



**ADQUISICIÓN DE NEGOCIOS CON OPCIONES DE COMPRA**

**JUAN DAVID ENRÍQUEZ ESTRADA**

**ANGIE VIVIANA ESCOBAR GONZALEZ**

**DIRECTORES DE TRABAJO DE GRADO:**

**GUILLERMO BUENAVENTURA, PHD.**

**JULIÁN BENAVIDES, PHD.**

**UNIVERSIDAD ICESI**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**PROGRAMAS DE ECONOMIA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES Y**

**CONTADURIA PÚBLICA Y FINANZAS INTERNACIONALES**

**SANTIAGO DE CALI**

**2016**

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE ILUSTRACIONES .....	2
RESUMEN .....	5
INTRODUCCION .....	7
1. OBJETIVOS.....	8
1.1. OBJETIVO GENERAL .....	8
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
2. MARCO TEORICO .....	9
2.1. RESÚMENES DE LOS ARTÍCULOS CONSULTADOS.....	9
2.1.1. FUSIONES- ADQUISICIONES COMO UNA OPCIÓN ESTRATÉGICA: UN MODELO PROBIT.....	9
2.1.2. ACQUISICIONES ESTRATEGICAS COMO JUEGOS DE OPCIONES.....	10
2.1.3. OPTION DE PRECIOS EN STOCKS EN FUSIONES Y ADQUISICIONES .....	11
2.1.4. OPCIONES REALES HACIENDO UNA OFERTA DE JUEGOS .	11
2.1.5. EARNOUTS EN FUSIONES Y ADQUISICIONES: UN JUEGO TEORICO DE LA OPCION PRECIO ENFOQUE.....	13
2.1.6. OPCIONES DE ADQUISICION SERIAL .....	15
2.1.7. DETERMINANTES DE EARNOUT COMO MONEDA DE PAGO DE ADQUISICION Y AUMENTO DEL VALOR DEL LICITADOR.....	16
2.1.8. EARNOUTS: UN ESTUDIO DE CONTRATACION FINANCIERA EN ACUERDOS DE ADQUISICION.....	20
3. METODOLOGÍA.....	20
3.1 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE CONTRASTE.....	26
3.2 HIPÓTESIS DE RESULTADOS.....	28
3.3 BASE DE DATOS .....	32
3.4 VARIABLES .....	33
3.5 RESULTADOS.....	36
3.6 RESUMEN DE HALLAZGOS.....	36
4. CONCLUSIONES .....	50
5. BIBLIOGRAFÍA.....	51

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Tabla 1 Earnouts: a study of financial contracting in acquisition agreements ..	24
Tabla 2 Earnouts: a study of financial contracting in acquisition agreements ..	24
Tabla 3 hipótesis del efecto causal de las variables sobre el Earnout. Fuente: Resultados del Autor con Excel.....	28
Tabla 4 Hipótesis del efecto causal de las variables sobre el Deal1 (CASH). Fuente: Resultados del Autor con Excel. ....	30
Tabla 5 Hipótesis del efecto causal de las variables sobre el Deal5 (HIBRIDO). Fuente: Resultados del Autor con Excel. ....	31
Tabla 6 Hipótesis del efecto causal de las variables sobre el Deal6 (OTRAS). Fuente: Resultados del Autor con Excel14 .....	31
Tabla 7 Descripción de variables utilizadas para el modelo. Fuente: elaboración propia. ....	33
Tabla 8 Descripción de códigos SIC de grupos industriales Fuente: elaboración propia. ....	33
Tabla 9 Descripción de las dummy's de Deal*, tipos de pago. Fuente: elaboración propia.....	34
Tabla 10 Correlación de Earnout con las variables del modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Stata14 y copiado en Excel. ....	34
Tabla 11 Correlación de Earnout con los grupos industriales del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14.....	35
Tabla 12 Correlación de Earnout con los grupos industriales del adquirente. Fuente: Resultados del Autor con Stata14.....	35
Tabla 13 Correlación de Earnout con los tipos de pago. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14.....	35

Tabla 14 Regresiones multivariables del modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Stata14.....	36
Tabla 15 Regresiones multivariables del modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Stata14.....	36
Tabla 16 Regresiones simples de Earnout con cada variable del modelo. Fuente: Resultados del Autor con Stata14.....	37
Tabla 17 Resultados regresión simple de Earnout con la razón de endeudamiento del adquirente. Fuente: Resultados del Autor con Stata14....	38
Tabla 18 Resultados regresión simple de Earnout con la razón de endeudamiento del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata14 .....	38
Tabla 19 Resultados regresión simple de Earnout con el valor de la firma del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata14.....	39
Tabla 20 Resultados significativos de regresiones simples en el modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Excel.....	39
Tabla 21 Regresiones de Earnout con los SIC significativos del adquirente. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14.....	40
Tabla 22 Regresiones de Earnout con los SIC significativos del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14.....	41
Tabla 23 Resumen de las regresiones de Earnout con los SIC significativos. Fuente: Resultados del Autor con Stata14.....	41
Tabla 24 Resultados de regresión del Earnout con las dummy`s de Deal* Fuente: Resultados del Autor con Stata14.....	42
Tabla 25 Resultados de las regresiones de Earnout contra Deal* y las variables significativas del modelo base. Fuente: Resultados del Autor con Stata14 .....	43

Tabla 26 Resultados de Deal1, Deal5 y Deal6, con algunas variables del modelo base. Fuente: Resultados del Autor con Stata14 .....	45
Tabla 27 Resultados de Deal1 contra tamaño del earnout. Fuente: Resultados del Autor con Stata14 .....	46
Tabla 28 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en Earnout. Fuente: Resultados del Autor con Excel. ....	47
Tabla 29 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en tipo de pago Cash. Fuente: Resultados del Autor con Excel .....	48
Tabla 30 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en el tipo de pago Hibrido. Fuente: Resultados del Autor con Excel. ....	48
Tabla 31 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en tipo de pago "Otros". Fuente: Resultados del Autor con Excel. ....	49

## **RESUMEN**

El estudio se realiza sobre la utilización de mecanismo tipo opción en adquisiciones o fusiones de empresas en Latinoamérica. El tratamiento de la literatura muestra como dominante el tipo de contrato Earnout, el cual se denomina como el valor total a pagar por una empresa con un pago inicial y pagos contingentes que dependerán principalmente de los beneficios futuros de ésta.

A partir de la investigación, se plantea un modelo Probit y se realizan regresiones para encontrar los efectos causales que incentivan el uso de Earnout. Algunas variables teóricamente incidentes se evidencian en el contraste estadístico, estableciendo claras dependencias entre la utilización del Earnout y factores de las empresas adquiriente y target.

## **PALABRAS CLAVES**

Opciones, Earnout, empresa adquiriente, empresa target, fusiones o adquisiciones, modelo Probit, modelo de regresión, Latinoamérica.

## **ABSTRACT**

The study is carried out on the use of mechanism option type of mergers or acquisitions of companies in Latin America. The literature review portrays Earnout contract as the dominant type, which is found to be the total value of what is to be payed for a company with an initial payment and contingent payments that, above all, will depend on those future benefits. As of the investigation, a Probit model is proposed and regressions are executed in order to find the causal effects that encourage the use of the Earnout. Some variables

theoretically incidents are evident in the contrast statistical, establishing clear dependencies between the use of the Earnout and factors of enterprises acquiring and target.

### **KEYWORDS**

Options, Earnout, acquiring company, Target Company, mergers or acquisitions, Probit model, regression model, Latin America.

## INTRODUCCION

Los negocios de adquisiciones y fusiones tienen una tendencia creciente en el mundo empresarial, puesto que se considera una forma vital para llegar a un acuerdo sustancial entre empresas privadas y públicas (Subramanian, 2004). Además, han sido un tema de gran importancia en los últimos años para la academia, pues el fomento empresarial e industrial que se da con el libre mercado ha impulsado la consolidación de organizaciones tanto en mercados desarrollados como en los emergentes.

El estudio de estos acuerdos es un tema importante en la moderna investigación de inversiones (Smith, 2010). Por lo que se identifica, mediante la indagación sobre las negociaciones que se realizan con opciones reales de compra y venta, que en fusiones y adquisiciones hay una fuerte inclinación por el tipo de contratos “Earnout” (Lukas, Reuer, and Welling, 2012). Es así, donde se da lugar, un tema con escasa exploración en Latinoamérica, el cual este documento busca permear a través de un estudio econométrico pertinente y dar pie a futuras investigaciones en la academia.

El presente documento presenta, en primera instancia, los objetivos de la investigación. Seguidamente, se muestra el marco teórico, en forma de resumen, sobre los artículos pertinentes tanto teóricos como empíricos seleccionados para la investigación; posteriormente la metodología empleada, la base de datos y los resultados obtenidos con los modelos; por último, se exponen las conclusiones finales y la bibliografía.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la utilización de opciones reales o semejantes en las fusiones y adquisiciones de compañías en Latinoamérica en los últimos 30 años.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer todos los términos relacionados con opción de compra.
- Conocer la teoría de opciones reales, los tipos de opciones y su funcionamiento.
- Reconocer el uso de opciones reales en los negocios de fusiones y adquisiciones.
- Identificar la tendencia que existe hacia los Earnout.
- Revisar modelos teóricos empleados sobre opciones reales y Earnouts.
- Buscar evidencia empírica sobre la aplicación de Earnout a fusiones y adquisiciones.
- Crear un modelo de regresión basado en los dos últimos artículos trabajados.
- Realizar el correspondiente contraste estadístico.
- Analizar los resultados encontrados en el modelo y contrarrestarlos con la teoría adquirida.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1. RESÚMENES DE LOS ARTÍCULOS CONSULTADOS**

#### **2.1.1. FUSIONES- ADQUISICIONES COMO UNA OPCIÓN ESTRATÉGICA: UN MODELO PROBIT**

Artículo: MERGERS – ACQUISITIONS AS A STRATEGIC OPTION: A PROBIT MODEL

Autores: Lazarides, Themistokles G. and Drimpetas, Evaggelos.

