

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

LOS ATRIBUTOS DEL ARTE DE FERNANDO BOTERO COMO INVERSIÓN

JULIANA BOLIVAR SARA VIA

JUAN DIEGO NAVARRO MARTÍN

TUTOR: URBI GARAY

MAYO DE 2017

1. Pregunta de investigación:

¿Cuál ha sido el desempeño financiero (rendimiento ajustado por riesgo) de haber invertido en obras de arte del artista Fernando Botero desde 2003, y cómo se compara con el desempeño de los bonos y las acciones de Colombia y Estados Unidos? Por otro lado, ¿De qué variables depende el precio de una obra de arte de Botero?

La presente investigación se enfoca en los rendimientos que presentan las obras de arte como activos de inversión. En países desarrollados, existen varias investigaciones acerca del presente tema. Sin embargo, en países en desarrollo como Colombia, no hay estudios sobre el tema, hasta donde hemos podido comprobar. Este trabajo se centrará en las obras de arte de Fernando Botero, ya que es el artista más representativo de Colombia, y es además el artista latinoamericano vivo más cotizado.

Uno de los motivos principales por los cuáles se realizan investigaciones sobre la inversión en arte es que los inversionistas necesitan diversificar sus portafolios. No es sorprendente que los inversores acudan al mercado del arte, ya que cuando las circunstancias económicas son favorables se pueden obtener importantes beneficios. En particular, en los

principales mercados emergentes como lo son: Rusia, China e India (Kraeussl & Logher, 2010) También, con el final del mercado alcista de las acciones y la caída de los precios de los bienes inmobiliarios en 2008-09, los inversionistas internacionales están recurriendo al arte como, por ejemplo, en inversiones de pinturas, esculturas, cerámicas, grabados y algunos objetos de colección.

Por otra parte, en caso colombiano, donde se presentan actualmente tasas de inflación superiores al 5%, nos resulta interesante ver si las inversiones en el arte logran proteger a los inversionistas del alza en los precios al consumidor, y a su vez compararlos con otro tipo de inversiones en el mercado de capitales. En el caso venezolano, un país en desarrollo con altas tasas de inflación, se encontró que las obras de Jesús Soto ofrecieron un extraordinario rendimiento promedio geométrico anual de 28% en dólares y de los trece años que analizaron, nueve presentaron rendimientos positivos (Garay, Gómez, Zambrano, & Mercado, 2015). No hay que dejar de un lado que otro de los grandes beneficios que presenta invertir el arte es el disfrute del tenedor de la obra. Esto hace que las obras de arte sean consideradas tanto un bien de consumo como un bien de inversión.

Al estudiar el desempeño del arte como inversión en mercados emergentes, se consigue que, en el mercado del arte en China, invertir en arte es atractivo ya que tiene un Beta del mercado y una correlación negativas con muchas clases de activos. También el índice de arte en India presenta una correlación cercana a cero con el S&P500 y un Beta negativo, por lo cual lo hace una inversión bastante interesante para una diversificación del portafolio (Kraeussl & Logher, 2010, p. 317).

Por otra parte, Renneboog y Spaenjers (2013) estudiaron el desempeño del mercado del arte haciendo uso de una base de datos con más de un millón de ventas en subasta de obras de arte. En términos reales de USD, el precio del arte se incrementó 3,97% en el periodo entre 1957-2007 y el promedio geométrico entre 1982 y 2007 en términos reales fue de 5,19%. (Renneboog & Spaenjers, 2013).

Sin embargo, no se debe dejar a un lado que el arte como alternativa de inversión presenta algunas desventajas. Primero, el mercado del arte es mucho menos líquido que el de las acciones o de los bonos, ya que las subastas de arte se tienden a realizar únicamente dos veces por año en cada casa de subasta, y es posible que la obra no llegue a ser vendida. Por otro lado, un bono o una acción son bastante líquidos y todos los días están negociándose en el mercado de capitales. Además, se debe pagar una comisión a la casa de subasta, la cual suele oscilar entre 10% y 20%, y también se deben tener en cuenta potenciales gastos de restauración, de almacenamiento y la posibilidad de adquirir falsificaciones. Por último, no existe un mercado de derivados sobre el arte, por ende, no es posible cubrirse ante el riesgo de una caída de precios en el mercado del arte, a no ser que se tenga una cartera o colección de obras de arte muy diversificada.

