que una variable no se muestra estadísticamente significativa. La que tuvo un impacto positivo fue: Estado actual de la economía (variable

instrumentada). Por otro lado, aquellas que mostraron un impacto negativo fueron los retornos acumulados y el rating. A continuación, explicaremos los resultados según la hipótesis.

3.2.1 Hipótesis N°3: Determinantes del Retorno Anormal

Tras el análisis antes efectuado aceptamos la tercera hipótesis específica. Debido a que el contexto económico (*varpbi*) y el comportamiento del mercado antes del evento (*car*), resultaron ser las variables que determinan y ‘condicionan’ el retorno anormal en el día del anuncio de cambios en la calificación, y no necesariamente el propio anuncio (variable rating).

La primera mencionada, *varpbi*, muestra un signo positivo con coeficiente 0.0056721, lo que nos indica que el retorno anormal obtenido en las bolsas de los países del MILA tras un anuncio de calificación será 0.56721% mayor si en ese momento la economía se encuentra en superávit. El signo es el esperado, ya que una mejora en la coyuntura económica naturalmente conllevará a una mejor rentabilidad bursátil de los países en cuestión, reduciendo la probabilidad de que pierdan su valor. Peña (2000) respalda esta teoría, al afirmar que dos de los ocho factores que miden el riesgo crediticio y posteriores retornos anormales son el ingreso y estructura económica y las perspectivas de crecimiento. Así como Cantor y Parker (1996), quienes confirman lo antes dicho al ser de los primeros en reconocer la importancia de variables macroeconómicas en el mundo del rating crediticio, considerando dentro de estas al PBI per cápita, variación porcentual del PBI y el nivel de desarrollo. Además, Kaminsky y Schmukler (2013) afirman que las economías más estables y menos vulnerables son 50% más propensas a mejores calificaciones y por ende mayor rendimiento bursátil. Todas las variables antes mencionadas son indicadores capturados por nuestra variable *varpbi*.

La segunda variable mostrada significativa, el *car*, muestra un signo negativo con coeficiente 0.0023777, lo que nos indica que el retorno anormal anteriormente mencionado caerá en 0.23777% si el retorno anormal acumulado aumenta en una unidad. Este signo es igualmente esperable pues una acumulación de rendimientos positivos previos genera que aumenten las probabilidades de que el siguiente sea negativo de acuerdo a Brooks et al. (2004), quienes además manifiesta que si los retornos anormales en los 10 días anteriores a una actualización son positivos, esto tendrá un efecto negativo

en el impacto de la fecha del evento. Adicionalmente, la significancia de esta variable es comprobada anteriormente por Cantor y Parker (1996), quienes en su estudio sobre los determinantes de la calificación crediticia y sus posteriores retornos anormales incluyen el historial de rendimientos, haciendo énfasis en el default history. Finalmente, Kaminsky y Schmukler (2013) utilizan el rezago del retorno, lo cual en nuestro caso sería comparable con el CAR, señalando esta variable como igualmente significativa.

Todos los resultados antes presentados son consistentes con las conclusiones de las HMA, donde se resalta la importancia de las condiciones y contexto para entender el comportamiento del mercado.



CONCLUSIONES

Siendo las calificaciones de riesgos limitantes de las decisiones de inversión, resulta relevante analizar el impacto y comportamiento de los retornos del MILA ante este tipo de eventos. No obstante, mediante la realización de este trabajo de investigación, hemos podido identificar que la falta de literatura empírica orientada hacia la región resulta en tres grandes problemas para los inversionistas: poca continuidad de los estudios, limitado enfoque a la región y, con ello, superficialidad de análisis.

Es así que motivados por la Hipótesis de Mercado Adaptativo, la cual indica que existe una continua variación en las respuestas de los mercados, este estudio, haciendo uso de data diaria, analiza el comportamiento del retorno anormal del mercado de renta variable del MILA (Perú, Chile, Colombia y México) ante anuncios de calificación soberana por parte de las tres agencias más importante de rating (S&P, Fitch y Moody's), durante el periodo de 1992 a 2020.

Bajo la primera metodología, Event study, encontramos que en el MILA: 1) los downgrades generan un mayor impacto que los upgrades; 2) el impacto de los ratings no se limita al mismo día del anuncio, principalmente ante downgrades; y 3) Moody's genera mayor con impacto con anuncios de mejora de calificación, mientras que Fitch con sus anuncios de rebaja de calificación. Como resultado se muestra ciertas particularidades del MILA que puede servir de mucha utilidad para entender el comportamiento del mercado, permitiendo a los inversionistas orientar estrategias de inversión.