Año: 2008

Es un artículo sobre las fusiones y adquisiciones como una opción estratégica para las empresas que busquen crecimiento o resultados positivos en el mercado. El propósito del trabajo es determinar los motivos, las condiciones previas y los métodos de las fusiones y adquisiciones en Grecia y compararlos con los estudios de los países anglosajones. El documento utiliza la metodología Probit para estudiar las fusiones y adquisiciones en Grecia y complementa un creciente cuerpo de literatura que estudia el fenómeno de fusiones y adquisiciones en Europa.

Después de realizar el modelo y los datos estadísticos, los principales hallazgos del artículo son: la homogenización monetaria y reguladora por la unión europea incentiva a las fusiones y adquisiciones pero en Grecia no tuvo el resultado de esa tendencia; las empresas Griegas no se consideran activas en M&A y la estrategia no es común en países en desarrollo; las empresas griegas tienen alta concentración de propiedad, los accionistas mayoritarios no están dispuestos a perder poder en la organización; el sector bancario en Grecia es el

que más participa con la estrategia de adquisidores y fusiones, no solo verticalmente sino horizontal y diagonalmente con firmas relacionadas con sus actividades y servicios.

Finalmente, se puede concluir que las condiciones previas y los motivos que se reportan en los países anglosajones no son comparables con los de Grecia. Por lo tanto, con este artículo se pudo observar una perspectiva internacional de los negocios de M&A pero no se pudo detallar nuestro tema de investigación de opciones reales.

### **2.1.2. ACQUISICIONES ESTRATEGICAS COMO JUEGOS DE OPCIONES.**

Artículo: ACQUISITION STRATEGIES AS OPTION GAMES

Autores: Han T.J. Smit

Año: 2001

Publicación: Erasmus University in Rotterdam.

Este artículo desarrolla un marco para evaluar el valor generado por la opción real y las características competitivas de una estrategia de adquisición. La aproximación conceptual está basada en opciones reales de teoría de juego. Trata una estrategia de adquisición como paquete de las opciones reales corporativas activamente dirigidas por la empresa en un contexto de respuestas competitivas o cambiando condición de mercados. Este marco puede ayudar a la administración a contestar varias cuestiones que son importantes para una estrategia de adquisición exitosa, como: ¿Qué tan valiosas son las oportunidades de crecimiento con la adquisición? ¿Cuándo es apropiado de crecer organizacionalmente y cuando la ruta preferida son las estrategias de

adquisición? ¿Cómo es la industria probablemente para responder y cómo aquello afecta el valor de adquisición? La búsqueda lo hace posible para tales consideraciones estratégicas, para ser analizadas en una manera formal y rigurosa que sea compatible con los principios de ambas economía de mercado y finanza moderna.

### **1.1.1. OPTION DE PRECIOS EN STOCKS EN FUSIONES Y ADQUISICIONES**

Artículo: OPTION PRICING ON STOCKS IN MERGERS AND ACQUISITIONS

Autores: Subramanian, A.

Años: 2004

Publicación: The Journal of Finance, 59(2).

Es un artículo muy complejo por su modelo matemático y no se logró analizarlo a fondo pero se identificó que en este trabajo, se presenta un modelo libre de arbitraje y el marco completo de opciones de precios en las acciones de las empresas que participan en una operación de fusión o adquisición con la posibilidad de que el acuerdo podría ser cancelado, creando impactos discontinuos en los precios de uno o ambos stocks. Es un modelo más asertivo que el modelo tradicional de Black-Scholes.

Se modeló los procesos de precios de acciones como difusiones de salto se deriva las relaciones explícitas entre los parámetros de los procesos de precio de las acciones. Bajo el supuesto de que los saltos están delimitadas de manera uniforme, muestran que ellos deben tener formas funcionales específicas para

impedir la existencia de arbitraje en el mercado. Se utiliza estos resultados para derivar fórmulas analíticas para precios de las opciones europeas.

Por otro lado, el modelo es capaz de distinguir entre ofertas exitosas y no exitosas, incluso en los primeros períodos de ofertas. Estos resultados sugieren que los precios de las opciones parecen reflejar la percepción del mercado sobre el resultado de un acuerdo pendiente. El modelo también puede ser utilizado para ayudar a árbitros de riesgo que emplean opciones en la consecución de sus objetivos.

Para concluir, el artículo nos muestra un tema más profundo del tema de investigación, pero no se logra evidenciar el enfoque dado que se tiene en cuenta el valor de las opciones en el precio de las acciones en empresas que participan de fusiones o adquisiciones y no es el verdadero enfoque que queremos profundizar.

### **1.1.2. OPCIONES REALES HACIENDO UNA OFERTA DE JUEGOS**

Artículo: REAL OPTIONS BIDDING GAMES

Autores: Han T. J. Smit.

Años: 2006

Publicación: Erasmus University Rotterdam and Ghent University.

En este artículo utilizamos opciones reales con un modelo de juego que examina el proceso de licitación, la probabilidad de un concurso de licitación y el valor esperado apropiado para la adquisición. Por considerarse un concurso de licitación como un juego de opción secuencial, nuestro modelo introduce la función de incertidumbre y correlación entre postores para la probabilidad de un

concurso de licitación y hallar el valor apropiado del primer postor. Inesperadamente, encontramos que la creación de valor y las capacidades de absorción son similares entre postores rivales (correlación) tiene un forma de “u” creando un efecto por encima del valor apropiado. Muy alto y niveles muy bajos de ventaja de correlación, genera un aumento del valor apropiado debido a la preferencia de compra, bajo información imperfecta. En niveles intermedios de correlación, un concurso de licitación puede ocurrir y el valor apropiado será más bajo. La magnitud y señal de un concurso de licitación depende más allá del grado de incertidumbre de ambos jugadores.

### **1.1.3. EARNOUTS EN FUSIONES Y ADQUISICIONES: UN JUEGO TEORICO DE LA OPCION PRECIO ENFOQUE.**

Artículo: EARNOUTS IN MERGERS AND ACQUISITIONS: A GAME-THEORETIC OPTION PRICING APPROACH

Autores: Lukas, E., Reuer, J. J., and Welling, A.

Años: 2012

Publicación: European Journal of Operational Research, 223(1)

Es uno de los artículos más importantes que hemos analizado, pues dio lugar a un tema sumamente interesante y que cumple con muchas expectativas para continuar la investigación del proyecto. En el documento se evidencia que hay un gran interés sobre el tema de M&A, y el principal desafío es llegar a un acuerdo sobre el precio que sirva tanto para el comprador como al vendedor, ya que a menudo los involucrados divergen en sus expectativas. Es así como se resalta los Earnouts, es una fórmula en virtud de la cual una parte del precio de adquisición se condiciona a resultados futuros de la empresa objeto de

adquisición, dentro de un periodo establecido. Y es una herramienta que se ha ido incrementando, pero se sabe poco acerca de su implementación.

Los Earnouts estipulan que sólo una fracción de la contraprestación total se paga por adelantado, y los pagos restantes se difieren y dependerá del cumplimiento de determinados objetivos de rendimiento. Se suele subestimar el valor en los Earnouts porque no tiene en cuenta otras características como el valor de la opción.

Además, las ventajas de esta herramienta puede influir tanto en el comprador como en el vendedor en aspectos como: reduce riesgo de decisión, mayor información, reduce riesgos morales. Pero también tiene efectos negativos, tales como: descuida otros aspectos del negocio, el comprador puede influir en el rendimiento de la empresa, costos de monitoreo o contratación, etc.

Por otro lado, algunas características de esta herramienta son que los pagos anticipados y diferidos son heterogéneos, pueden ser beneficiosos para el objetivo como para el adquirente; los periodos pueden variar desde 1 mes hasta 20 años, pero el promedio es 2,57 años; el pago inicial es un acuerdo, pero los diferidos contingentes dependen de las diferencias de valoración. En particular, los resultados muestran que un aumento de la incertidumbre, así como un aumento en el período, conducen a un aumento de la porción Earnouts del trato.

Seguidamente, en este artículo presenta un enfoque de valoración de ofertas en las (M & A) empleando Earnouts contingentes. Se argumenta que estas transacciones tienen características similares a las de opciones reales, y el documento utiliza un enfoque de opciones en teoría de juegos para modelar el valor de dichos activos. Más concretamente, el artículo examina el impacto de

la incertidumbre sobre el momento óptimo de fusiones y adquisiciones utilizando Earnouts, y también investiga el impacto de la incertidumbre en los términos de Earnouts.

Un Earnout óptimo y combinaciones de pago iniciales se derivan de forma endógena al modelo, y se desarrollan hipótesis comprobables. El aporte teórico de este trabajo es un modelo dinámico de toma de decisiones de la inversión de aprender opción generada sobre la inversión en una adquisición. El documento también ofrece implicaciones prácticas para el diseño de las adquisiciones que emplean Earnouts.

Finalmente, notamos que los Earnouts han atraído la atención como herramienta para contratos en fusiones y adquisiciones, hay literatura que demuestra los beneficios las ayudas de esta herramienta para los acuerdos. También que los costos y pagos de las transacciones dependen del tiempo, incertidumbre y rendimientos productivos; los pagos diferidos se pueden hacer en forma de pagos de valores en lugar de saldo con dinero en efectivo; y los compradores y empresas pueden negociar varios pagos Earnouts durante el período Earnouts.