Como mencionamos anteriormente, las subastas de las principales casas se tienden a realizar dos veces al año. Las casas de subastas más famosas y antiguas son Sotheby's y Christie's, y realizan las subastas de arte Latinoamericano en los meses de mayo y noviembre. La subasta se realiza con un catálogo previo de lotes que están disponibles para la venta. Muchas

personas pensarán que los precios del arte son excesivamente altos, pero la respuesta es que hay compradores dispuestos a pagar esos valores (coleccionistas privados, fondos de inversión y museos, principalmente). Los dos principios que priman en las subastas son la pasión y la especulación, esto quiere decir que puede ser un interés propio o una inversión a largo plazo a la hora de pujar por una obra. Como en todos los mercados, se rige por las leyes de la oferta y la demanda. (Redacción cultura y entretenimiento, 2013)¹.

Las subastas empezaron a realizarse cuando alguien fallecía. Para vender las pertenencias del difunto se ponía un tapete de color rojo a la entrada para indicar que ahí se realizaría la subasta. Hoy en día hay otros medios como lo son ofrecer sumas de dinero en un dispositivo con acceso a internet, por ejemplo. Así Paddle8 es una plataforma que permite conocer trabajos, saber de las últimas subastas y lograr transacciones².

Los determinantes del precio de una obra se clasifican en tres categorías principales. Primero, están las características intrínsecas de la obra, que pueden ser si está firmada, el tamaño, si fue ejecutada en óleo o en acuarela, y el nombre del artista, entre otras cosas. La segunda categoría está representada por las condiciones de venta, las cuales incluyen el lugar donde se vendió la obra, la casa de subasta y la fecha de la venta. Por último, se encuentran las características adquiridas, tales como la historia de la pintura, y los libros y catálogos de arte en los que ha sido mencionada (Stepanova, 2015).

¹ Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13091023>).

² Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13091023>).

De acuerdo a lo anterior, los métodos más comunes que se utilizan para estimar índices de precios de arte son el método de los precios hedónicos y el modelo de ventas repetidas. El modelo de precios hedónicos, atribuye un precio implícito para cada característica variante e invariante en el tiempo. El logaritmo del precio es usado como variable dependiente y como variables independientes se usa un vector de variables dummy (o dicotómicas) que equivalen a uno si la obra se vendió en el periodo t y cero si no, y otro conjunto de vectores que representan las tres categorías de características que se mencionaron anteriormente. El efecto del precio cambia a través del tiempo. Sin embargo, al usar las regresiones hedónicas se pueden tener problemas debido a que es difícil controlar la selección de variables, la forma funcional y la inestabilidad de las características que cambian a través del tiempo en la muestra (Biey & Zanola, 2005).

Por otro lado, el modelo de ventas repetidas estima todas las transacciones consecutivas de una obra de arte en particular que haya sido vendida más de una vez durante un periodo de tiempo determinado (por ejemplo, la obra se vendió en 2002 a un precio y luego fue vendida nuevamente en 2014, posiblemente a otro precio). Se trata de la misma obra de arte, con lo cual una ventaja importante de este método es que se está controlando por la calidad del bien transado. Este método estima un índice para el precio de los artículos usando variables dummy que equivalen a +1 si la segunda venta de la obra es en el tiempo t y -1 si la primera venta es en el tiempo t , y cero si ninguna. El problema de usar el método de ventas repetidas es que hace difícil controlar la tendencia del mercado durante el periodo que consta entre la venta y la reventa de una obra determinada y el sesgo de selección de la muestra. (Biey & Zanola, 2005, p. 2). Además, el modelo de ventas repetidas, es bastante problemático en la medida en que las

reventas pueden ser difíciles de identificar y que al usar solo pocas observaciones hace que los estimadores sean bastante sensibles a observaciones influyentes, haciendo que algunos críticos de estos modelos los clasifiquen como incompletos y centrados asimétricamente en artistas famosos. (Renneboog & Spaenjers, 2013).