Bajo la segunda metodología, Panel Data, encontramos que las variables de contexto económico y comportamiento del mercado previo al evento resultaron ser las que determinan y 'condicionan' el retorno anormal del MILA en el día del anuncio de cambio en la calificación, y no necesariamente el carácter positivo o negativo de la nueva información (rating). Esto refleja la importancia de la condición, contexto y características de cada mercado al momento de tomar una decisión de inversión, resultado acorde a la propuesta teórica de la HMA, donde cada mercado reacciona bajo sus propias condiciones del momento (evolución).

En concreto, la contribución principal de este trabajo de investigación ha recaído en dar una mirada de cerca a los movimientos del mercado de renta variable del MILA ante anuncios de rating. Donde hemos evidenciado que la irracionalidad de los

participantes, la fuga de información y el ajuste no instantáneo han condicionado la validez del Random Walk, y por ende generados patrones de comportamiento para beneficios de los inversionistas, uno de los fines de este estudio.

Finalmente, a pesar de que las agencias de calificación han sido fuertemente criticadas con el paso de los años, nuestros resultados muestran que los anuncios de calificación proporcionan importantes señales que los inversionistas, tanto locales como extranjeros, pueden explotar al formular sus estrategias. La continua globalización de los mercados genera una permanente necesidad de diversificación internacional. Por ello, entender el comportamiento de ciertos mercados en específico, resulta clave para la evaluación de asignación de recursos.



RECOMENDACIONES

- Dado que el trabajo de investigación ha analizado únicamente la significancia estadística de los retornos anormales es necesario evaluar la significancia económica de estos mismos por los largos costos de transacciones que están inmersos en la vida real (Malkiel, 2003). Odean (1999) y Lesmond et al. (2004) son algunos de los autores que incluso señalan que algunas estrategias que señala la literatura (basada en significancia estadística) son una *ilusión*.
- Si bien el estudio ha utilizado data diaria para poder analizar el comportamiento del MILA, la metodología del event study permite ir incluso más allá de ese nivel de datos. Por ello, algo a tener en consideración para estudios posteriores es el analizar el impacto de los anuncios en a un nivel más exhaustivo (*intraday*), con el fin de aprovechar los primeros minutos de reacción del mercado.
- Dada la literatura empírica y la distribución de nuestros datos, esta investigación ha evaluado la significancia estadística de los retornos anormales utilizando test paramétricos; no obstante, hay estudios que han utilizado test no paramétricos (como el Corrado rank-test) para medir la significancia, por lo cual plantear su uso en este estudio resulta muy provechoso con el fin de examinar la consistencia estadística de los resultados.
- La estimación de los retornos anormales depende previamente de una correcta estimación del retorno del mercado, por ello este trabajo de investigación utiliza al MCO como modelo de mercado. Sin embargo, con miras a evaluar la solidez de la identificación de retornos anormales, que permita al inversionista identificar patrones claros de comportamiento, se incentiva a probar otros tipos de modelos como Dimson estimator, Scholes-Williams estimator, Mean-adjusted y Market-adjusted (Perterson, 1989).

- Otra consideración adicional podría consistir en el aumento de variables a la sección del modelo econométrico. Considerando las mismas categorías antes contempladas: contexto económico, carácter positivo o negativo de la calificación y retornos anormales anteriores; se podrían plantear nuevas diferentes indicadores para así profundizar y enriquecer el estudio, permitiendo obtener nuevas conclusiones.
- Siguiendo lo planteado por Brooks et al. (2004), se podría considerar dos regresiones para cada tipo de anuncio, una correspondiente al downgrade y la otra al upgrade, esto con el fin de tener así una visión alternativa de nuestras conclusiones. Asimismo, resulta conveniente plantear el uso de un Modelo de Ecuaciones Estructurales como metodología alternativa a los datos de panel, con el propósito de probar y estimar relaciones causales sobre los retornos anormales a partir de partir de datos estadísticos y suposiciones cualitativas.
- Resaltamos que no hay mucha literatura empírica del tema abordado en la región. Y sabemos que esto está sujeto a que el mercado de capitales está muy poco desarrollado, principalmente en Perú. Donde dado su nivel de participantes solo unos pocos pueden tomar ventaja de retornos anormales. Por ello motivamos a que más estudios se enfoquen no sólo en evaluar nuestros resultados sino también en llenar vacíos existentes en nuestra literatura, esto con el fin de tener un mejor entendimiento del comportamiento del mercado renta variable de la región, y en específico del MILA.