Cabe resaltar que las negociaciones de la teoría de juegos, la fórmula de valoración resultante y el análisis de estática comparativa correspondiente son notablemente más compleja que las de este estudio. El modelo presentado en este artículo es un primer intento de abordar estas cuestiones formalmente mediante la adopción de la función de opción de pagos Earnouts.

#### **1.1.4. OPCIONES DE ADQUISICION SERIAL**

Artículo: SERIAL ACQUISITION OPTIONS

Autores: Han T. J. Smit and Thras Moraitis.

Años: 2010

Publicación: Elsevier.

En este artículo se muestra la conveniencia de una verdadera mentalidad de opciones reales; cuando la valoración, selección de alternativas de fusiones y estrategias de adquisiciones como parte de una estrategia de consolidación en serie. Teniendo en cuenta las adquisiciones como "opciones" pueden añadir una información valiosa a una estrategia de 'oportunistas' y, en su trayectoria de adquisición prevista actualmente no se considera como algo estático, sino que permite la revisión dinámica de objetivos y ajustes periódicos en el número y el patrón de las inversiones, en función del crecimiento del mercado o acontecimientos externos adversos inesperados. El enfoque propuesto pone de relieve cómo las adquisiciones de plataformas cambian efectivamente el universo de oportunidades de adquisición futuras a disposición de la empresa y también a sus competidores. Lo más importante es que proporciona un marco para integrar directamente las finanzas y la estrategia de adquisiciones en un entorno incierto.

**1.1.5. DETERMINANTES DE EARNOUT COMO MONEDA DE PAGO  
DE ADQUISICION Y AUMENTO DEL VALOR DEL LICITADOR.**

Artículo: DETERMINANTS OF EARNOUT AS ACQUISITION PAYMENT  
CURRENCY AND BIDDER'S VALUE GAINS.

Autores: Leonidas Barbopoulos and Sudi Sudarsanam.

Años: 2011

Publicación: The Journal of Banking & Finance, 36 (2012).

En este pappers se proporciona pruebas sólidas de que el método de pago Earnout es un mecanismo de pago eficaz para mitigar el riesgo de valoración para los adquirentes, y también mejora el valor adquirente durante los períodos del aviso y posteriores a la adquisición.

El Earnout es una forma contingente de pago utilizado para financiar una adquisición y consiste en una estructura de pago en dos etapas - un adelantado inicial (o primera etapa) el pago para apuntar los accionistas y una segunda etapa de pago condicionado a la rentabilidad, en post adquisición ya en propiedad del oferente, se tienen en cuenta el logro de ciertos objetivos de desempeño acordados. Por esta razón, Earnout también se refiere como un pago diferido. El nivel de rendimiento objetivo, el proceso de la contabilidad y la métrica usada para la determinación del rendimiento, la duración del período Earnout, y la moneda de liquidación de la parte del Earnout son las partes del acuerdo de fusión entre el oferente y la empresa objetivo.

Este documento plantea un modelo para la elección óptima Earnout y los no Earnout, que nos sirve de guía para la elaboración de nuestro modelo el cual desarrollaremos en la siguiente sesión. Los resultados de modelo fueron:

- Encontramos que los adquirentes de más edad y más grandes tienden a hacer menos uso de Earnout, coherente con nuestra discusión anterior. Además, cuanto mayor es el grado de la adquisición, y también más grande es el tamaño relativo de la oferta, mayor es la probabilidad de Earnout que se utiliza.
- Oportunidades de crecimiento de postor no influyen en la elección Earnout.

- El resultado más interesante del modelo logístico es que Earnout tiene una probabilidad muy fuerte (96%) de ser utilizado para adquirir los objetivos particulares o subsidiarios (si se compara con las adquisiciones públicas de destino).
- Existe cierta evidencia de que Earnout es más probable en la diversificación de las adquisiciones, en consonancia con los atributos de reducción del riesgo de Earnout, pero es menos probable en el CBA, consistente con estudios anteriores en Estados Unidos (Kohers y Ang, 2000). También informa de las probabilidades de uso de Earnout en diferentes industrias.
- En los sectores de actividad siguientes Earnout la probabilidad es más del 50%: Grupo 1: Medios de comunicación y entretenimiento, productos de consumo, alta tecnología, salud y Telecomunicaciones. Se trata generalmente de industrias que son propensas a tener un componente activo intangible importante en la forma de propiedad intelectual y capital humano. También, una mayor dependencia de la ciencia y la tecnología y pueden estar sujetos a una mayor volatilidad de los ingresos y beneficios. En los sectores de actividad siguientes Earnout uso tiene menos de 50% de probabilidad:
- Grupo 2: Artículos de primera necesidad, materiales y al por menor. Se trata de industrias que son propensas a mostrar una menor volatilidad de los ingresos y las ganancias y menor riesgo de valoración. Es probable que sea menos de la industria rica. Los resultados relacionados son consistentes con los reportados por Kohers y Ang (2000). Cuando operan en target 'ricos', que pueden ser difíciles de valorar o existe una gran

incertidumbre con respecto a los flujos de efectivo futuros que se espera generar en el largo plazo, Earnout puede proporcionar una solución al mitigar estos problemas.

En general, el modelo logístico identifica variables que de proxy así la asimetría de la información y valoración del riesgo. Los resultados confirman que el uso Earnout es significativamente más probable cuando el oferente se enfrenta a una mayor asimetría de la información y la valoración del riesgo a nivel de trato individual, o en el nivel de la industria de destino.

Las pruebas de carácter endógeno de la decisión Earnout: Entre las variables explicativas, el valor del trato es considerado una variable endógena para la decisión de Earnout ya que una mayor cantidad de valor aumenta el costo del riesgo de valoración y hace que la elección de Earnout más probable. Del mismo modo, dada la elección de Earnout, un oferente puede sentir más confianza en la realización de las adquisiciones más grandes.

El análisis univariante de ganancias de valor a los adquirentes: La muestra se divide en las carteras de acuerdo con métodos alternativos de financiación, tales como efectivo, acciones o sólo mixta, y Earnout. Se encontró con que las ofertas globales Earnout suelen producir rendimientos significativamente más altos que las ofertas no Earnout, es decir, 1,48% frente al 1,07% Grupo A.

Todo muestra de licitaciones Earnout superan significativamente a las de efectivo y acciones propuestas, pero hay poca diferencia en los rendimientos en comparación con las ofertas mixtas. Estos resultados univariados en términos generales apoyan la hipótesis H1 (ganancias más altas para Earnout

adquirentes). En el caso de adquisiciones privadas, las ofertas Earnout se desempeñan mejor que las ofertas no Earnout (media de 1,49% frente a 1,22%).

Podemos concluir que el análisis empírico de este pappers proporciona una fuerte evidencia de que la elección de Earnout como moneda de pago en el Reino Unido para las adquisiciones corporativas está influenciada significativamente por el deseo de los licitadores para mitigar el costo de la asimetría de la información y la valoración del riesgo.

También encontramos que el efecto anterior es más fuerte para los licitadores que emplean Earnout cuando es la moneda óptima a nivel de trato o en el nivel de la industria de destino. Por otro lado, oferentes del Reino Unido son más propensos a utilizar Earnout cuando el target posee activos intangibles ricos, mitigando así el riesgo de valorización asociada a exceso de pago en el momento del anuncio de licitación.

Además, se muestra que las ganancias de los oferentes son los más grandes, mayor es la proporción de Earnout en el valor total del contrato (REAV). Las ganancias derivadas de la utilización de Earnout se realizan también en el largo plazo en el período posterior a la adquisición. El uso óptimo de Earnout en las adquisiciones corporativas parece asegurar el compromiso de la empresa objetivo de realizar mejor su valor esperado en el período posterior a la adquisición.

#### **1.1.6. EARNOUTS: UN ESTUDIO DE CONTRATACION FINANCIERA EN ACUERDOS DE ADQUISICION.**

Artículo: EARNOUTS: A STUDY OF FINANCIAL CONTRACTING IN  
ACQUISITION AGREEMENTS

Autores: Matthew D. Cain, David J. Denis and Diane K. Denis.

Años: 2010

Publicación: Journal of Accounting and Economics 51 (2011).

Una exitosa adquisición corporativa debe afrontar algunos retos, como por ejemplo la información privada de cada una de las partes, ya que tienen un valor subjetivo sobre el negocio que se vaya a realizar. Por otra parte los puntos de vista de los gerentes y los intereses propios que tengan sobre el negocio, por lo que en algunas ocasiones aunque hayan recibido buenas proyecciones sobre los datos de la adquisición, ellos no demuestran iniciativa para realizarlo. Para todos los retos anteriores se debe buscar una solución.

El tipo de pago de Earnout está compuesta por dos cuotas, una al principio de la transacción o por adelantado, y un pago adicional realizado en el futuro, el cual se mide con respecto al desempeño de la empresa. Dichos pagos pueden crear un agujero entre el mercado y el comprador puesto que se basa en expectativas sobre el desempeño de la empresa en los años posteriores.

Utilizando una muestra de 990 compras entre 1994- 2003 se analizó los términos de los contratos que tuvieran cláusula Earnout.

El SFAS 141 ha sido muy importante para entender este tipo de acuerdo. Bajo esta norma no existe reconocimiento de la declaración financiero de los compradores de los pagos Earnout esperados en el momento de la adquisición. Por otra parte la adquisición es reconocida como un incremento del goodwill cuanto ya está completamente paga.

El documento consta de dos partes, primero se presenta una descripción detallada sobre los términos de Earnout en los contratos, segundo se va a hacer uso sobre la teorías económicas d contratación para desarrollar y probar los pronósticos para la variación de la sección transversal en los términos del contrato Earnout.

Este tipo de contratos son complejos, puesto que miden tanto el desempeño, la forma de pago, y el tamaño del pago futuro. El pago por lo general es gradual dependiendo de la evolución del mercado, y tiene una duración alrededor de entre uno y tres años.

