

“UNA PRUEBA EMPÍRICA DEL MODELO DE NEWBY EN LA ECONOMÍA CANADIENSE”

Teresa de J. Vargas Vega, tvargasv@hotmail.com, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México

Ma. Luisa Saavedra G, maluisasaavedra@yahoo.com, Universidad la Salle. México
A. Alfredo de la Rosa P., andariago24@hotmail.com, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México

RESUMEN

El objetivo de este trabajo consiste en la aplicación del modelo de Newby, con el fin de determinar si es un estimador eficiente de la prima de riesgo del S&P/TSX de la Bolsa de Valores de Toronto, para el período de 2001 a 2006.

Para realizar esta prueba empírica se tomaron datos del entorno macroeconómico norteamericano y canadiense, considerando la dependencia que existe de Canadá con la economía norteamericana.

Los resultados de la investigación no mostraron la evidencia suficiente para probar la hipótesis de investigación que afirmaba que el modelo de Newby era un estimador eficiente de la prima de riesgo del S&P/TSX para el periodo de estudio; sin embargo se deja abierta la posibilidad de desarrollar un modelo propio que incluya otras variables que pudieran incidir significativamente en el Mercado bursátil canadiense.

ABSTRACT.

The main objective of this work is to apply the Newby's model, in order to determine whether it is an efficient estimator of the risk premium of the S&P/TSX of the Toronto Stock Exchange for the period 2001 to 2006.

To perform this empirical test, data was collected from American and Canadian macroeconomic environment, considering the dependence that exists between Canada and the American economy.

The results showed no sufficient evidence to test the research hypothesis, stating that the Newby's model was an efficient estimator of the risk premium of the S&P/TSX for the period of study, but opens the possibility to develop a model that includes itself other variables that could have a significant impact on the Canadian stock market.

1. JUSTIFICACIÓN

“Estados Unidos es como un elefante cuyos movimientos tienen repercusiones en Canadá”... es una frase con la cual el ex primer ministro canadiense Pierre Trudeau¹ calificó la influencia que tiene sobre la economía canadiense la de su vecino país del sur. La importancia que tiene esta relación transfronteriza de dependencia se basa en el volumen escalonado de su comercio bilateral, el cual en el 2006 ascendió a \$1.5 billones de dólares americanos diarios en bienes². Así mismo, podemos resaltar que Estados Unidos es el principal inversionista extranjero en Canadá, la IED americana en el 2006 sumó \$241 billones, es decir el 61% del total de la inversión. Por su parte, Canadá es sumamente importante para Estados Unidos, ya que éste encabeza el mercado exportador de 39 de los 50 estados americanos y está calificado entre los 3 primeros para otros 8 estados.

Esta dependencia también se vive en el mercado financiero canadiense, ya que al igual que otros mercados de América, desde sus inicios ha mostrado un desempeño muy ligado al desarrollo de la economía internacional; depreciación sobre el tipo de cambio Can/US, altibajos en los precios de los commodities y en las tasas de interés de documentos gubernamentales líderes, así como cambios en el comercio exterior, son unas de las principales variables que han jugado un rol central en la vulnerabilidad de la Bolsa de Valores de Toronto (TSX). Este ambiente de incertidumbre en la Bolsa de Valores de Toronto, ha sido propiciado por las crisis financieras de los noventa, cuando los mercados emergentes asiáticos iniciaron la turbulencia a mediados de 1997; debido, en parte, a la falta de liquidez en los flujos de capitales privados y a los problemas estructurales que enfrentó la economía de Japón. Particularmente en América, la crisis se presentó en el segundo semestre de 1998, después de que Rusia declarara la moratoria del pago de su deuda pública³.

Con la conjunción de todos estos factores, tanto internos como externos, la economía canadiense fue golpeada severamente: un fuerte déficit en la balanza de pagos como resultado a la baja en los precios del petróleo y otros recursos naturales, bajas tasas de interés a largo plazo, entre otros factores que hicieron evidente la fragilidad en la relación del mercado financiero canadiense y los mercados financieros internacionales. Pero a pesar de los problemas, la economía canadiense mostró fortaleza, ayudada principalmente por la demanda creciente de Estados Unidos.

Esta influencia de la economía de Estados Unidos sobre Canadá, se puede apreciar mayormente a partir de 2000, ya que la economía de Estados Unidos ha venido presentando un crecimiento económico irregular y se ha visto reflejado en el desempeño del mercado financiero internacional. Desafortunadamente, aunque se ha presentado un moderado fortalecimiento del mercado de capitales y la existencia de un ambiente óptimo para la inversión privada, la Bolsa de Toronto continúa mostrando una estrecha relación con el comportamiento del mercado financiero de Estados Unidos.

Por lo anterior se considera necesario estudiar la estrecha dependencia existente entre el desempeño económico y financiero de Estados Unidos y Canadá, a través de un modelo financiero que incorpore variables macroeconómicas de ambos países y pronostique tanto riesgo como rendimiento existentes en la economía dependiente, en este caso la de Canadá y, que hasta este momento no ha sido objeto de estudio. Aunque existe en el análisis financiero otros modelos para pronosticar rendimientos esperados, en este trabajo se utilizará el modelo financiero de Newby, que a diferencia de otros esquemas en este tipo de análisis, calcula la prima de riesgo de activos incorporando en el modelo CAPM el efecto de las principales variables macroeconómicas, tanto de los países objeto de estudio como las de Estados Unidos. Pudiendo así incorporar al modelo las

principales variables que conforman el riesgo sistemático canadiense y realizar pronósticos que se ajusten más a la realidad de Canadá.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Desde 1854, Canadá ha mantenido oficialmente relaciones comerciales con Estados Unidos, aunque durante la época del gobierno del primer ministro Trudeau, se vivió en Canadá un gobierno nacionalista, altamente protector de su economía y receloso de las relaciones con este país, debido a su excesiva influencia.