REFERENCIAS

- Acuña-Opazo, C., & Álvarez-Marín, A. (2017). Dependencia serial de largo plazo en el índice bursátil chileno, a través del coeficiente de Hurst y Hurst ajustado. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*.
- Adams, G., McQueen, G., & Wood, R. (2004). The Effects of Inflation News on High Frequency Stock Returns. *The Journal of Business*, 77(3), 547-574. doi:10.1086/386530
- Akhtar, S., Faff, R., Oliver, B., & Subrahmanyam, A. (2011). The power of bad: The negativity bias in Australian consumer sentiment announcements on stock returns. *Journal of Banking & Finance*, 35(5), 1239-1249.
- Alexe, S., Hammer, P. L., Kogan, A., & Lejeune, M. A. (2003). A non-recursive regression model for country risk rating. *RUTCOR-Rutgers University Research Report RRR*, 9, 1-40.
- Almeida, H., Campello, M., & Galvao Jr, A. F. (2010). Measurement errors in investment equations. *The Review of Financial Studies*, 23(9), 3279-3328.
- Andreou, C. K., Lambertides, N., & Savvides, A. (2020). Sovereign Credit Risk and Global Equity Fund Returns in Emerging Markets. *Journal of International Money and Finance*, 102218.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.
- Arezki, M. R., Candelon, B., & Sy, M. A. N. (2011). Sovereign rating news and financial markets spillovers: Evidence from the European debt crisis. International Monetary Fund.
- Ariel, R. (1990). High Stock Returns before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes. *The Journal of Finance*, 45(5), 1611-1626. doi:10.2307/2328753
- Armitage, S. (1995). Event study methods and evidence on their performance. *Journal of economic surveys*, 9(1), 25-52.

- Bachelier, L. (1900). Théorie de la spéculation. In *Annales scientifiques de l'École normale supérieure* (Vol. 17, pp. 21-86).
- Bae, K. H., & Karolyi, G. A. (1994). Good news, bad news and international spillovers of stock return volatility between Japan and the US. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2(4), 405-438.
- Baker, H. K., Filbeck, G., & Ricciardi, V. (Eds.). (2017). *Financial Behavior: Players, services, products, and markets*. Oxford University Press.
- Ballester, L., & González-Urteaga, A. (2017). How credit ratings affect sovereign credit risk: Cross-border evidence in Latin American emerging markets. *Emerging Markets Review*, 30, 200-214.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The quarterly journal of economics*, 116(1), 261-292.
- Barberis, N., & Thaler, R. (2005). A survey of behavioral finance, chapter 1. *Advances in Behavioral Economics*, 2, 1-75.
- Barron, M. J., Clare, A. D., & Thomas, S. H. (1997). The effect of bond rating changes and new ratings on UK stock returns. *Journal of Business Finance & Accounting*, 24(3), 497-509.
- Baur, D., & Jung, R. C. (2006). Return and volatility linkages between the US and the German stock market. *Journal of International Money and Finance*, 25(4), 598-613.
- Beaver, W. H., Shakespeare, C., & Soliman, M. T. (2006). Differential properties in the ratings of certified versus non-certified bond-rating agencies. *Journal of Accounting and Economics*, 42(3), 303-334.
- Bernard, V. L. (1987). Cross-sectional dependence and problems in inference in market-based accounting research. *Journal of Accounting Research*, 1-48.
- Berry, M., Gallinger, G., & Henderson, G. (1990). Using Daily Stock Returns in Event Studies and the Choice of Parametric versus Nonparametric Test Statistics. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 29(1), 70-85.