En este estudio se empleó los métodos de simulación de Monte Carlo para calcular los pagos Earnout.

Adicionalmente se implementó las siguientes bases en el estudio.

- Análisis del rol de la información contable en los contratos financieros
- El rol que desempeña la incertidumbre valoración de diversos aspectos del mercado de fusiones.
- Análisis del riesgo de capital en los acuerdos financieros

Se realizaron 25.213 compras que están en la lista de Securities Data Corporation's (SDC) que se realizaron entre 1994 y 2003., de las cuales se identificaron que 990 (33%) incluía en el acuerdo realizado pago Earnout.

La tasa de Earnout ha aumentado en la muestra del periodo de 1994 con 3.1% a en el 2003 representar el 6.8%. Entre algunas de las industrias que están dentro del 33% se encuentran:

1. Programación de computadores y procesamiento de datos (19%)

2. Management y servicios de relaciones públicas. (4%)
3. Drogas (4%)
4. Accesorios y componentes electrónicos (3%)
5. Instrumentos dentales y médicos. (3%)

Las compañías privadas representan el 74% y las filiales de empresas públicas un 23%. Adicionalmente se muestra que compras que incluyan los pagos Earnout pueden ser más utilizados por empresas que no pertenecen al SDC. Se reporta estadística descriptiva sobre las compras. Acerca de la muestra de SDC, las compras con pago Earnout tienen a ser significativamente menores. En la mediana el valor de la muestra de transacciones es una cantidad del 11% del valor de adquirir una firma. Sobre los métodos de pago para quienes no utilizan Earnout es: 44% en efectivo, 18% acciones, 29% utiliza dinero y acciones. Mientras que la población de SDC usa: 52% efectivo, 26% acciones y el 15% las dos opciones. También encontramos la distribución de diferentes medidas de desempeño que han sido usadas. Algunas métodos para medir la rentabilidad son usadas para mirar el desempeño en 261 de 498 casos, en los cuales se identificó esta información en la presentación del SEC. En los otros 157 casos es el 32%, la cual el dato de las ventas es usado como medida de rendimiento., por otra parte las medidas no financieras son usadas en 61 casos (12.3%). Adicionalmente se reportan las estadísticas de la distribución del periodo de tiempo sobre el cual es medido el desempeño y la frecuencia con la que se hace el cual se hace en un periodo de 2 años. El periodo de Earnout es aproximadamente 20 años. El desempeño es medido anualmente en el 77% de los casos, semestralmente 5% y trimestralmente 4%.

Tobit regressions; Dependent variable: Length of earnout period		
Intercept	4.439 (8.258)***	3.951 (9.069)***
Transaction/acquirer mkt value	-0.074 (-0.616)	-0.066 (-0.539)
Cross-industry primary 3-digit level	-0.262 (-0.906)	-0.018 (-0.068)
Target industry std. dev. daily returns	-24.201 (-4.263)***	-19.748 (-3.973)***
Target industry R&D%	1.627 (5.870)***	1.074 (1.437)
Target industry Q	-0.385 (-4.175)***	-0.276 (-2.638)***
Non-private target		2.276 (1.298)
Non-private target × Cross-industry		-1.347 (-1.481)
Non-private target × Std. dev. returns		-11.940 (-0.791)
Non-private target × R&D%		1.174 (1.267)
Non-private target × Q		-0.623 (-1.796)
Pseudo R <sup>2</sup>	7.4%	9.7%
N	415	415

Tabla 1 Earnouts: a study of financial contracting in acquisition agreements

La tabla presenta el resultado de una regresión Tobit en la cual la duración total del pago Earnout es dependiente de la variable. Adicionalmente se encontró que los periodos de Earnout son asociados con los objetivos de la industria R&D y negativamente relacionados con Tobin, s Q

	Expected earnout size (1)	Selection equation (2)	Expected earnout size (3)	Earnout sensitivity to performance (4)	Selection equation (5)	Earnout sensitivity to performance (6)
Intercept	-0.118 (-2.121)**	-2.907 (-7.671)***	5.646 (2.247)**	-0.085 (-0.517)	-2.983 (-7.822)***	12.890 (2.848)***
Non-public target		0.902 (3.121)***			0.907***	
Log target size		-0.030 (-1.390)			-0.023 (-1.078)	
Transaction/acquirer Mkt value	-0.014 (-0.993)	0.003 (0.652)	-0.015 (-0.870)	-0.038 (-0.854)	0.003 (0.647)	-0.023 (-0.742)
Cross-industry primary 3-digit level	0.069 (1.672)*		0.050 (1.315)	0.078 (0.925)		0.024 (0.344)
Target industry std. dev. daily returns	1.587 (2.350)**		0.483 (0.792)	1.122 (0.521)		-0.925 (-0.703)
Target industry R&D%	-0.330 (-1.593)		-0.274 (-1.492)	-0.290 (-0.449)		0.024 (0.068)
Target industry Q	0.070 (3.036)***		0.061 (3.495)***	0.020 (0.401)		-0.007 (-0.282)
Inverse Mills ratio			-2.154 (-2.264)**			-4.832 (-2.848)***
Pseudo R <sup>2</sup>	7.8%	11.0%	53.2%	1.3%	10.7%	68.4%
N	106	11,617	106	104	11,615	104

Tabla 2 Earnouts: a study of financial contracting in acquisition agreements

La tabla anterior reporta regresiones Tobit de lo que se espera pagar a través de Earnout, y la sensibilidad del pago en lo relativo en el tamaño de la compra, rendimiento de la industria de un alejamiento del pago, Tobbins Q, y R&D.

Como resultado de este pappers obtenemos que nuestra evidencia resalta el rol de los contratos de Earnout en mitigar los costos asociados a la valoración del precio en la compra. Mientras que cuando no hay la cláusula de Earnout la

incertidumbre al estimar el valor puede producir una brecha entre el mercado y los compradores. Lo que se encontró es que el contrato Earnout lanza el pago contingente para la medición de desempeño con el fin de estar correlacionada con el valor objetivo.

Adicionalmente se encontró que el contrato Earnouts estructura una solución para problemas de riesgos morales cuando los beneficios netos de la adquisición dependen de los objetivos del gerente. Se observó que los periodos de Earnout son cortos cuando es más probable que la adquisición de firmas tiene la capacidad para distorsionar la medida de funcionamiento en que se basa Earnout. Se encontró evidencia que la sensibilidad de los términos Earnout para las variables que representa problemas de modelos riesgosos difiere entre empresas privadas y no privadas.

## **2. METODOLOGÍA**

### **3.1 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE CONTRASTE**

Después de comprender la teoría del Earnout y sus características, en base al estudio que se realizaron con tratos de fusiones y adquisiciones en el Reino Unido (Barbopoulos and Sudarsanam, 2011) y Estados Unidos (Matthew, Denis and Denis K, 2011), se intenta replicar un modelo con algunas hipótesis y hallazgos revelados, pues tienen en cuenta diferentes modelos Tobit y Probit para encontrar los determinantes del tamaño, la duración y la medida de ejecución del Earnout.

Se identifica que hay una relación causal significativa con los Deals y el tamaño del Earnout, también algunas industrias tienden a utilizar con mayor preferencia este tipo de contrato y es importante poder identificarlas. Asimismo, las razones de endeudamiento, el valor de mercado, el tamaño de la oferta, el tiempo del Earnout, el valor en libros e información de si constituye al sector público o privado, logran tener buenas estimaciones de causalidad.

Por lo tanto, se empieza a recopilar la información para Canadá y Latinoamérica de las variables mencionadas anteriormente. Sin embargo, no fue posible hallar información del tiempo de duración del Earnout ni de las medidas de ejecución de los pagos contingentes. Por ello, se construye el modelo bajo las variables con mayor relevancia, según los estudios anteriores, y con la información recopilada.

Es así, como se busca dar validez al modelo propuesto de regresión Probit para encontrar los efectos causales que incentivan el uso del tipo de contrato Earnout

en las fusiones y adquisiciones de Latinoamérica. El modelo se puede evidenciar a continuación.

$$Y = \alpha + \beta Ea + \delta Et + \rho Da + \tau Dt + \varphi SICa + \omega SICt + \varepsilon t$$

En donde Y es una dummy igual a 1 cuando el trato utiliza el tipo de contrato Earnout y cero en caso contrario, pues una característica del modelo Probit es que su variable dependiente debe ser binaria. Por otro lado, Ea y Et representa el valor de mercado de la empresa adquiriente y target respetivamente, Da y Dt la razón de endeudamiento de la empresa adquiriente y el target. Por último, SICa y SICt son las series de dummy`s para el grupo industrial de la empresa adquiriente y el target, sin olvidar  $\varepsilon t$ , el termino de error completamente aleatorio.

Todas las regresiones se realizan bajo el modelo Probit y con errores estándares robustos para obtener mayor consistencia estadística en los resultados. Primeramente, se hace la regresión del modelo propuesto, en donde se identifican conjuntamente los resultados de cada variable independiente. Posteriormente, una serie de regresiones simples, con la variable dependiente Earnout contra cada variable independiente, con el fin de observar el efecto causal individual de cada variable y ver su significancia estadística.

Seguidamente, se hacen regresiones con la variable dependiente Earnout con las dummy`s de los códigos SIC tanto para el adquiriente como el target, que representan mayor frecuencia en la base de datos, con el fin de encontrar resultados consistentes e identificar en qué industria es más recurrente el uso del Earnout.

Asimismo, se realiza la regresión de la variable Earnout con la variable Deal\*, la cual corresponde a una serie de dummy's que representan el tipo de pago del trato, para identificar qué tipo de pago tiene efectos significativos y causales al momento que se utiliza el tipo de contrato Earnout.