Otro método que usan Biey y Zanola (2005), es que estiman los dos modelos mencionados anteriormente (regresión hedónica y ventas repetidas) de una forma que puedan aprovechar la información que cada uno les provee. El modelo logra reducir la volatilidad y, aunque parece muy interesante, no encontraron aplicaciones en el mercado del arte, ya que fue difícil identificar las variables que cambian a través del tiempo. Debido a los datos de la muestra del trabajo de ellos no lograron desarrollar conclusiones confiables sobre el mercado de las artes.

Uno de los artículos más importantes para esta investigación es el realizado por Stepanova (2015). El trabajo de investigación es sobre los precios de las obras de Picasso y el impacto de los colores en los precios de sus obras. En el artículo usan el método de regresión hedónica mencionado anteriormente. Ellos dividen las obras de Picasso en ocho periodos, que van en orden de tiempo desde 1881 hasta 1901.

En el artículo encontraron que uno de los periodos más costosos de Picasso es el “Blue and Red Picasso” y que el menos costoso es el “Old Picasso”. También, encontraron que existe una correlación positiva y significativa entre el precio de una obra y la superficie que ocupa de los colores en la gama de azul y naranja, esto aumenta en un 21% el precio de venta de una obra. Además, el tamaño de una obra tiene una relación positiva con el precio, aunque el tamaño que

ocupa al cuadrado ya tiene una relación negativa. Es decir, cuando las obras ya eran demasiado grandes su precio disminuía ya que llegan a un punto en que se vuelven estorbosas (Stepanova, 2015).

Por otra parte, no encontraron evidencias significativas de precios entre si la obra había sido ejecutada en óleo o sobre madera, y que la firma del artista tampoco influía en los precios. Sin embargo, la fama del artista y de la obra si tenía un impacto en el precio (si había sido mencionada en libros de artes), aumentándolo un 38% en promedio. (Stepanova, 2015)

2. Base de datos

Todos los datos fueron recolectados de las páginas de internet de las grandes casas de subastas Sotheby's y Christie's, la muestra consiste en las 287 ventas de las obras de Fernando Botero ocurridas entre 2003 y 2016 (no se consideraron las obras que fueron ofertadas pero que no lograron ser vendidas en la subasta). Tal y como se comentó anteriormente, los conjuntos de variables independientes incluyen tres grandes categorías principales: características de venta, características intrínsecas de la obra y características adquiridas de la obra. (Stepanova, 2015).

Las características de venta son: 1) el año de venta, la dummy toma el valor de 1 si se vende en el año respectivo y 0 si se vende en otro año, estos coeficientes servirán para construir el índice de precios de Botero posteriormente, 2) la variable dummy llamada *noche* (NIG), ya que ventas importantes de obras que tienen lugar en la noche tienden a tener un promedio de precio de venta mayor a una venta realizada durante el día) (Stepanova, 2015). y 3) el lugar de la

venta (NY), que en su mayoría se realizó en la ciudad de New York, se puede observar en la tabla de estadísticas descriptivas (ver la tabla 1).

Las características adquiridas de la obra de arte, incluyen: 1) cuantos dueños tuvo (PRO o *provenance*), la cual tiene el valor de 1 si tuvo 0 o 1 dueños, y cero en caso contrario, 2) cuántas veces fue exhibida la obra (EX), 3) cuántas veces un libro de arte mencionó la obra (LIT), 4) El catálogo raisonné (CAT), y 5) Número de palabras del catálogo raisonné (PAL), que es una variable continua que va desde 0 hasta 782.

Finalmente, las características intrínsecas de la obra incluyen: 1) técnica (TEC), variable dummy que toma el valor de 1 si la obra es en óleo, y 0 si fue ejecutada en otras técnicas, 2) soporte (SOP) que toma el valor de 1 si fue en lienzo y 0 los otros soportes, 3) área (ARE) y área al cuadrado (ARC), ya que el tamaño de las obras de arte suele afectar al precio de forma positiva pero decreciente, 4) firmado (SIG) y con fecha (DAT) y, por último, 5) Si la obra estaba autenticada o no (AU) .