- Bhattacharya, U., Daouk, H., Jorgenson, B., & Kehr, C. H. (2000). When an event is not an event: the curious case of an emerging market. *Journal of Financial Economics*, 55(1), 69-101.
- Bissoondoyal-Bheenick, E. (2004). Rating timing differences between the two leading agencies: Standard and Poor's and Moody's. *Emerging Markets Review*, 5(3), 361-378.
- Block, S. A., & Vaaler, P. M. (2004). *The price of democracy: sovereign risk ratings, bond spreads and political business cycles in developing countries*. *Journal of International Money and Finance*, 23(6), 917-946. doi:10.1016/j.jimonfin.2004.05.001
- Boehmer, E., Masumeci, J., & Poulsen, A. B. (1991). Event-study methodology under conditions of event-induced variance. *Journal of financial economics*, 30(2), 253-272.
- Booth, G. G., Martikainen, T., & Tse, Y. (1997). Price and volatility spillovers in Scandinavian stock markets. *Journal of Banking & Finance*, 21(6), 811-823.
- Brooks, R., Faff, R. W., Hillier, D., & Hillier, J. (2004). The national market impact of sovereign rating changes. *Journal of banking & finance*, 28(1), 233-250.
- Brooks, R., Patel, A., & Su, T. (2003). How the Equity Market Responds to Unanticipated Events. *The Journal of Business*, 76(1), 109-133.
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of financial economics*, 14(1), 3-31.
- Cajueiro, D. O., & Tabak, B. M. (2005). Ranking efficiency for emerging equity markets II. *Chaos, Solitons & Fractals*, 23(2), 671-675.
- Campbell, J. Y. (1987). Stock returns and the term structure. *Journal of financial economics*, 18(2), 373-399.
- Campbell, J. Y., & Shiller, R. J. (1998). Valuation Ratios and the Long-Run Stock Market Outlook. *The Journal of Portfolio Management*, 24(2), 11-26.
- Campbell, J., & Shiller, R. (1988). Stock Prices, Earnings, and Expected Dividends. *The Journal of Finance*, 43(3), 661-676.
- Cantor, R., & Packer, F. (1996). Determinants and impact of sovereign credit ratings. *Economic policy review*, 2(2).

- Carpenter, R. E., & Guariglia, A. (2008). Cash flow, investment, and investment opportunities: New tests using UK panel data. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1894-1906.
- Charles, A., Darné, O., & Kim, J. H. (2012). Exchange-rate return predictability and the adaptive markets hypothesis: Evidence from major foreign exchange rates. *Journal of International Money and Finance*, 31(6), 1607-1626.
- Chiang, T. C., Jeon, B. N., & Li, H. (2007). Dynamic correlation analysis of financial contagion: Evidence from Asian markets. *Journal of International Money and finance*, 26(7), 1206-1228.
- Christopher, R., Kim, S. J., & Wu, E. (2012). Do sovereign credit ratings influence regional stock and bond market interdependencies in emerging countries?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22(4), 1070-1089.
- Cootner, P. H. (1964). *The random character of stock market prices*. MIT press.
- Corrado, C. (1989). A nonparametric test for abnormal security-price performance in event studies. *Journal of Financial Economics*, 23(2), 385–395.
- Cowan, A. (1992). Nonparametric event study tests. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2(4), 343–358.
- Dann, L. Y., Mayers, D., & Raab, R. J. (1977). Trading rules, large blocks and the speed of price adjustment. *Journal of Financial Economics*, 4(1), 3–22. doi:10.1016/0304-405x(77)90034-4
- Di Matteo, T., Aste, T., & Dacorogna, M. M. (2005). Long-term memories of developed and emerging markets: Using the scaling analysis to characterize their stage of development. *Journal of Banking & Finance*, 29(4), 827-851.
- Dichev, I. D., & Piotroski, J. D. (2001). The long-run stock returns following bond ratings changes. *The Journal of Finance*, 56(1), 173-203.
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2009). Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *The Economic Journal*, 119(534), 158-171.
- Dimpfl, T. (2011). The impact of US news on the German stock market—An event study analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(4), 389-398.