Posteriormente, se ejecutan regresiones con la variable dependiente Deal1, Deal5 y Deal6, contra las variables del modelo propuesto en el principio. Son regresiones con múltiples variables, que pretenden ver el efecto de cada una de las variables en la decisión del tipo de pago con un grado de significancia consistente. Finalmente, se realizan regresiones simples de cada tipo de pago significativo contra el tamaño del Earnout, para observar que efectos causales tiene el tamaño del Eanorut en la consideración final de pago.

### 3.2 HIPÓTESIS DE RESULTADOS

Se plantea las siguientes hipótesis del efecto causal, según el signo del coeficiente, que tiene cada variable independiente basadas en la teoría y los resultados empíricos de los artículos investigados ((Matthew, Denis and Denis K, 2011) y (Barbopoulos and Sudarsanam, 2011)).

<b>Variables</b>	<b>Efecto en Earnout</b>
Acquiror Market Val	-
Tgt. Market Val	-
Firm Value	-
RazòndeudaTarget	-
RazòndeudaAdquiriente	-
VT/VA	-
Value of Transaction	+
Deal*	+ 0 -
TargetSIC (D#)	+ 0 -
AdSIC (Dad#)	+ 0 -

*Tabla 3 hipótesis del efecto causal de las variables sobre el Earnout. Fuente: Resultados del Autor con Excel.*

La tabla 3 se refiere al efecto causal de las variables, tanto del adquirente como del target, sobre la probabilidad de usar un tipo de contrato Earnout en el trato, el cual se debería encontrar y ser consistente en las regresiones según la teoría investigada. En primer lugar, el valor de mercado del adquirente tiene un coeficiente de signo negativo, es decir, a mayor valor de mercado del adquirente se reduce la probabilidad de usar Earnout, entre más grande sea el comprador no necesita este tipo de contrato para realizar el trato. Asimismo, el valor de mercado del target tanto valorizado por las acciones como por empresa, también tiene un coeficiente con signo negativo, pues a mayor valor de mercado disminuye la probabilidad de usar Earnout, puesto que tiene buenos prospectos económicos y el adquirente no preferirá hacer pagos contingentes según el rendimiento porque puede pagarle un valor sobreestimado, es decir, le da poder de negociación al adquirente porque preferirá hacer otro tipo de contrato.

La razón de endeudamiento del target y el adquirente cuentan con un efecto causal negativo, ya que a mayor endeudamiento del target no le conviene usar el tipo de contrato Earnout con pagos contingentes porque requiere liquidez para cubrir sus deudas. En cuanto al adquirente, a mayor endeudamiento, el target tiene poder de negociación y prefiere el pago en efectivo o con otro tipo de contrato, pues se considera un factor de riesgo que el adquirente tenga elevados niveles de endeudamiento para los pagos contingentes.

La variable que representa la razón del valor de mercado del target sobre el valor de mercado del adquirente debe tener efectos negativos en su coeficiente, dado que si el adquirente es muy grande en comparación con el target, el adquirente

considera que no es necesario realizar el tipo de contrato Earnout para cerrar el trato. Por otro lado, el valor de la transacción es positivo, a mayor tamaño del trato, el adquirente preferirá dar un pago inicial (prima) y realizar pagos contingentes al target.

Por último, las siguientes variables no tienen efectos definidos, ya que son un conjunto de variables dummy`s y dependerán del desarrollo de las regresiones para identificar qué efectos tienen.

<b>Variab</b> les	<b>Efecto en Cash</b>
Valuearnout	-
RazòndeudaTarget	+
RazòndeudaAdquiriente	+
VT/VA	+

*Tabla 4 Hipòtesis del efecto causal de las variables sobre el Deal1 (CASH). Fuente: Resultados del Autor con Excel.*

Aquí, en la tabla 4, se muestran las hipótesis de los efectos casuales que tienen las variables de razón de endeudamiento de las dos empresas, el tamaño del Earnout, y el valor relativo del target con el adquirente en la variable Deal1 (CASH).

El tamaño del Earnout tiene un efecto causal con coeficiente negativo, dado que a mayor tamaño del Earnout, el pago en efectivo es menor y se prefieren hacer pagos contingentes. La razón de endeudamiento del target debe tener efectos positivos, a mayor endeudamiento del target aumenta la probabilidad de que el pago del trato se haga en efectivo, pues el target necesita liquidez y obtiene poder de negociación. Asimismo, la razón de endeudamiento del adquirente tiene efectos positivos, pues entre más endeudado este, el target exigirá un pago

en efectivo, es decir, tiene un alto poder de negociación. Por último, la relación del valor de mercado del target y el adquirente tiene efectos positivos, ya que al ser el adquirente mucho mayor que el target, el tipo de pago se realizará en efectivo.

<b>Variables</b>	<b>Efecto en Híbrido</b>
Valuearnout	-
RazòndeudaTarget	+
RazòndeudaAdquiriente	+
VT/VA	+

*Tabla 5 Hipótesis del efecto causal de las variables sobre el Deal5 (HIBRIDO). Fuente: Resultados del Autor con Excel.*

Seguidamente, en la tabla 5, se representa las hipótesis del efecto causal de las variables de la anterior tabla sobre el tipo de pago híbrido. La interpretación es similar al efecto de las variables en el efectivo, puesto que a mayor tamaño del Earnout disminuye la probabilidad de hacer este tipo de pago y se considera la prima con pagos contingentes.

Por otro lado, entre mayor nivel de endeudamiento del target se exige pagos en efectivo y en acciones para solventar los pasivos y para un mayor nivel de endeudamiento del adquirente, el target tiene el poder de negociación que exige este tipo de pago. Y finalmente, hay un efecto positivo en la relación de los valores de mercado, ya que entre más grande sea el adquirente en comparación con el target, se realiza el pago en forma híbrida.

<b>Variables</b>	<b>Efecto en Otras</b>
Valuearnout	+
RazòndeudaTarget	-
RazòndeudaAdquiriente	+
VT/VA	-

Por último, En la tabla 6, las hipótesis que se propone para el efecto causal que tienen las variables de la tabla sobre el tipo de pago “otros”, son las siguientes: el tamaño del Earnout tiene un efecto positivo que aumenta la probabilidad de pago del trato no se ni en efectivo ni en acciones, ya que a mayor valor del Earnout se estipula una prima y pagos contingentes. La razón de endeudamiento del target debe tener efecto negativo, dado que a mayor nivel de deuda, tiene poder de negociación y exige el pago en efectivo o en acciones para solventar sus pasivos. En cambio, para el adquirente, a mayor nivel de deuda el considera realizar el tipo de pago bajo esta modalidad que no incluye efectivo ni acciones. Finalmente, la relación del valor de mercado entre las empresas tiene un efecto negativo, puesto que entre más grande sea el adquirente en comparación con el target, se considera un tipo de pago en efectivo o híbrido, ya que el adquirente cuenta con la capacidad necesaria para realizar el pago bajo esas modalidades.

### **3.3 BASE DE DATOS**

Se recopila diferentes bases de datos desde las plataformas de Data Stream Routers y Bloomberg para las fusiones y adquisiciones realizadas desde 1.985 hasta marzo de 2016. Se logra crear una base representativa para cada región (Canadá y Latinoamérica) con todas las variables requeridas para el desarrollo del modelo.

La base de datos que se conforma para Latinoamérica y la cual se va a utilizar en el análisis de este documento cuenta con (22) variables y (18.675)

observaciones. No obstante, es importante resaltar que hay algunas casillas sin información y no todas las variables se utilizan en el modelo propuesto.

### 3.3.1 VARIABLES

En la tabla 7 se muestra la caracterización de algunas variables tanto independientes como de controles, esto es dado a que en algunas regresiones las variables juegan el papel de independientes y en otras de control.

NOMBRE VARIABLES	DESCRIPCION	CARACTERISTICA
Earnout	Dummy =1 si existe tipo de contrato earnout en el trato	DEPENDIENTE
Valuearnout	Tamaño del earnout	INDEPENDIENTE
Acquiror Market	Valor de mercado del Adquiriente	INDEPENDIENTE
Tgt. Market Val	Valor de mercado del Target	INDEPENDIENTE
Firm Value	Valor del Target según el valor de sus acciones	INDEPENDIENTE
RazondeudaTarget	razon de deuda del Target ( pasivos totales/ activos totales)	INDEPENDIENTE
RazondeudaAdquiriente	razon de deuda del Adquiriente( pasivos totales/ activos totales)	INDEPENDIENTE
VA/VT	Valor de mercado del Target/ Valor de mercado del adquiriente	INDEPENDIENTE
Value of Transaction	Valor total de la transaccion	INDEPENDIENTE
Deal*	Dummy`s con cada tipo de pago ( cash, hybrid, others)	DEP; IND
TargetSIC	Dummy`s con cada codigo SIC primario para el Target	INDEPENDIENTE
AdSIC	Dummy`s con cada codigo SIC primario para el Adquiriente	INDEPENDIENTE

Tabla 7 Descripción de variables utilizadas para el modelo. Fuente: elaboración propia.

A continuación se muestra la tabla 8 con los grupos de actividades industriales (código SIC) que tuvieron mayor frecuencia en las fusiones de adquisiciones y fusiones para Latinoamérica, siendo considerados los más representativos. Cabe resaltar que no se tienen en cuenta los sub grupos para tener resultados con mayor grado de significancia estadística.

GRUPO	DESCRIPCION
10	Minerales metálicos
13	Petróleo y gas natural
20	Industria alimentaria

28	Productos químicos
49	Servicios de agua, electricidad, gas y sanitarios
60	Bancos, cajas de ahorros
65	Bienes raíces
67	Sociedades de cartera (Holdings)
73	Servicios comerciales
D(#)	SIC para target
DAd(#)	SIC para adquirente

Tabla 8 Descripción de códigos SIC de grupos industriales Fuente: elaboración propia.