Fue hasta 1984 con la victoria electoral del conservador progresista Brian Mulroney que Canadá giró nuevamente su rumbo hacia la apertura económica, con la firma del tratado de libre comercio con Estados Unidos en 1987⁴. Desgraciadamente para Canadá, este tratado “fomentó aun más la dependencia hacia la economía americana ya que estaba supeditado completamente a la demanda interna de este país”⁵. Por lo que en Diciembre de 1992, en aras de disminuir dicha dependencia, inició las negociaciones con Estados Unidos y México para formalizar un tratado regional.

Es así, que en 1993 arriba al poder el primer ministro Jean Chrétien, encontrando una economía cuyo déficit había llegado a niveles históricos, aproximadamente de \$37.5 billones y la deuda pública de \$588 billones⁶. En materia de comercio internacional, bajo su gobierno, tuvo la responsabilidad de poner en marcha el Tratado de Libre Comercio (TLCAN). El resultado de este tratado fue una mayor sinergia en los procesos productivos a través de las fronteras y un aumento en el comercio total de mercancías entre ambos países alrededor del 120%⁷. A pesar de este aumento en el comercio, las ganancias resultantes de este tratado, no han sido equitativas, Estados Unidos ha sido el mayor beneficiado, su riqueza anual aumentó entre \$1 y \$3.5 billones, en comparación con la de Canadá que solo ha crecido \$1.1 billones⁸.

En Diciembre de 2003 asume el poder del gobierno Paul Martín, quien realizó ajustes estructurales a la economía para contribuir a un mayor crecimiento: mantuvo la tasa inflacionaria a un 2% y, fijó una política fiscal conservadora. Paralelamente, el mercado global sintió alivio, debido a una mejoría en la economía de Estados Unidos y a un crecimiento mayor al esperado de la economía japonesa. Sucesos que permitieron a Canadá continuar exportando sus productos, petróleo y gas natural, principalmente a su vecino del sur.

Durante su gobierno, se presentó un importante crecimiento del crédito particular, el cual ha permitido apuntalar la demanda doméstica a partir del 2004. El gasto en consumo fue un elemento importante en el crecimiento del PIB y ha estado creciendo entre un 3 y 4.5% en promedio desde el 2002⁹. Este impacto positivo en la economía se ha reflejado en la apreciación del dólar canadiense, alrededor del 40% nominal frente al dólar americano, lo que ha brindado a Canadá una ventaja comparativa en los mercados internacionales.

De igual forma, las condiciones económicas globales positivas, la reducción de la incertidumbre geopolítica y el crecimiento en la economía norteamericana, ayudaron a estabilizar el sistema financiero: como un resultado al aumento del flujo de capitales privados internacionales (sobre todo norteamericanos) se fortaleció el mercado de capitales, principalmente el sector de tecnologías; la TSX implementó el nuevo sistema de liquidación electrónico CDSX (Canadian Depository for Securities) para minimizar el riesgo asociado con el pago de instrumentos y brindar al inversionista una plataforma segura para realizar sus transacciones bursátiles. En materia internacional, promovió la expansión del G8, así como la firma de tratados de libre comercio con otros países para disminuir el grado de dependencia con Estados Unidos.

Por todo lo expuesto anteriormente nos permitimos hacer la siguiente pregunta de investigación:

¿Es el modelo de Newby un pronosticador eficiente del riesgo en mercados desarrollados como el canadiense?

3. OBJETIVO

General.

Calcular la prima de riesgo para el S&P/TXS de la TSX, durante el periodo 2000-2006, bajo el entorno macroeconómico de Estados Unidos y de Canadá utilizando el modelo de Newby.

Específicos.

1. Determinar la sensibilidad del S&P/TXS ante cambios macroeconómicos tanto en Estados Unidos como en Canadá.
2. Utilizar el modelo de Newby para contabilizar la prima de riesgo para el S&P/TXS.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. EL MODELO CAPM DE SHARPE

Es común afirmar que el rendimiento esperado sobre un activo debe estar relacionado positivamente con su riesgo. Es decir, los individuos poseerán un activo riesgoso sólo si su rendimiento esperado compensa su riesgo. Para brindar sustento económico a la relación riesgo – rendimiento esperado, es necesario desarrollar una teoría que identifique a la cartera tangente a partir de supuestos teóricos sensatos. Esta teoría es conocida como el **Modelo de Valoración de activos de Capital CAPM** (por sus siglas en inglés, Capital Asset Pricing Model) desarrollado por William Sharpe en 1964, quien retomando los conceptos previamente desarrollados por Markowitz, amplía la teoría microeconómica bajo condiciones de riesgo (Sharpe, 1964).

El concepto central del modelo CAPM es que la varianza de una acción por sí misma no es un determinante importante de la rentabilidad esperada de la acción. Lo que importa es la beta de mercado de la acción, que mide la covarianza de la rentabilidad de la acción con la rentabilidad de un índice de mercado, corregido por la varianza de ese índice.

4.1.2. SUPUESTOS DEL CAPM

En el desarrollo del modelo CAPM, Sharpe asume que:

1. Todos los inversionistas son adversos al riesgo en un periodo simple de utilidad, maximizadores de la utilidad terminal y pueden elegir entre portafolios considerando únicamente la media y la varianza de las rentabilidades de sus carteras.
2. No existen fricciones en el mercado.
3. Todos los inversionistas tienen una visión homogénea en cuanto a los parámetros de la distribución probabilística conjunta de todos los rendimientos de los valores, y
4. Todos los inversionistas pueden tomar prestado a una tasa de interés libre de riesgo dada.

4.1.2.2 PLANTEAMIENTOS DEL CAPM

Sharpe (1964) en la primera parte de su trabajo desarrolla la función de las preferencias del inversionista. En la cual asume que un individuo visualiza el resultado de cualquier inversión en términos probabilísticas, esto es, piensa en los resultados posibles en términos de alguna distribución de probabilidades.

Se plantea que el inversionista, en una valoración deseable de una inversión, está dispuesto a actuar en base de solo dos parámetros de esta distribución: su valor esperado y su desviación estándar. Esto se puede representar en una función de utilidad de la forma:

$$U = f(E_w, \sigma_w)$$

Donde E_w indica la riqueza esperada futura y σ_w la desviación estándar pronosticada de la posible divergencia de la riqueza futura sobre E_w .