- Ederington, L. (1986). Why split ratings occur. *Financial Management* 15, 37–47.
- Ederington, L. H., & Goh, J. C. (1998). Bond rating agencies and stock analysts: who knows what when?. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 569-585.
- Ederington, L. H., & Lee, J. H. (1993). How markets process information: News releases and volatility. *The Journal of Finance*, 48(4), 1161-1191.
- Ederington, L., & Lee, J. (1996). The Creation and Resolution of Market Uncertainty: The Impact of Information Releases on Implied Volatility. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31(4), 513-539. doi:10.2307/2331358
- Eliasson, A. C. (2002). *Sovereign credit ratings* (No. 02-1). Research Notes.
- Fama, E. (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, 21(5), 55-59.
- Fama, E. (1965). The Behavior of Stock-Market Prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. doi:10.2307/2325486
- Fama, E. F., & Schwert, G. W. (1977). Asset returns and inflation. *Journal of financial economics*, 5(2), 115-146.
- Fama, E., & French, K. (1988). Permanent and Temporary Components of Stock Prices. *Journal of Political Economy*, 96(2), 246-273.
- Ferrari, I. (2020). MILA News: Cifras mercados MILA mayo 2020.
- Ferreira, M. A., & Gama, P. M. (2007). Does sovereign debt ratings news spill over to international stock markets?. *Journal of Banking & Finance*, 31(10), 3162-3182.
- Ferri, G., Liu, L. G., & Stiglitz, J. E. (1999). Are credit ratings pro-cyclical? Evidence from East Asian countries. *Economic Notes*, 28(3), 335-55.
- Fischhoff, B., & Slovic, P. (1978). *A Little Learning... Confidence in Multicue Judgment Tasks*. Decision Research.
- Fluck, Z., Malkiel, B., & Quandt, R. (1997). The Predictability of Stock Returns: A Cross-Sectional Simulation. *The Review of Economics and Statistics*, 79(2), 176-183.

- French, K. R. (1980). Stock returns and the weekend effect. *Journal of financial economics*, 8(1), 55-69.
- Fuenzalida, D., Mongrut, S., Arteaga, J. R., & Erausquin, A. (2013). Good corporate governance: Does it pay in Peru?. *Journal of Business Research*, 66(10), 1759-1770.
- Gervais, S., & Odean, T. (2001). Learning to Be Overconfident. *The Review of Financial Studies*, 14(1), 1-27.
- Glick, R., & Rose, A. K. (1999). Contagion and trade: why are currency crises regional?. *Journal of international Money and Finance*, 18(4), 603-617.
- Godoy, S. (2005). *Emerging Market Spreads at the Turn of The Century: A Roller Coaster Sergio Godoy* (No. 339). Central Bank of Chile.
- Godoy, S. (2006). Determinantes de la clasificación de riesgo soberano de las economías emergentes. *Dialnet. volumen(9)*, 109-123.
- Goh, J. C., & Ederington, L. H. (1993). Is a bond rating downgrade bad news, good news, or no news for stockholders?. *The journal of finance*, 48(5), 2001-2008.
- Griffin, P. A., & Sanvicente, A. Z. (1982). Common stock returns and rating changes: A methodological comparison. *The Journal of Finance*, 37(1), 103-119.
- Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review*, 70(3), 393-408.
- Gu, A. Y. (2003). The declining January effect: evidences from the US equity markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43(2), 395-404.
- Hamao, Y., Masulis, R. W., & Ng, V. (1990). Correlations in price changes and volatility across international stock markets. *The review of financial studies*, 3(2), 281-307.
- Harju, K., & Hussain, S. M. (2011). Intraday seasonalities and macroeconomic news announcements. *European Financial Management*, 17(2), 367-390.
- Haugen, R., & Jorion, P. (1996). The January Effect: Still There after All These Years. *Financial Analysts Journal*, 52(1), 27-31.

- Hawawini, G., & Keim, D. B. (1995). On the predictability of common stock returns: World-wide evidence. *Handbooks in operations research and management science*, 9, 497-544.
- Hess, D. (2004). Determinants of the relative price impact of unanticipated information in US macroeconomic releases. *Journal of Futures Markets: Futures, Options, and Other Derivative Products*, 24(7), 609-629.
- Hess, D., Huang, H., & Niessen, A. (2008). How do commodity futures respond to macroeconomic news?. *Financial Markets and Portfolio Management*, 22(2), 127-146. doi:10.1007/s11408-008-0074-x
- Holthausen, R. W., & Leftwich, R. W. (1986). The effect of bond rating changes on common stock prices. *Journal of Financial Economics*, 17(1), 57-89.
- Hooper, V., Hume, T., & Kim, S. J. (2008). Sovereign rating changes—Do they provide new information for stock markets?. *Economic Systems*, 32(2), 142-166.
- Hu, Y.-T., Kiesel, R., & Perraudin, W. (2002). *The estimation of transition matrices for sovereign credit ratings*. *Journal of Banking & Finance*, 26(7), 1383-1406. doi:10.1016/s0378-4266(02)00268-6
- Huberman, G., & Regev, T. (2001). *Contagious Speculation and a Cure for Cancer: A Nonevent that Made Stock Prices Soar*. *The Journal of Finance*, 56(1), 387-396. doi:10.1111/0022-1082.00330
- Hussain, S. M., & Omrane, W. B. (2020). *The effect of US macroeconomic news announcements on the Canadian stock market: Evidence using high-frequency data*. *Finance Research Letters*, 101450. doi:10.1016/j.frl.2020.101450
- Ismailescu, I., & Kazemi, H. (2010). The reaction of emerging market credit default swap spreads to sovereign credit rating changes. *Journal of Banking & Finance*, 34(12), 2861-2873.
- Ito, M., & Sugiyama, S. (2009). Measuring the degree of time varying market inefficiency. *Economics Letters*, 103(1), 62-64.