Asimismo, la tabla 9 muestra la descripción de las variables dummy's de Deal\*, que hacen referencia al tipo de pago con que se cierra el trato.

Deal	Nombre	Descripción
1	CASH	Sólo se utiliza efectivo
2	CHOICESC	Posibilidad de elegir entre efectivo o en acciones o combinación de ambos
3	CHOICESTH	Elección que implica Otros, no son en efectivo ni en acciones
4	CHOICESH	Elección de los métodos de acciones / stocks
5	HYBRID	Efectivo y acciones
6	OTHER	Otro medio de pago que no comprende efectivo o acciones
7	SHARES	Sólo acciones
8	UNKNOWN	Desconocido

Tabla 9 Descripción de las dummy's de Deal\*, tipos de pago. Fuente: elaboración propia.

Además, se realiza las siguientes tablas (10, 11, 12 y 13) de correlación entre las variables dependientes, independientes y de control.

	earnout	Razòndeuda	Tgt. Market	Razòndeuda	Firm Value	Value of Tran	Acquiror Mar
earnout	1						
RazòndeudaTarget	0,0012	1					
Tgt. Market Val	-0,0031	-0,0063	1				
RazòndeudaAdquirier	-0,0141	0,02352	0,025675	1			
Firm Value	-0,0108	0,034200	0,000465	0,032500	1		
Value of Transaction	-0,0325	-0,003254	-0,000655	0,12445	0,12435	1	
Acquiror Market Val	-0,0459	-0,040530	0,042240	-0,00645	0,006787	0,00546	1

Tabla 10 Correlación de Earnout con las variables del modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Stata14 y copiado en Excel.

	earnout	D10	D20	D28	D13	D49	D50	D60	D65	D67	D73
earnout	1.0000										
D10	0.0107	1.0000									
D20	-0.0054	-0.0100	1.0000								
D28	0.0009	-0.0118	-0.0146	1.0000							
D13	-0.0130	-0.0250	-0.0310	-0.0363	1.0000						
D49	-0.0055	-0.0052	-0.0064	-0.0076	-0.0160	1.0000					
D50	-0.0073	-0.0070	-0.0086	-0.0101	-0.0215	-0.0045	1.0000				
D60	0.0252	-0.0035	-0.0044	-0.0052	-0.0109	-0.0023	-0.0030	1.0000			
D65	-0.0074	-0.0070	-0.0087	-0.0102	-0.0216	-0.0045	-0.0060	-0.0031	1.0000		
D67	-0.0032	-0.0030	-0.0037	-0.0044	-0.0093	-0.0019	-0.0026	-0.0013	-0.0026	1.0000	
D73	-0.0014	-0.0013	-0.0016	-0.0019	-0.0041	-0.0008	-0.0011	-0.0006	-0.0011	-0.0005	1.0000

Tabla 11 Correlación de Earnout con los grupos industriales del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14

	earnout	DAd10	DAd20	DAd28	DAd13	DAd50	DAd65	DAd67	DAd73
earnout	1.0000								
DAd10	-0.0012	1.0000							
DAd20	-0.0004	-0.0095	1.0000						
DAd28	0.0100	-0.0110	-0.0146	1.0000					
DAd13	-0.0129	-0.0220	-0.0292	-0.0337	1.0000				
DAd50	-0.0057	-0.0051	-0.0068	-0.0079	-0.0157	1.0000			
DAd65	-0.0053	-0.0048	-0.0063	-0.0073	-0.0146	-0.0034	1.0000		
DAd67	-0.0030	-0.0027	-0.0036	-0.0041	-0.0083	-0.0019	-0.0018	1.0000	
DAd73	-0.0014	-0.0012	-0.0016	-0.0019	-0.0038	-0.0009	-0.0008	-0.0005	1.0000

Tabla 12 Correlación de Earnout con los grupos industriales del adquirente. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14

	earnout	Deal1	Deal2	Deal3	Deal4	Deal5	Deal6	Deal7	Deal8
earnout	1.0000								
Deal1	0.1116	1.0000							
Deal2	-0.0030	-0.0136	1.0000						
Deal3	-0.0012	-0.0054	-0.0004	1.0000					
Deal4	-0.0010	-0.0044	-0.0003	-0.0001	1.0000				
Deal5	0.0861	-0.0529	-0.0040	-0.0016	-0.0013	1.0000			
Deal6	-0.0967	-0.4552	-0.0341	-0.0136	-0.0111	-0.1329	1.0000		
Deal7	-0.0144	-0.0649	-0.0049	-0.0019	-0.0016	-0.0189	-0.1630	1.0000	
Deal8	-0.0006	-0.2615	-0.0196	-0.0078	-0.0064	-0.0763	-0.6567	-0.0936	1.0000

Tabla 13 Correlación de Earnout con los tipos de pago. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14

Se puede observar que las variables si están correlacionadas porque es diferentes de cero para todos los casos, por lo tanto es posible hacer las regresiones, dado que tendrán algún efecto causal al momento de estimar los coeficientes.

### 3. RESULTADOS

En primer lugar se desarrolla la regresión con todas las variables del modelo, sin embargo hay un problema y no se obtienen resultados, pues al meter tantas variables de control y como la base de datos tiene casillas vacías para algunas variables, la regresión se restringe y presenta que no hay variabilidad de la variable dependiente en las observaciones para todos los datos. Por ello, se hacen dos regresiones multivariadas que integran todas las variables por separado y se obtienen los siguientes resultados.

```

Probit regression                               Number of obs   =       421
                                                Wald chi2(4)    =       4.47
                                                Prob > chi2     =     0.3455
Log pseudolikelihood = -41.99507                Pseudo R2      =     0.1118
    
```

earnout	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
RazónAdq	-.0244765	.2426752	-0.10	0.920	-.5001112	.4511581
FirmValuemil	-.0002564	.0002984	-0.86	0.390	-.0008413	.0003285
ValueofTransactionmil	.0001621	.0001878	0.86	0.388	-.0002059	.0005301
AcquirorMarketVal4WeeksPrio	-.000059	.0000471	-1.25	0.210	-.0001513	.0000333
_cons	-1.557891	.1832147	-8.50	0.000	-1.916985	-1.198797

Note: 54 failures and 0 successes completely determined.

Tabla 14 Regresiones multivariadas del modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

```

Probit regression                               Number of obs   =       646
                                                LR chi2(4)     =       0.05
                                                Prob > chi2     =     0.9997
Log likelihood = -7.4436479                Pseudo R2      =     0.0035
    
```

earnout	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
TgtMarketVal4WwksPriorto	-2.55e-06	.0000252	-0.10	0.919	-.0000519	.0000468
RazónTarget	.0005056	.0159237	0.03	0.975	-.0307044	.0317155
FirmValuemil	-2.26e-08	3.38e-06	-0.01	0.995	-6.64e-06	6.60e-06
ValueofTransactionmil	.0000151	.0001221	0.12	0.901	-.0002242	.0002545
_cons	-2.954549	.3295177	-8.97	0.000	-3.600392	-2.308707

Note: 3 failures and 0 successes completely determined.

Tabla 15 Regresiones multivariadas del modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

Se puede identificar, según lo anterior, que el modelo propuesto inicialmente no es válido para poder analizar sus resultados, tal vez sea por los datos faltantes en la base creada, pues ningún coeficiente es significativo estadísticamente. Por lo tanto, se empieza a analizar la variable dependiente Earnout con regresiones simples y aplicando otros modelos para lograr encontrar resultados con un nivel de significancia relevante.

A continuación se realiza la serie de regresiones simples de la variable Earnout con cada una de las variables del modelo propuesto y se obtienen los siguientes resultados.

	Reg1 b/se	Reg2 b/se	Reg3 b/se	Reg4 b/se	Reg5 b/se	Reg6 b/se
<b>earnout</b>						
RazónTarget	-0.000** (0.00)					
ValueofTra~1		-0.000 (0.00)				
TgtMarketV~o			-0.000 (0.00)			
RazónAdq				-0.588*** (0.12)		
FirmValuemil					-0.000* (0.00)	
AcquirorMa~o						-0.000 (0.00)
constant	-2.366*** (0.10)	-2.066*** (0.03)	-3.073*** (0.30)	-2.117*** (0.04)	-1.983*** (0.09)	-2.042*** (0.05)
<b>R-sqr</b>						
dfres						
BIC	187.4	1656.1	29.5	1017.1	309.6	768.7

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Tabla 16 Regresiones simples de Earnout con cada variable del modelo. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

Se puede observar en la tabla 15 varias regresiones simples bajo el modelo Probit, la columna (1) representa a la regresión de dummy Earnout con la razón de endeudamiento del target, la columna (2) con el valor total de la transacción, la columna (3) con el valor de mercado del target, la columna (4) con la razón de

endeudamiento del adquirente, la columna (5) con el valor de la firma del target según el valor de sus acciones, y finalmente, en la columna (6) con el valor de mercado del adquirente.

De lo anterior se identifica que las variables de razón de endeudamiento tanto del target como del adquirente tienen significancia estadística del 95% y 99% respectivamente. Asimismo, el valor de la firma representado por el valor de las acciones también muestra ser una variable significativa y contener efectos causales en el Earnout, vale la pena mostrar cada regresión en las siguientes tablas para analizar sus coeficientes y signos resumidos en la tabla 20.

```

Probit regression
Log likelihood = -499.79882
Number of obs = 6,376
LR chi2(1) = 21.56
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.0211

```

earnout	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
RazónAdq	-.5880053	.1242888	-4.73	0.000	-.8316068	-.3444038
_cons	-2.117295	.0403576	-52.46	0.000	-2.196395	-2.038196

Note: 7 failures and 0 successes completely determined.