2. Metodología

La regresión de precios hedónica ha sido una de las metodologías más utilizadas en los estudios de los precios en el mercado del arte (Stepanova, 2015). Esta técnica permite descomponer el precio de la obra, valorizando el aporte de cada uno de los atributos respecto al precio total. Los coeficientes estimados representarán la voluntad del comprador de pagar una

prima por una característica en particular (Stepanova, n.d.). A partir de este modelo se construirá un índice de precios con los coeficientes de los años en dicho periodo de tiempo.

La ecuación de la regresión hedónica se escribe de la siguiente manera:

$$\ln p_{kt} = f(X_{1kt}, \dots, X_{mkt}, \dots, X_{Mkt}) + g(t) + \varepsilon_{kt} \quad (1)$$

Donde $\ln p_{kt}$ es el logaritmo natural del precio de la pintura k ($k=1, \dots, K$) vendida en el año t ($t=1, \dots, T$), X_{mkt} son las características a medir m ($m=1, \dots, M$) de la pintura k al tiempo t , $g(t)$ es una función de tiempo, por último ε_{kt} es el término del error. Las características a medir contienen, las características físicas de la obra y las características de la subasta donde tuvo lugar la venta, en este caso en Sotheby's y Christie's. Por consiguiente, la ecuación queda como sigue:

$$\ln p_{kt} = \sum_{m=1}^M \alpha_m X_{mkt} + \sum_{t=1}^T \beta_t Z_t + \varepsilon_{kt} \quad (2)$$

Donde: α_m es un parámetro estimado del precio implícito de las características específicas, Z_t es una variable dummy de valor 1 si el trabajo es vendido en el periodo t y sino es cero. β_t es un parámetro estimado (Higgs & Worthington, 2005).

La variable dependiente p_{kt} es el logaritmo natural del precio pagado por el comprador. Es decir, como la variable dependiente es el logaritmo natural del precio, los coeficientes se tienen que interpretar de una manera diferente, la cual es el cambio porcentual en el precio debido a un cambio en una unidad de una característica, manteniendo lo demás constante (Stepanova, 2015).

4. Análisis de resultados

Cómo se puede evidenciar en la tabla 1, las obras vendidas de Fernando Botero tuvieron un precio promedio de \$281.182 entre 2003 y 2016. También se puede apreciar que casi todas sus obras están firmadas y fechadas. La técnica más utilizada por el artista es el óleo, con un 47% del total de la muestra, el soporte más utilizado fue tela (lienzo) con un 53%. En promedio, las obras medían 1245,25 pulgadas cuadradas. La gran mayoría de sus obras se vendieron en la subasta Latin American Art en la ciudad de Nueva York, El 47% de sus obras se vendieron en la subasta realizada en la noche. Como se observa en la parte baja de la tabla 1, solo el 21% de las obras de Botero están autenticadas y el 22, 65% estaban incluidas en el catálogo razonado del artista.

Tabla 1

Estadísticas Descriptivas	Promedio	Precio Promedio
Precio de venta con comisión (en \$)	\$281.182	
Precio Mínimo Estimado (en \$)	\$193.698	
Precio Máximo Estimado (en \$)	\$269.235	
Obras firmadas	49,50%	\$281.872
Obras fechadas	86,10%	\$299.203
Técnica		
Óleo	46,88%	\$477.530
grafito	10,07%	\$107.380
Mixta	24,31%	\$283.154
Soporte		
Canvas (tela)	52,96%	\$283.458
Paper + Heavy Paper	33,80%	\$281.859
Otros	11,84%	\$282.403
Alto (en pulgadas)	37,13	
Ancho (en pulgadas)	33,54	
Área (en pulgadas cuadradas)	1245,25	
Nombre de la subasta		
Latin American (todas)	87,11%	\$281.182
Otras	13,25%	\$321.052
Subasta (momento)		
Nocturna	48,43%	\$284.186
De día	51,57%	\$281.182
Casa de subastas		
Sotheby's	47,39%	\$272.531
Christie's	52,61%	\$288.974
Ciudad de la subasta		
Nueva York	91,64%	\$281.182
Paris	5,57%	\$288.296
Otras	2,79%	\$273.245
Autenticado	20,9%	\$284.860
Provenance: 0-2 dueños	74,2%	\$282.108
Provenance >2 dueños	25,78%	\$279.684
Mencionado en 0 libros de arte	70,38%	\$281.182
Mencionado en 1 libros de arte	16,72%	\$278.202
Exhibido 0 veces	71,08%	\$281.182
Exhibido 1 veces	21,60%	\$282.793
Catálogo razonado	22,65%	\$288.617