Se asume que los inversionistas prefieren una mayor riqueza futura ceteris paribus ($du/dE_w > 0$). Mas aún, ellos muestran una aversión al riesgo, eligiendo una oferta de inversión con un valor bajo de σ_w con otra que tiene un elevado nivel de E_w ($du/dE_w < 0$). Para simplificar el análisis, asume que el inversionista ha decidido comprometer cierto monto (W_1) de su riqueza actual a una inversión.

Dejemos W_t como su riqueza final y R la tasa de rendimiento en su inversión:

$$R = \frac{W_t - W_1}{W_1}$$

Tenemos $W_t = RW_1 + W_1$. Esta relación hace posible la expresión de la utilidad del inversionista en términos de R , desde que la riqueza terminal está directamente relacionada con la tasa de rendimiento

$$U = g(E_R, \sigma_R)$$

4.2. PRIMERAS PRUEBAS EMPIRICAS DEL CAPM

Dada la relevancia de las aplicaciones del CAPM debido a su habilidad para predecir con precisión tasas de rendimiento esperadas, los economistas financieros han realizado un sinnúmero de estudios para analizar el grado en el que esos rendimientos esperados calculados bajo este modelo se relacionan con los datos.

En esta sección realizaremos una breve revisión de los principales resultados que se han obtenido en las pruebas empíricas del CAPM a lo largo de la historia. Para esto consideramos necesario dividir la historia en etapas que por el impacto y desarrollo económico han influido considerablemente en el crecimiento económico mundial.

4.2.1 LOS SETENTA

En las pruebas empíricas desarrolladas en esta etapa se utilizaron sustitutos del portafolio de mercado, es decir se emplearon índices de los mercados accionarios, ya que en estudios realizados anteriormente se proporcionaba muy poca evidencia para fundamentar la aceptación o rechazo del CAPM.

Entre los principales estudiosos del CAPM de esta época podemos mencionar entre otros, a Black, Jensen y Scholes; Fama y Roll.

En el artículo desarrollado por Black, Jensen y Scholes (1972) presentan pruebas adicionales al CAPM las cuales eliminan algunos de los problemas de los primeros estudios realizados a este modelo y las cuales proveen revelaciones adicionales en la naturaleza de los rendimientos de los valores. Dichas evidencias indican que el exceso en el rendimiento esperado de un activo no es estrictamente proporcional a su β . Las pruebas indican que

los rendimientos esperados de activos con grandes β son menores que los que se sugieren en el modelo de CAPM, y que los rendimientos esperados de activos con β pequeñas son mayores que lo que sugiere dicho modelo. Los resultados obtenidos en estas pruebas fueron lo suficientemente fuertes para justificar el rechazo del modelo tradicional del CAPM.

Alternativamente, Fama y Mac Beth (1973) desarrollaron estudios para probar la relación entre el rendimiento promedio y el riesgo de las acciones comunes del NYSE. Los resultados que obtuvieron muestran evidencia de la inexistencia de linealidad estocástica de periodo a periodo estudiado, lo que no permite rechazar la hipótesis de que el inversionista cuando toma una decisión de portafolio, asume que la relación entre riesgo y rendimiento esperado son lineales tal y como lo asume el modelo CAPM. Así mismo, dado que la muestra representativa del portafolio del mercado que emplearon es eficiente, tampoco se pudo rechazar la hipótesis de que los rendimientos promedios de las acciones comunes del NYSE reflejan la intención de los inversionistas adversos al riesgo a mantener portafolios eficientes.

Una de las pruebas empíricas desarrolladas más relevante durante este periodo es la de Roll (1976), quien señaló que debido al problema para identificar del portafolio del mercado constituía una severa limitación y hacía que el CAPM fuera inestable. Los resultados de Roll giran en torno al portafolio del mercado, el cual será eficiente en la varianza- media o tangente. Roll concluyó que todas las demás implicaciones del modelo, sobre todo la relación lineal ampliamente conocida entre el rendimiento esperado y beta, así como la eficiencia del portafolio del mercado, no pueden probarse independientemente. Así mismo, aseguró que la teoría no puede probarse a menos que se conozca y se use la composición exacta del verdadero portafolio del mercado, es decir, que todos los activos individuales se incluyan en la muestra; ya que en caso contrario este portafolio puede resultar eficiente (o ineficiente) y las pruebas podrían apoyar o rechazar equivocadamente la teoría.

4.2.2 PRUEBAS DESARROLLADAS EN LOS OCHENTAS

Campbell (1985), utilizando la relación entre medias condicionales y varianzas de rendimientos de T-Bills, Bonos y acciones mostró que la estructura de la tasa de interés predice rendimientos accionarios y que la prima de riesgo de las acciones se mueve muy cercanamente al rendimiento de los T-Bills de 20 años, y que los rendimientos de los instrumentos gubernamentales se mueven independientemente a pesar de ser muy bajos en comparación de los obtenidos por las acciones. Los datos que obtuvo rechazan fuertemente el modelo simple del CAPM.

Hansen y Richard (1987) realizan investigaciones sobre implicaciones probadas del modelo de valuación de activos, derivando una representación general del CAMP que muestra el rol de la información condicionante, es decir utilizan información disponible que se acumula a través del tiempo y que esta disponible en los mercados activos en el momento que los inversionistas realizan la toma de decisiones para integrar el portafolio de inversión con la finalidad de analizar el efecto de omitir dicha información en la frontera de la varianza media de los rendimientos de un periodo. Estos son de los primeros trabajos en los cuales se contemplan elementos adicionales al riesgo en el cálculo de los rendimientos esperados de un activo.

4.2.3 LA INTRODUCCIÓN DE LAS VARIABLES ECONÓMICAS EN LOS MODELOS DE VALUACIÓN

Como consecuencia de que la teoría ha sido silenciosa respecto de cuales eventos son los que probablemente influyen a todos los activos y a que existe una gran brecha entre la importancia teórica del estado de las

variables sistemáticas y la ignorancia de su identidad, adicional al hecho de que ninguna teoría podría sustentar que la relación entre los mercados financieros y la macroeconomía es enteramente en un solo sentido y a que se considera que los precios de las acciones responden a fuerzas externas; en 1986, con la intención de modelar rendimientos de capital como funciones de variables macroeconómicas y rendimientos de activos diferentes a los de capital, Chen, Roll y Ross publican los resultados de su estudio en el que utilizaron un conjunto de variables económicas que a priori eran candidatas a ser fuente del riesgo sistemático de los activos.