Tabla 17 Resultados regresión simple de Earnout con la razón de endeudamiento del adquirente. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

```

Probit regression
Log likelihood = -86.283704
Number of obs = 1,668
LR chi2(1) = 7.98
Prob > chi2 = 0.0047
Pseudo R2 = 0.0442

```

earnout	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
RazónTarget	-.0001617	.0000621	-2.61	0.009	-.0002833	-.000004
_cons	-2.365568	.0953249	-24.82	0.000	-2.552402	-2.178735

Note: 1 failure and 0 successes completely determined.

Tabla 18 Resultados regresión simple de Earnout con la razón de endeudamiento del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

```

Probit regression                               Number of obs   =    1,765
                                                LR chi2(1)      =     9.35
                                                Prob > chi2     =    0.0022
Log likelihood = -147.30921                    Pseudo R2      =    0.0308

```

earnout	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
FirmValuemil	-.000122	.0000613	-1.99	0.046	-.0002421	-1.92e-06
_cons	-1.98294	.0862544	-22.99	0.000	-2.151995	-1.813884

Note: 40 failures and 0 successes completely determined.

Tabla 19 Resultados regresión simple de Earnout con el valor de la firma del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

Variable	Razón Adqui.	Razón target	Firm Value
Coefficiente	-0,0588	-0,0001617	-0,000122
Signo	-	-	-
Significancia	P≤0.001	P≤0.01	P≤0.05

Tabla 20 Resultados significativos de regresiones simples en el modelo propuesto. Fuente: Resultados del Autor con Excel.

La variable de la razón de endeudamiento del adquirente tiene signo negativo y su interpretación va acorde a la teoría, es decir que la empresa adquirente a medida que cuanta con un mayor nivel de endeudamiento, resude la probabilidad de usar Earnout como tipo de contrato para el trato de fusión o adquisición, pues tiene la posibilidad de realizar el trato bajo otro tipo de pago, el resultado tiene un nivel de significancia del 99,9%, lo cual resulta consistente. Asimismo, el coeficiente de la razón de endeudamiento del target tiene signo negativo y con un nivel de significancia del 99%, lo cual se puede interpretar con que a mayor nivel de endeudamiento del target también se reduce la probabilidad de que se use Earnout como tipo contrato para el trato, ya que el target puede preferir un tipo de pago más atractivo, es decir le da poder de negociación. Por último, observamos que el coeficiente del valor de la firma del target según la valoración

de las acciones también es negativo y con un nivel de significancia del 95%, lo cual indica que a mayor valoración del target disminuye la probabilidad de realizar un tipo de contrato Earnout, pues el adquirente infiere que tiene buenos prospectos económicos y no querrá realizar pagos contingentes según su rendimiento, ya que puede pagar más de lo que realmente puede costar la firma.

Posteriormente, se realiza las regresiones del Earnout contra la serie de dummy's del grupo industrial que tienen mayor frecuencia en la base de datos del target y el adquirente, para lo cual se encuentra que la mayoría de sectores no muestran resultados significativos a excepción de los que se muestra a continuación.

Probit regression		Number of obs	=	18,675		
		Wald chi2(2)	=	8.98		
		Prob > chi2	=	0.0112		
Log pseudolikelihood = -945.14301		Pseudo R2	=	0.0043		
earnout	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
DAd13	-.270901	.1544089	-1.75	0.079	-.5735368	.0317347
DAd60	.843435	.3512508	2.40	0.016	.1549961	1.531874
_cons	-2.361364	.029273	-80.67	0.000	-2.418738	-2.30399

Tabla 21 Regresiones de Earnout con los SIC significativos del adquirente. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14

Probit regression		Number of obs	=	18,675
		Wald chi2 (2)	=	9.37
		Prob > chi2	=	0.0093
Log pseudolikelihood = -945.01788		Pseudo R2	=	0.0045

  

earnout	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
D13	-.2520619	.1423036	-1.77	0.077	-.5309717 .026848
D60	.8768795	.3557169	2.47	0.014	.1796872 1.574072
_cons	-2.360419	.0293745	-80.36	0.000	-2.417992 -2.302846

Tabla 22 Regresiones de Earnout con los SIC significativos del target. Fuente: Resultados del Autor con Stata 14

	Reg30 b/se	Reg31 b/se
<b>earnout</b>		
D13	-0.252 (0.14)	
D60	0.877* (0.36)	
DAd13		-0.271 (0.15)
DAd60		0.843* (0.35)
constant	-2.360*** (0.03)	-2.361*** (0.03)
R-sqr		
dfres		
BIC	1919.5	1919.8

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Tabla 23 Resumen de las regresiones de Earnout con los SIC significativos. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

Aquí, en la tabla 23, se puede observar que los mismos grupos industriales del target y el adquiriente muestran resultados significativos, además se utilizaron errores estándares robustos para obtener resultados más consistentes, pues las regresiones tienen 18,675 observaciones. Las dummies D13 y Dad13 hacen referencia al sector de petróleo y gas natural, y las dummies D60 y Dad60 hacen referencia a los bancos y cajas de ahorro. El sector de petróleo y gas natural muestra que tiene coeficiente con signo negativo y significancia al 90%, lo cual indica que al pertenecer a este grupo industrial tanto para el target como para el

adquiriente se disminuye la probabilidad de que usen Earnout como tipo de contrato para el trato. En cambio para el grupo industrial de Bancos y cajas de ahorros tiene un coeficiente positivo y con significancia estadística del 95%, lo cual muestra que al ser perteneciente a este grupo, la probabilidad de que usen Earnout es mayor.

A continuación se desarrolla la regresión de la variable Earnout con las dummies Deal, que representan el tipo de pago del trato y los resultados se pueden ver en la tabla 24.

Probit regression		Number of obs	=	18,227		
Log likelihood = -788.40549		LR chi2(3)	=	313.63		
		Prob > chi2	=	0.0000		
		Pseudo R2	=	0.1659		
earnout	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Deal1	.5423727	.0709673	7.64	0.000	.4032794	.681466
Deal2	0	(omitted)				
Deal3	0	(omitted)				
Deal4	0	(omitted)				
Deal5	.927064	.1236893	7.50	0.000	.6846373	1.169491
Deal6	-.9776145	.1488598	-6.57	0.000	-1.269374	-.6858546
Deal7	0	(omitted)				
Deal8	0	(omitted)				
_cons	-2.374098	.0547978	-43.32	0.000	-2.4815	-2.266696

Tabla 24 Resultados de regresión del Earnout con las dummies de Deal\* Fuente: Resultados del Autor con Stata14

La tabla 24 muestra que hay tipos de pago que no se utilizan cuando se realiza un tipo de contrato Earnout, por ello al momento de efectuar la regresión quedan omitidas. Sin embargo, hay tres tipos de pago que son significativos estadísticamente al 99,9%. Deal1 representa a un tipo de pago solo en efectivo, es decir que cuando la consideración final del tipo de pago es en efectivo aumenta la probabilidad de que se realice el Earnout. Deal5 es un tipo de pago híbrido, comprende la combinación de efectivo y acciones, tiene un coeficiente positivo y también se puede interpretar que al tener en cuenta este tipo de pago,

aumenta la probabilidad de que se realice el Earnout. Finalmente, Deal6 se describe como “otros”, pues no tiene en cuenta ni efectivo ni acciones, también es significativo pero su coeficiente es negativo, lo cual indica que ante la presencia de este tipo de pago la probabilidad de que se realice el Earnout disminuye.

Al ver que los anteriores tipos de pago, se efectuaron una serie de regresiones multivariantes bajo el modelo Probit con variable dependiente Earnout contra Deal\* y algunas variables financieras del modelo original.

	Reg10 b/se	Reg11 b/se	Reg12 b/se	Reg13 b/se
<b>earnout</b>				
Deal1	0.542*** (0.07)	0.574*** (0.10)	0.721* (0.33)	0.254 (0.16)
Deal2	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Deal3	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Deal4	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Deal5	0.927*** (0.12)	0.837*** (0.15)	1.664*** (0.43)	1.322*** (0.30)
Deal6	-0.978*** (0.15)	-0.992*** (0.22)	0.451 (0.47)	0.000 (.)
Deal7	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Deal8	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
RazónAdq		-0.585*** (0.14)		
RazónTarget			-0.000 (0.00)	
FirmValuemil				-0.000* (0.00)
constant	-2.374*** (0.05)	-2.177*** (0.08)	-2.937*** (0.31)	-2.145*** (0.13)
R-sqr				
dfres				
BIC	1616.1	874.6	190.1	302.6

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Tabla 25 Resultados de las regresiones de Earnout contra Deal\* y las variables significativas del modelo base. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

En la tabla 25 se observa una tabla que comprende varias regresiones. En la columna (1) hace referencia a la regresión que se explicó anteriormente. En la columna (2) se evidencia la regresión Probit del Earnout contra las dummies Deal y la razón de endeudamiento del adquirente, donde se puede ver que

siguen teniendo el mismo signo del coeficiente y una significancia del 99,9%, lo cual es un resultado consistente que no se ve afectado por los errores robustos ni la inclusión de los controles. En la columna (3) se hace la regresión anterior cambiando la razón de endeudamiento del adquirente por la del target y se encuentra que los niveles de significancia disminuyen al 90% pero el signo del coeficiente sigue siendo negativo. Por último, en la columna (4) se agrega la variable del valor de la firma del target según la valoración de las acciones y su resultado sigue siendo consistente al de la regresión simple con el Earnout, lo cual demuestra que es consistente bajo la inclusión de controles y errores robustos.

Seguidamente, se realiza una serie de regresiones multivariantes bajo el modelo Probit cambiando la variable dependiente por los tipos de pagos significativos contra las razones de endeudamiento tanto del target como del adquirente y la variable que representa el valor relativo del target frente al adquirente, es decir, la división del valor del mercado del target sobre el valor de mercado del adquirente 4 semanas antes del anuncio del trato. Cabe resaltar que las siguientes regresiones tienen incluidos errores robustos, lo cual hace que los resultados sean más consistentes estadísticamente.