- Ito, T. A., Larsen, J. T., Smith, N. K., & Cacioppo, J. T. (1998). Negative information weighs more heavily on the brain: the negativity bias in evaluative categorizations. *Journal of personality and social psychology*, 75(4), 887.
- Jennings, R., & Starks, L. (1985). Information Content and the Speed of Stock Price Adjustment. *Journal of Accounting Research*, 23(1), 336-350. doi:10.2307/2490922
- Jovanovic, F., & Le Gall, P. (2001). Does God practice a random walk? The financial physics of a nineteenth-century forerunner, Jules Regnault. *European journal of the history of economic thought*, 8(3), 332-362.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291. doi:10.2307/1914185
- Kaminsky, G., & Schmukler, S. (2002). Emerging Market Instability: Do Sovereign Ratings Affect Country Risk and Stock Returns? *The World Bank Economic Review*, 16(2), 171-195.
- Kaplan, R. S., & Urwitz, G. (1979). Statistical models of bond ratings: A methodological inquiry. *Journal of business*, 231-261.
- Kartono Liano, & Gup, B. (1989). The Day of the Week Effect in Stock Returns over Business Cycles. *Financial Analysts Journal*, 45(4), 74-77.
- Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of financial economics*, 12(1), 13-32.
- Keim, D. B., & Stambaugh, R. F. (1986). Predicting returns in the stock and bond markets. *Journal of financial Economics*, 17(2), 357-390.
- Kendall, M., & Hill, A. (1953). The Analysis of Economic Time-Series-Part I: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 116(1), 11-34. doi:10.2307/2980947
- Kerl, A. G., & Walter, A. (2007). Market Responses to Buy Recommendations Issued by Personal Finance Magazines: Effects of Information, Price-Pressure, and Company Characteristics. *Review of Finance*, 11(1), 117-141. doi:10.1093/rof/rfl004
- Kim, J. H., Shamsuddin, A., & Lim, K. P. (2011). Stock return predictability and the adaptive markets hypothesis: Evidence from century-long US data. *Journal of Empirical Finance*, 18(5), 868-879.

- Kliger, D., & Gurevich, G. (2014). *Event studies for financial research: A comprehensive guide*. Springer.
- Kristoufek, L., & Vosvrda, M. (2014). Measuring capital market efficiency: long-term memory, fractal dimension and approximate entropy. *The European Physical Journal B*, 87(7), 162.
- Lakonishok, J., & Smidt, S. (1988). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective. *The Review of Financial Studies*, 1(4), 403-425.
- Langohr, H., & Langohr, P. (2010). *The rating agencies and their credit ratings: what they are, how they work, and why they are relevant* (Vol. 510). John Wiley & Sons.
- Larraín, G., H. Reisen and J. von Maltzan (1997), "Emerging Market Risk and Sovereign Credit Ratings", OECD Development Centre Working Papers, No. 124, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/004352173554>.
- Lee, J., & Chan, K. (2003). Assessing The Operations Innovation Bandwagon Effect: A Market Perspective On The Returns. *Journal of Managerial Issues*, 15(1), 97-105.
- Lesmond, D. A., Schill, M. J., & Zhou, C. (2004). The illusory nature of momentum profits. *Journal of Financial Economics*, 71(2), 349–380. doi:10.1016/s0304-405x(03)00206-x
- Li, H., Jeon, B. N., Cho, S. Y., & Chiang, T. C. (2008). The impact of sovereign rating changes and financial contagion on stock market returns: Evidence from five Asian countries. *Global Finance Journal*, 19(1), 46-55.
- Li, H., Jeon, B. N., Cho, S. Y., & Chiang, T. C. (2008). The impact of sovereign rating changes and financial contagion on stock market returns: Evidence from five Asian countries. *Global Finance Journal*, 19(1), 46-55.
- Lim, K. P. (2007). Ranking market efficiency for stock markets: A nonlinear perspective. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 376, 445-454.
- Lim, K. P., & Brooks, R. D. (2006). The evolving and relative efficiencies of stock markets: Empirical evidence from rolling bivariate correlation test statistics. *Available at SSRN 931071*.
- Lo, A. W. (1999). The three P's of total risk management. *Financial Analysts Journal*, 55(1), 13-26.