Entre estas variables económicas se incorporaron datos anuales y mensuales, sobre la producción industrial, inflación, índices del mercado accionario de Nueva York, el consumo real per cápita, la prima de riesgo sobre los Bonos gubernamentales tipo "Baa" y el índice de precios del petróleo. Las cuales fueron trabajadas a través de un modelo de vector auto regresivo (VAR) como un intento para poder utilizar los residuales.

Entre los resultados más destacados de este trabajo, podemos incluir los siguientes:

1. Sobre la variabilidad del índice del mercado accionario del NYSE, el cual a pesar de explicar por sí mismo una porción importante de la variabilidad de las series de tiempo de los rendimientos accionarios, tiene una influencia insignificante en la valuación cuando se compara contra el estado de las variables económicas.
2. Las variables que se encontraron más significativas en la explicación de los rendimientos esperados son la producción industrial, los cambios en la prima de riesgo.
3. Caso contrario fue el del consumo real per cápita, el cual resultó no ser significativo jamás.
4. La inflación esperada durante los periodos resultó ser débilmente significativa.
5. Finalmente, el impacto del índice de precios del petróleo tampoco tuvo ningún efecto en la valuación de activos.

En general, la conclusión a la que llegaron se centra en que los rendimientos accionarios están expuestos a variables sistemáticas económicas y que estas pueden ser medidas como innovaciones dentro de los modelos de valuación de riesgo, y su identificación puede consumarse a través de la teoría financiera simple e intuitiva.

4.3. EL TRABAJO DE NEWBY

El trabajo de Newby se basa en el trabajo teórico de Edwards (1982, 1983)¹⁰ que analizando una extensión del modelo monetario encontró que cambios no anticipados en los tipos de cambio se podrían deber a noticias referentes a la Oferta Monetaria, tasas de interés e ingreso.

Su trabajo incluye 4 monedas: Marco Alemán, Lira, Yen y Dólar Canadiense; pero difiere del de Edwards en 5 aspectos significativos:

1. Esta permitida la aversión al riesgo por parte de los inversionistas.
2. Corrige la no estacionalidad de los datos
3. Se determina usando un vector autoregresivo (VAR) enfocándose en incluir información adicional disponible para el inversionista y luego utiliza el filtro Kalman usando un mes a la vez dentro del periodo muestral dando así un estimado de los valores esperados
4. Las variables se usan de manera general y útil.
5. El conjunto de países y espacios son diferentes.

Utiliza dos métodos para contabilizar la prima de riesgo:

1. En el primero usa varianza condicional comúnmente encontrada en los modelos de tipo de cambio.
2. En el segundo, utiliza datos de panel, a través de unir secciones cruzadas y series de tiempo.

Las noticias se incluyen en un modelo simple de tipos de cambio¹¹:

$$\Delta s_t = \beta_0 + \beta_1(s_{t-1}f_t - s_{t-1}) + \rho_t + \sum \beta_i news + u_t$$

Donde:

Δs_t = tipo de cambio spot (log)

$s_t - s_{t-1}, f_t$ = tipo de cambio forward

$f_t - s_{t-1}$ = premio forward

ρ_t = prima de riesgo

u_t = ruido blanco (termino error)

News= diferencia fundamental de la variable i en el tiempo t y su valor esperado en el tiempo t.

Esta ecuación dice que el actual cambio porcentual en el tipo de cambio podría ser igual al premio forward ajustado por la prima de riesgo más las noticias.

A partir de este modelo simple, Newby desarrolla un modelo GARCH-M, que permite relacionar el riesgo y el rendimiento:

$$\Delta S_t = \beta_0 + \beta_1(s_{t-1}f_t - s_{t-1}) + \beta_2 MONY_t + \beta_3 INCOME_t + \beta_4 INTRATE_t + \beta_5 USMONY_t + \beta_6 USINCOME_t + \beta_7 USINTRATE_t + \Theta h_t + u_t$$

$$u_t = \sqrt{h_t} \cdot v_t$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-1}^2 + \lambda_1 h_{t-1} + \lambda_2 h_{t-2} + \dots + \lambda_q h_{t-q}$$

Donde:

s_t = es el precio spot del dólar en el país de estudio (log)

$\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ = son los coeficientes para OM, ingreso y tasa de interés para el país de estudio y para los de USA.

Se usan técnicas probabilísticas de máximos para estimar $\beta, \Theta, \lambda, \alpha$.

Pruebas probabilísticas de índices aplicadas a la ecuación 2 sugieren fuertemente que p=1 y q=1.

Una vez desarrollado el modelo, los resultados que obtiene son los siguientes:

- Las pruebas en los tipos de cambio indican que no hay heteroestaticidad remanente.
- La correlación serial aparentemente en el marco alemán/\$ y lira/\$ es eliminada.
- El término error entre lira/\$ y yen/\$ aparece no normal. La no normalidad en modelos GARCH como este es común.
- La prima de riesgo (Θ) es significativa en el yen/\$ pero no en el marco alemán/\$.
- Casi todos los signos de la OM y el ingreso son como se esperaban, basándose en el modelo monetario de tipos de cambio.

Con lo cual Newby puede concluir de su trabajo que los resultados de ambas técnicas sugieren fuertemente que las variables del entorno económico casi no tienen ningún papel en la determinación del tipo de cambio.

5. MODELO E HIPOTESIS

5.1 EXPLICACION DEL MODELO PROPUESTO

Los inversionistas por naturaleza son adversos al riesgo, andan en busca de mercados de capital que les ofrezcan altos rendimientos con riesgos mínimos. Desafortunadamente, a nivel mundial, ningún mercado bursátil está en la capacidad de garantizar estas condiciones, debido a que existen factores económicos que influyen en su desempeño; entre estos se encuentran la Oferta monetaria, el ingreso y las tasas de interés, tanto locales como de Estados Unidos.