Fuente: Creación propia a partir de las páginas web de Sotheby's y Christie's

A continuación, se analizará los resultados de la regresión hedónica, la cual se puede observar en la tabla 2. Para empezar, se excluyó la variable año 2016 (A16), ya que se debía evitar la multicolinealidad entre las variables (al conocerse el valor de las dummies de los años 2003 a 2015, el valor correspondiente a 2016 es redundante, por eso debe ser eliminado uno de los años, en este caso fue eliminado el año 2016). El R^2 de la regresión es de 0,846, el cual es mayor al 0,7 visto en la regresión del estudio base de esta tesis (Elena Stepanova, para el caso de Picasso).

La interpretación de los coeficientes de las variables dummy se realiza de forma que si, por ejemplo, el coeficiente de la variable fechada (DAT) es 0,222, entonces el precio aumenta en $e^{0,222} - 1$, es decir en un 24,8% si la obra está firmada, a un nivel de significancia del 10%. A comparación, Stepanova encontró que esta variable no era significativa en las obras de Picasso.

Tabla 2

Number of obs = 286
 F(28, 257) = 50.55
 Prob > F = 0.0000

LNP	Coef.	Std. Err.	t	P> t
SIG	-.0342267	.3910466	-0.09	0.930
DAT	.2215152	.096561	2.29	0.023
TEC	.5679651	.112662	5.04	0.000
SOP	.4099408	.123949	3.31	0.001
ARE	.0007803	.0000663	11.76	0.000
ARC	-9.43e-08	1.14e-08	-8.27	0.000
NIG	.2272867	.0812433	2.80	0.006
LA	.1457168	.1184549	1.23	0.220
NY	.0636819	.1591773	0.40	0.689
AU	.0296182	.0826262	0.36	0.720
PRO	-.0012492	.0675928	-0.02	0.985
EX	-.0927168	.1316881	-0.70	0.482
LIT	.1482142	.0824329	1.80	0.073
CAT	.0078488	.1251922	0.06	0.950
PAL	.0008434	.0002498	3.38	0.001
A03	-.5599067	.2244176	-2.49	0.013
A04	-.7126854	.204185	-3.49	0.001
A05	.1529134	.3230137	0.47	0.636
A06	-.0541566	.1930206	-0.28	0.779
A07	.0456017	.1424723	0.32	0.749
A08	-.2247808	.1589011	-1.41	0.158
A09	-.2118042	.1626601	-1.30	0.194
A10	-.061318	.1522429	-0.40	0.687
A11	.0490843	.1456802	0.34	0.736
A12	.1422924	.1356806	1.05	0.295
A13	.0148888	.1501502	0.10	0.921
A14	.0511318	.1326972	0.39	0.700
A15	.0393831	.140989	0.28	0.780
_cons	10.1948	.4255933	23.95	0.000

PAL

Fuente: Fuente: Creación propia

Los acrónimos que se muestran en la anterior tabla representan las variables propuestas,

SIG: firmado, DAT: fechado, TEC: técnica, SOP: soporte, ARE: área, ARC: área al cuadrado,

NIG: noche, LA: subasta Latin American Art, NY: Nueva York, AU: autenticado, PRO: procedencia, EX: exhibido, LIT: literatura, CAT: si tiene catalogo rasoinne, PAL: número de palabras que contiene el catalogo raisonne y por último los acrónimos correspondientes al año de venta de la obra (A03, A04,.....,A15).

La variable firmada (SIG) no es significativa dentro de nuestro modelo. Probablemente ello se deba a que el 98,95% de las obras de Botero están firmadas, lo cual dificulta poder medir el efecto de esta variable sobre el precio de sus obras. Kraussl y Logher (2010) muestran en su estudio sobre el tema que esta variable tampoco es significativa.