- Lo, A. W. (2004). The adaptive markets hypothesis. *The Journal of Portfolio Management*, 30(5), 15-29.
- Lo, A. W. (2019). *Adaptive markets: Financial evolution at the speed of thought*. Princeton University Press.
- Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1990). An econometric analysis of nonsynchronous trading. *Journal of Econometrics*, 45(1-2), 181-211.
- Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1999). *A non-random walk down Wall Street*. Princeton University Press.
- Lo, A. W., & Repin, D. V. (2002). The psychophysiology of real-time financial risk processing. *Journal of cognitive neuroscience*, 14(3), 323-339.
- Lo, A. W., Mamaysky, H., & Wang, J. (2000). Foundations of technical analysis: Computational algorithms, statistical inference, and empirical implementation. *The journal of finance*, 55(4), 1705-1765.
- Luoma, T., & Pynnönen, S. (2010). Testing for cumulative abnormal returns in event studies with the rank test.
- Maddala, G. S. (1986). Limited-dependent and qualitative variables in econometrics (No. 3). Cambridge university press.
- Malkiel, B. G. (1973). *A random walk down Wall Street*. New York: Norton.
- Malkiel, B. G. (2003). The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 59-82.
- Martell, R. (2005). The effect of sovereign credit rating changes on emerging stock markets. Available at SSRN 686375.
- McKelvey, R. D., & Zavoina, W. (1975). A statistical model for the analysis of ordinal level dependent variables. *Journal of mathematical sociology*, 4(1), 103-120.
- Mollemans, M. (2003). The credit rating announcement effect in Japan. Available at SSRN 466261.

- Mora, N. (2006). *Sovereign credit ratings: Guilty beyond reasonable doubt?* *Journal of Banking & Finance*, 30(7), 2041–2062. doi:10.1016/j.jbankfin.2005.05.023
- Morck, R., Yeung, B., & Yu, W. (2000). The information content of stock markets: why do emerging markets have synchronous stock price movements?. *Journal of financial economics*, 58(1-2), 215-260.
- Moulton, B. R. (1986). Random group effects and the precision of regression estimates. *Journal of econometrics*, 32(3), 385-397.
- Muntermann, J., & Guettler, A. (2007). Intraday stock price effects of ad hoc disclosures: the German case. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 17(1), 1–24. doi:10.1016/j.intfin.2005.08.003
- Nikkinen, J., & Sahlström, P. (2004). Scheduled domestic and US macroeconomic news and stock valuation in Europe. *Journal of Multinational Financial Management*, 14(3), 201–215. doi:10.1016/j.mulfin.2003.01.001
- Odders-White, E. R., & Ready, M. J. (2006). Credit ratings and stock liquidity. *The Review of Financial Studies*, 19(1), 119-157.
- Odean, T. (1999). Do investors trade too much?. *American economic review*, 89(5), 1279-1298.
- Patell, J. (1976). Corporate Forecasts of Earnings Per Share and Stock Price Behavior: Empirical Test. *Journal of Accounting Research*, 14(2), 246-276. doi:10.2307/2490543
- Patell, J. M., & Wolfson, M. A. (1984). The intraday speed of adjustment of stock prices to earnings and dividend announcements. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 223–252. doi:10.1016/0304-405x(84)90024-2
- Peeters, G., & Czapinski, J. (1990). Positive-negative asymmetry in evaluations: The distinction between affective and informational negativity effects. *European review of social psychology*, 1(1), 33-60.
- Pena, A. (2000). La calificación del riesgo soberano: Análisis de sus determinantes. *Banco Central del Uruguay*.
- Peterson, P. P. (1989). Event studies: A review of issues and methodology. *Quarterly journal of business and economics*, 36-66.