Así que se ha decidido utilizar el modelo de Newby para predecir el riesgo inherente en el mercado canadiense, solo que este modelo no ha sido utilizado en este mercado y se deberán validar los resultados obtenidos utilizando pruebas estadísticas para determinar la viabilidad de su aplicación. Si estos cumplen con los parámetros establecidos, podremos concluir que el modelo es un medidor eficiente del riesgo en el mercado bursátil canadiense.

VARIABLES A MEDIR

Para Estados Unidos:	Para Canadá:
1. El coeficiente de oferta monetaria	1. La Beta del S&P/TSX
2. El coeficiente de ingreso	2. El coeficiente de oferta monetaria M1
3. El coeficiente de la tasa de interés	3. El coeficiente de ingreso
	4. El coeficiente de la tasa de interés

5.2 HIPÓTESIS

El modelo de Newby puede ser un medidor eficiente del riesgo para economías desarrolladas como la Canadiense.

6. MÉTODO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio es no experimental longitudinal correlacional/causal ya que pretende medir las relaciones entre dos o más variables en un momento determinado (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

Las variables que se estudiarán serán las relacionadas con las tasas de interés y el rendimiento del índice de precios de la TSX, calculados en un momento en el tiempo.

6.2 POBLACIÓN

Las variables que se estudiarán serán las relacionadas con las tasas de interés y el rendimiento del índice de precios de la TSX, calculados en un momento en el tiempo.

6.3 MUESTRA

Para la investigación, se opta por hacer un muestreo al 100% puesto que son 300 empresas las que conforman el S&P/TSX de la TSX y, por ser empresas públicas existe en la Ley la obligación de tener información pública, y

ésta existe disponible en los anuarios financieros y bursátiles del mercado de valores canadiense para el periodo a estudiar.

6.4 ESTRATEGIA DE RECOLECCION DE DATOS

Como estrategia para la recolección de datos, se utilizaran las bases de datos y los anuarios financieros y bursátiles de la TSX, del periodo 2000 - 2006. De igual forma se recopiló información de las variables macroeconómicas del StatCan para los datos de Canadá y del US. Department of the Treasury para los datos de Estados Unidos.

6.5 RENDIMIENTOS ACCIONARIOS Y LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS

6.5.1 LOS DATOS Y LA MUESTRA

El siguiente análisis muestra la reacción de los rendimientos accionarios de los valores que integran el S&P/TSX del mercado bursátil Canadiense. Los datos que fueron incluidos en el análisis corresponden al valor proporcionado en los indicadores de cierre del mercado. Estos fueron transformados a la manera logarítmica para hacerlos uniformes y poder comparar con los datos macroeconómicos.

De acuerdo con el modelo de Newby, solo consideramos 3 variables locales (Canadá) y 3 variables de Estados Unidos. Estos datos se obtuvieron a partir de los informes proporcionados tanto por el Banco de Canadá, el Sistema StatCan y la Oficina de Análisis Estadístico del Departamento de Comercio de Estados Unidos y se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1: VARIABLES ECONÓMICAS					
	VARIABLE MACRO	PERIODO	PERIODICIDAD	UNIDAD	FUENTE
VARIABLES LOCALES					
TASA INTERÉS	BANK RATE	01-01 A 12-01	MENSUAL	TASA ANUAL	STATCAN
INGRESO	INGRESOS	01-01 A 12-01	MENSUAL	MILES DE DOLARES	STATCAN
OM	M1	01-01 A 12-01	MENSUAL	MILES DE DOLARES	STATCAN
VARIABLES USA					
TASA INTERÉS	T-BILL RATES	01-01 A 12-01	MENSUAL	TASA ANUAL	BEA
INGRESO	NATIONAL INCOME	01-01 A 12-01	MENSUAL	BILLONES DE DOLARES	BEA
OM	M1	01-01 A 12-01	MENSUAL	BILLONES DE DOLARES	BEA

Bajo el supuesto de los mercados eficientes, solo información verdadera de las variables económicas tiene un impacto en los precios de las acciones. Por ello es importante establecer que variables no están sesgadas, así en la Tabla 2 se muestran algunas de las características de las variables.

TABLA 2. CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES MACROECONOMICAS							
	LOCALES				USA		
	TSX	OMCAN	ICAN	YCAN	OMUS	YUS	IUS
Mean	3.932209	5.151135	0.718419	5.974998	3.095711	3.989174	0.774929
Median	3.928453	5.153595	0.728354	5.972499	3.098194	3.979453	0.739572
Maximum	4.086508	5.303909	0.803457	6.058869	3.144107	4.069435	1.755875
Minimum	3.791018	4.982922	0.606381	5.905504	3.036469	3.938545	0.60206
RESULTADO DE LAS PRUEBAS¹²							

Std. Dev.	0.079756	0.088437	0.0506	0.045624	0.037231	0.039015	0.172824
Skewness	0.181953	-0.212475	-0.627248	0.329653	-0.19905	0.531177	2.374069
Kurtosis	2.134077	1.96906	2.291794	1.799429	1.514354	2.041157	14.00939
Jarque-Bera	2.904072	4.092923	6.83124	6.175349	7.786859	6.741253	473.1822
Probability¹³	0.234093	0.129191	0.032856**	0.045608**	0.020375**	0.034368**	0
Sum	310.6445	406.9397	56.75514	472.0248	244.5612	315.1447	61.21941
Sum Sq. Dev.	0.496156	0.610049	0.199711	0.162361	0.108117	0.118729	2.329725
Observations	79	79	79	79	79	79	79

6.5.2 EL IMPACTO DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS

El análisis empírico de este trabajo gira en torno a la comprobación de la hipótesis planteada de que el modelo de Newby puede ser un medidor eficiente del riesgo para economías maduras como la canadiense. Para poder comprobar este planteamiento usaremos técnicas de regresión y correlación que estimarán la volatilidad y las asimetrías de los datos del mercado accionario.

La tabla 3 reporta los resultados del modelo para el índice canadiense S&P/TSX. En este caso se analizaron seis variables macroeconómicas y el grado de sensibilidad que dicho índice muestra ante cada una de ellas.