	Reg15 b/se	Reg16 b/se	Reg17 b/se
<b>main</b>			
RazónAdq	0.986* (0.49)	1.201*** (0.33)	-0.157 (0.51)
RazónTarget	-0.017 (0.02)	-0.020 (0.02)	0.150* (0.07)
VTargVAdq	-0.001 (0.00)	-0.007 (0.01)	-0.009 (0.01)
constant	-0.505*** (0.13)	-2.592*** (0.24)	-0.792*** (0.14)
<b>R-sqr</b>			
dfres			
BIC	303.9	43.7	246.9
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001			
.			

Tabla 26 Resultados de Deal1, Deal5 y Deal6, con algunas variables del modelo base. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

En la columna (1) se hace la regresa la variable Deal1 (efectivo) como variable dependiente contra la razón de endeudamiento tanto del adquirente como del target y el valor de mercado relativo. Podemos observar que solo la razón de endeudamiento del adquirente es un resultado con significancia estadística para ser analizado, pues presenta un coeficiente positivo a un nivel de significancia del 95%, aquello va a favor de la teoría, pues a mayor nivel de endeudamiento del adquirente se aumenta la probabilidad de que se realice el pago en efectivo, por lo que el target tiene un gran poder de negociación frente a este factor.

La columna (2) indica los resultados de regresar el tipo de pago Deal6 (hibrido) contra las mismas variables del modelo de la columna (1), aquí también se puede observar que la razón de endeudamiento del adquirente es la única variable que tiene resultados estadísticamente significativos para analizar. Para este caso

tiene un nivel de significancia del 99,9% y con el coeficiente positivo, lo cual indica que a mayor capacidad de endeudamiento del adquirente aumenta la probabilidad de usar este tipo de pago en el trato. Lo anterior da un poder de negociación al target que exige su pago en efectivo o en acciones por parte del adquirente.

La columna (3) se toma como variable dependiente al tipo de pago “otros” y se observa que la razón de endeudamiento del target tiene resultados significativos al 95% con un coeficiente positivo, pues a mayor nivel de endeudamiento del target, el adquirente tiene el poder de negociación y puede escoger el tipo de pago que prefiere para el trato.

Finalmente, se realizan unas regresiones simples con variable dependiente los Deal significativos contra el valor del Earnout para ver el efecto causal que tiene el tamaño del Earnout con la decisión de tipo de pago. No obstante, el único resultado con significancia estadística, usando errores robustos, es la regresión de Deal1 (efectivo) contra el valor del Earnout y se puede observar lo siguiente.

```

Probit regression                Number of obs   =       166
                                Wald chi2(1)    =        8.13
                                Prob > chi2        =       0.0044
Log pseudolikelihood = -109.42232  Pseudo R2      =       0.0318

```

Deal1	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ValueEarnoutmil	-.0023371	.0008198	-2.85	0.004	-.0039439	-.0007304
_cons	.2967966	.1052569	2.82	0.005	.0904969	.5030964

Tabla 27 Resultados de Deal1 contra tamaño del earnout. Fuente: Resultados del Autor con Stata14

Los resultados van acorde a la teoría, tiene un coeficiente negativo y un nivel de significancia del 99%, lo que indica que a mayor tamaño del Earnout hay menor probabilidad del pago en efectivo, pues el Earnout se caracteriza por realizar un

pago inicial y acordar pagos contingentes según lo estipulado en el contrato, es decir no se realiza el pago en efectivo como tal sino a consideraciones del Earnout.

#### 4.1 RESUMEN DE HALLAZGOS

Después de hacer las regresiones y encontrar los resultados de los modelos, se resume los hallazgos para validar o rechazar las hipótesis realizadas anteriormente para Latinoamérica. Cabe tener en cuenta la siguiente tabla para poder entender el resumen de los hallazgos para cada variable dependiente.

Resultado	Significancia
+++ , ---	>99%
++ , --	>95%
+ , -	>90%
NS (NO SIGN.)	<90%

A continuación se muestran el resumen de los resultados para los efectos de las variables en Earnout.

Variables	Efecto en Earnout con modelo Multivariado	Efecto en Earnout con modelo simple
Acquiror Market Val	NS	NS
Tgt. Market Val	NS	NS
Firm Value	--	--
RazòndeudaTarget	---	---
RazòndeudaAdquiriente	---	---
VT/VA	NS	NS
Value of Transaction	NS	NS
Deal (1,5,6)	1(+++),5(+++),6(---)	
TargetSIC (D13; D60)	- ; ++	
AdSIC (Dad13; 60)	- ; ++	

Tabla 28 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en Earnout. Fuente: Resultados del Autor con Excel.

En los efectos causales sobre el Earnout propuestos en las hipótesis, se encuentran algunos resultados respaldados estadísticamente como el caso de las razones de endeudamiento tanto del target como del adquirente, el valor de la firma del target valorizada por las acciones en circulación, los tipos de pago y los grupos industriales de petróleo y gas natural, y bancos o cajas de ahorro.

Seguidamente, se presenta el resumen de los efectos causales sobre el tipo de pago Cash, Híbrido y Otros.

<b>Variables</b>	<b>Efecto en Deal1 (CASH) con un modelo Multivariado</b>	<b>Efecto en Deal1 (CASH) con un modelo simple</b>
Valuearnout		---
RazòndeudaTarget	NS	
RazòndeudaAdquiriente	++	
VT/VA	NS	

Tabla 29 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en tipo de pago Cash. Fuente: Resultados del Autor con Excel

En la tabla 29 se puede observar que los resultados del tamaño del Earnout y la razón de endeudamiento del adquirente, tienen significancia estadística y valida las hipótesis planteadas por el signo de su coeficiente, lo cual indica el efecto causal que tienen en la variable cash. Por otro lado, las otras variables no presentaron niveles importantes de significancia en su coeficiente.

<b>Variables</b>	<b>Efecto en Deal5 (Híbrido) con un modelo multivariado</b>	<b>Efecto en Deal5 (Híbrido) con un modelo simple</b>
Valuearnout		NS
RazòndeudaTarget	NS	

RazòndeudaAdquiriente	+++	
VT/VA	NS	

*Tabla 30 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en el tipo de pago Híbrido. Fuente: Resultados del Autor con Excel.*

Consecuentemente, en la tabla 30, los hallazgos para los efectos causales en el tipo de pago híbrido solo evidencia una variable con significancia estadística del 99%, la razón de endeudamiento del adquirente y valida la hipótesis planteada sobre esa variable.

<b>Variables</b>	<b>Efecto en Deal6 (Otros) con un modelo multivariado</b>	<b>Efecto en Deal6 (Otros) con un modelo simple</b>
Valuearnout		NS
RazòndeudaTarget	--	
RazòndeudaAdquiriente	NS	
VT/VA	NS	

*Tabla 31 Resumen de hallazgos de los efectos de cada variable en tipo de pago "Otros". Fuente: Resultados del Autor con Excel*

Por último, se encuentra los hallazgos de causalidad para el tipo de pago "Otros", los cuales no tuvieron significancia estadística salvo la razón de endeudamiento del target y valida la hipótesis propuesta sobre este factor, el cual se enfoca en el poder de negociación del adquirente, ya que a mayor endeudamiento del target, el adquirente elige otros métodos de pago.

#### 4. CONCLUSIONES

- En varios artículos se encuentra una relación positiva que existe entre la adquisición de compra y la aplicación de teoría de juegos, para adquirir a un mejor valor de compra. Por ejemplo, y en particular, heterogeneidad y asimetría de información entre postores “rivales” determina la prima de adquisición. (Han T. J. S, 2006)
- Existe una amplia literatura sobre negocios de fusiones o adquisiciones pero existe escasez de estudios con la consideración de negocios con opciones reales en los acuerdos en Latinoamérica, lo cual da incentivos para continuar el proyecto y contribuir a la simetría de información entre los implicados.
- Los resultados del estudio no solo representan una contribución teórica al campo de las fusiones y adquisiciones, pues propone una guía para la consolidación de futuros negocios con el tipo de contrato Earnout. Puesto que, por ejemplo, se identifica que las razones de endeudamiento juegan un papel relevante al momento de considerar la negociación, permitiendo así, mayor información para que los tratos sean más justos entre ambas partes.
- El estudio relaciona variables generales de las empresas y no entra a consideración unas variables específicas como: estructura de la propiedad, investigación y desarrollo, entre otras. Las cuales pueden ser incluidas en futuras investigaciones. También es importante resaltar que el tiempo o duración del Earnout no se consideró, lo cual es un factor relevante para ampliar el estudio.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Barbopoulos, L., Sudarsanam, S., (2011). Determinants of earnout as acquisition payment currency and bidders' value gains. *Journal of Banking and Finance* 36 (2012).
- Han, S., (2001). Acquisition strategies as option games. *Erasmus University in Rotterdam*.
- Han, S., (2006). Real options bidding games. *Erasmus University Rotterdam and Ghent University*.
- Han, S., and Moraitis, T., (2010). Serial Acquisition Options. *Elsevier*.
- Lukas, E., Reuer, J., and Welling, A. (2012). Earnouts in mergers and acquisitions: A game-theoretic option pricing approach. *European Journal of Operational Research*, 223(1)
- Mathew D., Denis, D., and Denis, k., (2010). Earnouts: a study of financial contracting in acquisition agreements. *Journal of Accounting and Economics*, 51 (2011).
- Themistokles, L. and Drimpetas, E., (2008). Mergers – Acquisitions as a Strategic Option: A Probit Model.
- Subramanian, A. (2004). Option pricing on stocks in mergers and acquisitions. *The Journal of Finance*, 59(2).