- Pindado, J., & Requejo, I. (2015). Panel data: A methodology for model specification and testing. *Wiley encyclopedia of management*, 1-8.
- Pindado, J., Requejo, I., & de la Torre, C. (2011). Family control and investment–cash flow sensitivity: Empirical evidence from the Euro zone. *Journal of Corporate Finance*, 17(5), 1389-1409.
- Poterba, J. M., & Summers, L. H. (1988). Mean reversion in stock prices: Evidence and implications. *Journal of financial economics*, 22(1), 27-59.
- Regnault, J. (1863). *Calcul des chances et philosophie de la bourse*. Mallet-Bachelier.
- Reisen, H., & Von Maltzan, J. (1999). Boom and bust and sovereign ratings. *International Finance*, 2(2), 273-293.
- Roberts, H. (1967). Statistical versus clinical prediction of the stock market. Unpublished manuscript.
- Kräussl, R. (2005). Do credit rating agencies add to the dynamics of emerging market crises?. *Journal of Financial Stability*, 1(3), 355-385.
- Roodman, D. (2009). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 71(1), 135-158.
- Rozin, P., & Royzman, E. B. (2001). Negativity bias, negativity dominance, and contagion. *Personality and social psychology review*, 5(4), 296-320.
- Rycroft, C. H., & Bazant, M. Z. (2005). Lecture 1: Introduction to Random Walks and Diffusion. *Thecnical Report, Department of Mathematics-MIT*, 2.
- Samuelson, P. A. (1965). A theory of induced innovation along Kennedy-Weisäcker lines. *The Review of Economics and Statistics*, 343-356.
- Sánchez-Granero, M. A., Balladares, K. A., Ramos-Requena, J. P., & Trinidad-Segovia, J. E. (2020). Testing the efficient market hypothesis in Latin American stock markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 540, 123082.
- Scheinert, C. (2016). The case for a European public credit rating agency. *European Parliamentary Research Service*.

- Schmukler, S. (1999). *Emerging markets instability: do sovereign ratings affect country risk and stock returns?*. The World Bank.
- Schwert, G. W. (2003). Anomalies and market efficiency. *Handbook of the Economics of Finance*, 1, 939-974.
- Sensoy, A. (2016). Impact of sovereign rating changes on stock market co-movements: the case of Latin America. *Applied Economics*, 48(28), 2600-2610.
- Serra, A. P. (2004). Event study tests: a brief survey. *Gestão. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 2(3), 248-255.
- Shefrin, H., & Statman, M. (1985). The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, 40(3), 777. doi:10.2307/2327802
- Smith, G. (2012). The Changing and Relative Efficiency of European Emerging Stock Markets. *The European Journal of Finance*, 18(8), 689-708.
- Smith, G., & Dyakova, A. (2014). African Stock Markets: Efficiency and Relative Predictability. *South African journal of economics*, 82(2), 258-275.
- Susmel, R., & Engle, R. F. (1994). Hourly volatility spillovers between international equity markets. *Journal of international Money and Finance*, 13(1), 3-25.
- Thaler, R. (1987). Anomalies: The January Effect. *The Journal of Economic Perspectives*, 1(1), 197-201.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. *Science*, 185(4157), 1124-1131. doi:10.1126/science.185.4157.1124
- Urquhart, A., & McGroarty, F. (2016). Are stock markets really efficient? Evidence of the adaptive market hypothesis. *International*
- Wansley, J. W., & Clauretje, T. M. (1985). The impact of creditwatch placement on equity returns and bond prices. *Journal of Financial Research*, 8(1), 31-42.
- Werner F. M. De Bondt, & Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805. doi:10.2307/2327804

White, L. (2009). A brief history of credit rating agencies: How financial regulation entrenched this industry's role in the subprime mortgage debacle of 2007–2008. *Mercatus on Policy*, 59.

Zhou, J., & Lee, J. M. (2013). Adaptive market hypothesis: evidence from the REIT market. *Applied Financial Economics*, 23(21), 1649–1662. doi:10.1080/09603107.2013.844326

Zunino, L., Tabak, B. M., Pérez, D. G., Garavaglia, M., & Rosso, O. A. (2007). Inefficiency in Latin-American market indices. *The European Physical Journal B*, 60(1), 111-121.