TABLA 3. VARIABLES MACROECONOMICAS Y RENDIMIENTOS ACCIONARIOS DEL S&P/TSX				
Dependent Variable: TSX				
Method: Least Squares				
Date: 02/20/08 Time: 13:16				
Sample (adjusted): 2000M01 2006M07				
Included observations: 79 after adjustments				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OMCAN	-1.535642	0.253265	-6.063388	0.0000
ICAN	-0.391942	0.253793	-1.544336	0.1269
YCAN	-0.110803	0.777155	-0.142575	0.8870
OMUS	-0.252007	0.456778	-0.551705	0.5829
YUS	4.386951	0.879494	4.988041	0.0000
IUS	0.068494	0.061184	1.119482	0.2667
C	-3.987115	2.154058	-1.850978	0.0683
R-squared	0.820599	Mean dependent var		3.9322
Adjusted R-squared	0.805649	S.D. dependent var		0.0798
S.E. of regression	0.035161	Akaike info criterion		-3.7734
Sum squared resid	0.089011	Schwarz criterion		-3.5634
Log likelihood	156.0474	F-statistic		54.8892
Durbin-Watson stat	0.770023	Prob(F-statistic)		0.0000

De acuerdo con nuestra hipótesis original y los resultados preliminares, estos sugieren que, como podemos observar en la tabla anterior, solamente un par de las variables macroeconómicas de ambos países tienen un impacto estadísticamente significativo en los rendimientos accionarios del S&P/TSX. Para el total de las acciones que conforman el S&P/TSX solo las variables relacionadas con el ingreso de Estados Unidos y el circulante disponible en Canadá (OM) tienen un impacto significativo en los precios de las acciones. De igual forma, con el resultado obtenido de 0.77 del estadístico Durbin Watson deducimos que la muestra de datos tiene autocorrelación positiva, por lo tanto generamos la matriz de correlación entre todas las variables incluidas en el modelo para poder determinar cuáles de ellas muestran colinealidad, esta matriz se incluye en la tabla 4.

TABLA 4. MATRIZ DE CORRELACIONES							
	TSX	OMCAN	ICAN	YCAN	OMUS	YUS	IUS
TSX	1.0000000	0.3479920	-0.5729720	0.5585160	0.3531440	0.5896980	0.5533500
OMCAN	0.3479920	1.0000000	-0.8875650	0.9486950	0.9667260	0.9482000	-0.2082110
ICAN	-0.5729720	-0.8875650	1.0000000	-0.9352230	-0.8690970	-0.9254340	-0.0753300
YCAN	0.5585160	0.9486950	-0.9352230	1.0000000	0.9307980	0.9856170	-0.0058240
OMUS	0.3531440	0.9667260	-0.8690970	0.9307980	1.0000000	0.9306570	-0.2519310
YUS	0.5896980	0.9482000	-0.9254340	0.9856170	0.9306570	1.0000000	0.0007680
IUS	0.5533500	-0.2082110	-0.0753300	-0.0058240	-0.2519310	0.0007680	1.0000000

En esta matriz se aprecia que existen cuatro variables significativamente altas incidiendo en la sensibilidad del S&P/TSX, que son el Ingreso de Canadá (YCAN), el ingreso de Estados Unidos (YUS) y las tasas de interés de Estados Unidos (IUS). Así mismo, podemos observar, que existen altas correlaciones entre algunas variables entre ellas, como es el caso de la Oferta Monetaria local (OM) y el ingreso de Estados Unidos (YUS), entre Oferta Monetaria local y la Oferta Monetaria de Estados Unidos y, por ultimo la Oferta Monetaria de Estados Unidos y el Ingreso local. Podríamos decir que estas son una combinación lineal casi perfecta de todas las demás variables, y presentan un problema serio de multicolinealidad. Así, con los resultados hasta este momento proveídos por los datos empíricos que muestran estadísticos significativos nos conducen a evaluar el problema de multicolinealidad a través de la eliminación de alguna de las variables con elevada colinealidad. Por lo cual se realizaron las respectivas regresiones de dichas variables, pero los resultados encontrados en los criterios de Akaike y Schwarz fueron más elevados que los obtenidos en la regresión primaria, por lo cual estos procesos de regresiones secundarios no ayudaron a eliminar el problema. Esto origina que se rechace nuestra hipótesis original la cual plantea que el modelo de Newby es un medidor eficiente del riesgo para economías desarrolladas como la Canadiense para el periodo 2000 - 2006, dejando abierta la posibilidad de desarrollar un modelo propio que incluya las variables macroeconómicas significativamente incidentes en el Mercado bursátil en cuestión.

7. CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo es de verificar la viabilidad del Modelo de Newby para calcular la prima de riesgo para el S&P/TSX de la TSX, durante el periodo 2000 – 2006, bajo el entorno macroeconómico de Estados Unidos y de Canadá. A lo largo del mismo, se han presentado evidencias para soportar nuestra hipótesis, con este fin se utilizaron pruebas estadísticas y los resultados sugieren que las variables macroeconómicas juegan un rol determinante en el cálculo de la prima de riesgo del mercado accionario canadiense. Las variables más significativas para la determinación de la prima de riesgo son la Oferta Monetaria local y el Ingreso de Estados Unidos. Desafortunadamente existe entre estas mismas variables un elevado nivel de colinealidad que sugiere que estas son una combinación lineal de todas las demás variables y crean un severo problema en el modelo, el cual no puede resolverse a través de la eliminación de alguna de ellas. Finalmente, podemos concluir que el modelo de Newby no es un medidor eficiente del riesgo para economías desarrolladas como en este caso la canadiense. Pero dejamos abierta la posibilidad de realizar nuevas pruebas empíricas que permitan determinar las variables macroeconómicas tanto locales como de Estados Unidos que sean estadísticamente significativas para el cálculo del riesgo bursátil Canadiense.

BIBLIOGRAFIA

- Banco de Canadá. Informe del Gobernador Gordon Thiessen. Marzo de 1999.
- Banco de Canadá. Financial System Review. Diciembre 2003.
- Black, F., Jensen, M., y Scholes, M. "The Capital Asset Pricing Model: Some empirical tests". Studies in the Theory of Capital Markets. Ed. Preager Publishers Inc. 1972.
- Bourassa, P. and John Lawson. "How can Canadá survive in a globally-driven market?" Bioscience World. Mayo 2007. Vol. 10, Issue 5
- Brealey, Richard y MYERS, Stewart (1993): Fundamentos de Financiación Empresarial. McGraw Hill. Madrid. (4ª ed.).
- Breeden, D., Gibbons, R. and Litzenberger, R. "Empirical Tests of the Consumption-Oriented CAPM". The Journal of Finance. Vol. XLIV, No. 2. 1989
- Bolsa de Valores de Toronto. Anuarios Estadísticos. 2000 – 2006.
- Brigham, Eugene y Gapenski, Louis. "Financial Management". The Dryden Press. Nueva York. 1988
- Campbell, J., "Stock Returns and the Term Structure". National Bureau of Economic Research. Working Paper Series. No. 1626. 1985.
- Carrascal, U., González, Y. y Rodríguez, B. "Análisis Económico con Eviews". Ed. Ra-Ma. Madrid. 2001.
- Chen, N., Roll, R., y Ross, S. "Economic Forces and the Stock Market". The Journal of Business. 1986, Vol. 59, No. 3. Pag. 383
- Christ, Carl. "Modelos y Métodos Económicos". Primera edición, ciudad de México, Ed. Limusa S.A. 1974.
- Copeland, Thomas y Weston, Fred. "Financial Theory and Corporate Policy". Second edition, Addison Wesley Publishing Company Inc. 1983, USA.
- D'Ambrosio, Charles. "Principles of Modern Investments". Chicago, S.R.A. 1976.
- Dhrymes, Phoebus. "Econometrics". Second edition. Ed. Harper and Row Inc. New York, U SA, 1974
- Dotto, Lydia. "Canada and ESA". ESA Publications Division. 2002.
- Embajada de Estados Unidos de América en Ottawa. Relaciones Canada – US. Sep. 2007
- Emery, Douglas y FINNERTY, John. "Corporate Financial Management". Prentice Hall. Englewood Cliffs (NJ). 1997
- Fama, Eugene. "Foundations of Finance". Basic Books Inc. 1976, New York, USA.
- Fama, Eugene, and James MacBeth. "Risk, return, and equilibrium". Journal of Political Economy, 1973. Pag. 607 - 635
- Fama, Eugene, and French, Kenneth. "The Cross-Section of Expected Stock Returns" The Journal of Finance. Vol. XLVII, No. 2. 1992
- Farries, Greg. "Chrétien as Prime Minister: Highlights of his governments". Mapleleafweb. Junio 2006.
- Fondo Monetario Internacional. "Global Financial Stability Report. Market Developments and Issues" Septiembre 2004.
- Funke, N. and Matsuda, A. "Macroeconomic News and Stock Returns in the United States and Germany". International Monetary Fund Working Paper/02/239. 2002
- Goldberger, Arthur. "Econometric Theory". Second edition. Ed. John Wiley and Sons Inc. New York. USA. 1990.
- Groppelli, A.A. y Nikbakht, Ehsan. "Finance". Barron's Business Review Series. Nueva York. 2000.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 1999.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 2000.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 2001.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 2002.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 2003.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 2004.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 2005.
- Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 2006.
- Grinblatt Mark y Sheridanand Titman. "Mercados Financieros y Estrategia Empresarial". Mc Graw Hill. Madrid, España. 2003. Pag. 77.
- Hansen, L. and Richard, S. "The role of conditioning information in deducing testable restrictions implied by dynamic asset pricing models". Econometrica. Vol. 55, No. 3. 1987.
- Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. "Metodología de la Investigación". McGraw Hill. Tercera edición. México. 2003.
- Hostland, Doug. "Changes in the Inflation Process in Canada: Evidence and Implications". Banco de Canadá. Mayo 1995.
- Informe Anual 2000. Fondo Monetario Internacional.
- Informe Anual 2001. Fondo Monetario Internacional

Informe Anual 2003. Fondo Monetario Internacional.

Informe Anual 2004. Fondo Monetario Internacional.

Informe Anual 2005. Fondo Monetario Internacional.

Johnston, J. "Métodos de Econometría". Tercera edición. Barcelona, España. Ed. Vicens Vives, 1975.

Kothari, S., Shanken, J. and Sloan, R. "Another Look at the Cross-section of Expected Returns". The Journal of Finance. Vol. L. No. 1. 1995

Lintner, J. "Security prices risk and maximal gains from diversification". The Journal of Finance. 1965. Vol XX. No. 4. Pag. 587 – 615

Lettau, M. and Ludvigson, S. "Resurrecting de (C)CAPM: A Cross-Sectional Test when Risk Premia are Time-Varying." Journal of Political Economy. Vol. 109. No. 6. 2001.

Martin, J.; Petty, J.; Keown, A.; Scott, D. "Basic Financial Management". 7ª ed. Prentice Hall. Englewood Cliffs (NJ). 1996.

Mascareñas, Juan y Lejarriaga, Gustavo. "Análisis de la Estructura de Capital de la Empresa". Eudema. Madrid. 1993

Mascareñas, Juan. "Fusiones y Adquisiciones de Empresas". 3a ed. McGraw Hill. Madrid. 2000 .

Ministerio de Comercio Internacional. "Opening doors to the World: Canadá's International Market Access. Foreign Affairs and International Trade Canada". Gobierno de Canadá. Priorities 2000.

Ministerio de Comercio Internacional. "Opening doors to the World: Canadá's International Market Access. Foreign Affairs and International Trade Canada". Gobierno de Canadá. Priorities 2001.

Ministerio de Comercio Internacional. "Opening doors to the World: Canadá's International Market Access. Foreign Affairs and International Trade Canada". Gobierno de Canadá. Priorities 2002.

Ministerio de Comercio Internacional. "Opening doors to the World: Canadá's International Market Access. Foreign Affairs and International Trade Canada". Gobierno de Canadá. Priorities 2003.

Ministerio de Comercio Internacional. "Opening doors to the World: Canadá's International Market Access. Foreign Affairs and International Trade Canada". Gobierno de Canadá. Priorities 2004.

Ministerio de Comercio Internacional. "Opening doors to the World: Canadá's International Market Access. Foreign Affairs and International Trade Canada". Gobierno de Canadá. Priorities 2005.

Ministerio de Comercio Internacional. "Opening doors to the World: Canadá's International Market Access. Foreign Affairs and International Trade Canada". Gobierno de Canadá. Priorities 2006.

Newby, Van A. "The effects of news on exchange rates when the risk Premium is consider". Marriot School, Business Management Department, Brigham Young University. Applied Financial Economics. ISSN 0960-3107. Pag. 147- 153.

New York Law School (NYLS) Center for International Law. "In the wake of September 11: Our Economy and the World". The International Review. Spring 2002.

OECD. "Financial Market Trends". 2000.

OECD. "Financial Market Trends". 2001.

OECD. "Financial Market Trends". 2002.

OECD. "Financial Market Trends". 2003.

OECD. "Financial Market Trends". 2004.

OECD. "Financial Market Trends". 2005.

OECD. "Financial Market Trends". 2006.

Peterson, Pamela. "Financial Management and Analysis". McGraw Hill. Nueva York. 1994.

Pindyck, Robert y Rubinfeld, Daniel. "Modelos Económicos". Ed. Labor S.A. Barcelona, España, 1980.

Roll, R. "A Critique Of The Asset Pricing Theory's Tests, Part I: On Past and Potential Testability of the Theory," Journal Of Financial Economics 4, 1977. Pag. 129-176.

Roll, Richard y Ross, Stephen. "An Empirical Investigation of The Arbitrage Pricing Theory". Journal of Finance. December 1980. pp 1073.

Ross, Stephen; Westerfield, Randolph y Jaffe, Jeffrey: Finanzas Corporativas. Irwin/McGraw Hill. México. 7ª ed. 2005

Ross, Stephen; Westerfield, Randolph y Jordan, Bradford: Essentials of Corporate Finance. Irwin/McGraw Hill. New York, USA. 4ª ed. 2004

Schall, Lawrence y Haley, Charles. "Introduction to Financial Management". McGraw Hill. Nueva York. 1991

Seligman, Daniel. "Can you beat the Stock Market". Fortune. December 26, 1983.

Sharpe, William F. "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk". The Journal of Finance. Vol. XIX. September 1964. No. 3. Pags. 425 - 442

Sharpe, William. "Portfolio Theory and Capital Market". MacGraw Hill, 1970 USA.

Sharpe, William. "Investments". Segunda edición. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, 1981.

Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 1999

Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2000

Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2001

Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2002
 Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2003
 Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2004
 Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2005
 Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2006
 TSX. "Group History at a Glance".
 US. International Trade Commission. "The impact of trade agreements: Effect of the Tokyo Round, US-Israel FTA, US-Canada FTA, NAFTA and the Uruguay Round, on the US economy". US International Trade Commission. Pub. 3621. Washington, D.C. Aug. 2003.
 Van Horne, James. "Fundamentos de Administración Financiera". Ed. Dossat, S.A. Madrid, España, 1979.
 Vargas, T.; Salcedo, J.; Saavedra, M. y De la Rosa, A. (2007). Una Prueba Empírica del Modelo de Newby en la Economía Mexicana. En las Memorias del XII Foro de Investigación. Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática. Universidad Nacional Autónoma de México.
 Warnock, Francis E. y Veronica Warnock, "International Capital Flows and U.S. Interest Rates", Board of Governors of the Federal Reserve System. International Finance Discussion Papers, Number 840. Septiembre 2005
 Weston, J Fred y Copeland, Thomas. "Managerial Finance". Dryden Press. Fort Worth. 1992.
 Wayne, Anthony. "NAFTA: 10 years after". Testimonio ante el Subcommittee on International Economic Policy, Export and Trade Promotion. Senate Committee of Foreign Relations. Abril 2004
 _____. "Trading Partners. The dynamics and history of the Canadá – US trading relationship". Mapleleafweb, 2001.
 _____. "Nafta and dependence on USA". Mapleleafweb. 2001.

Sitios en Internet:

Banco de Canadá. <http://www.bankofcanada.ca>
 Bolsa de Valores de Toronto <http://www.tsx.com/>
 Statistics Canada. Canada's National Statistical Agency <http://www.statcan.ca/>
 U.S. Department of Commerce. Bureau of Economic Analysis www.bea.gov/

¹ Trudeau, Pierre Elliot. En una audiencia en el National Press Club en Washington, D.C. el 25 de Marzo de 1969. En Dotto, Lydia. "Canada and ESA". ESA Publications Division. 2002.

² Embajada de Estados Unidos de América en Ottawa. Relaciones Canada – US. Sep. 2007

³ Global Development Finance. Private capital flows to developing countries. World Bank. 1999.

⁴ _____. "Trading Partners. The dynamics and history of the Canadá – US trading relationship". Mapleleafweb, 2001

⁵ _____. "Nafta and dependence on USA". Mapleleafweb. 2001

⁶ Farries, Greg. "Chrétien as Prime Minister: Highlights of his governments". Mapleleafweb. Junio 2006.

⁷ Wayne, Anthony. "NAFTA: 10 years after". Testimonio ante el Subcommittee on International Economic Policy, Export and Trade Promotion. Senate Committee of Foreign Relations. Abril 2004

⁸ US. International Trade Commission. "The impact of trade agreements: Effect of the Tokyo Round, US-Israel FTA, US-Canada FTA, NAFTA and the Uruguay Round, on the US economy". US International Trade Commission. Pub. 3621. Washington, D.C. Aug. 2003.

⁹ Trade Policy Review. Economic Environment. World Trade Organization. 2007

¹⁰ En NEWBY, Van A. "The effects of news on exchange rates when the risk Premium is consider". Applied Financial Economics 12, 2002. Pag. 147- 153. ISSN 0960-3107.

¹¹ Newby, Van A. Op.Cit.

¹² La hipótesis nula es que la variable económica influencia al S&P/TSX de la TSX.

¹³ ** No se puede rechazar la hipótesis nula con un nivel del 95% de confianza.