Con respecto a la técnica (TEC) y el soporte (SOP), las obras de arte de Botero pintadas con la técnica óleo, aumenta de precio en un 76,47%, y las obras pintadas sobre tela aumentan el precio en un 50,67%. Es importante tener en cuenta que eso es con respecto a las otras técnicas y soportes de las obras de arte de Botero, respectivamente. El impacto en el precio que genera el óleo es debido a que es una técnica que perdura en el tiempo, no se desvanece fácilmente por la luz natural, es más difícil de dominar por el artista, por lo tanto es más probable que alcance precios más altos (Garay, Vielma & Villalobos, 2017).

Por otra parte, la variable de tamaño (ARE) y área al cuadrado (ARC) tienen un coeficiente de 0,00078 y -0,00000000943; respectivamente, ambos son significativos al 1%, lo cual indica que los precios de las obras de Botero aumentan positiva pero decrecientemente, esto se debe a que las obras, cuando ya son demasiado grandes tienden a ser desvaloradas por su enorme tamaño, este mismo resultado se puede observar en otros estudios (por ejemplo, Stepanova, 2015 y Renneboog y Spaenjers, 2013).

Confirmamos que existe un efecto positivo en el precio de la variable de noche (NIG), es decir, las obras más costosas son vendidas en la subasta nocturna de Sotheby's y Christie's, muy similar a lo obtenido en diferentes estudios (por ejemplo, Beggs & Graddy, 1997 y Stepanova, 2015).

La presencia de la obra en libros (literatura) es significativa al 10% y aumenta el precio en un 15,98%. Por otro lado, el número de palabras del catálogo describiendo la obra también tiene un impacto positivo al 1%, aumentando el precio de las obras de arte de botero en un 0,084% por cada palabra.

Es importante aclarar que también realizamos en la regresión pruebas para mirar si existían problemas de heterocedasticidad, autocorrelación y multicolinealidad. En la prueba de Durbin-Watson obtuvimos un estadístico de 1,829427 lo cual significa que no se puede rechazar la hipótesis nula de que no hay autocorrelación, es decir, no hay autocorrelación. Por otro lado, en la prueba de Breusch-Pagan obtuvimos una probabilidad mayor a cero, lo cual indica que se rechaza la hipótesis nula, es decir, hay presencia de heterocedasticidad, aunque el valor del estadístico es relativamente bajo ($p = 0.1257$), por lo que consideramos que no representaba un problema mayor (no se pudo realizar la prueba de detección de heterocedasticidad de White debido a que el tamaño de la muestra no era lo suficientemente grande). Por último, la prueba de multicolinealidad nos muestra que no existe presencia de la misma ya que el “variance inflation factor” nos da menor a 10 para casi todas las variables.

4.1 Estimación del índice de precios del arte de Fernando Botero

A continuación, se procedió a estimar un índice de precios de Botero a partir de los resultados obtenidos en la regresión hedónica. La tabla 3 muestra el índice de precios de Botero, el cual se calcula utilizando los coeficientes de la regresión hedónica. Se toma como base el año 2003, se multiplica el índice del precio del año anterior por el coeficiente estimado de dicho año (el coeficiente es estimado de la variable dummy del año t en la regresión presentada en la tabla) dividido por el índice del año anterior. El rendimiento anual se calcula como la variación porcentual de un año con respecto al anterior. El rendimiento promedio de las obras de arte de Botero es de 10,23% anual nominal, con una desviación estándar de 42,10%. Con una volatilidad tan alta, se afecta la capacidad de deducir el índice y la efectividad de las correlaciones halladas (Garay, Vielma & Villalobos, 2017).

Tabla 3

ÍNDICE DE PRECIOS DE BOTERO				
Año	Coeficiente	Índice de Precios de arte	IPA (2003=100)	Rendimiento anual del arte (%)
2003	-0,560	55,99	100,00	
2004	-0,713	49,03	87,57	-12,43
2005	0,153	116,49	208,05	137,57
2006	-0,054	94,73	169,19	-18,68
2007	0,046	104,67	186,93	10,49
2008	-0,225	79,87	142,65	-23,69
2009	-0,212	80,91	144,51	1,31
2010	-0,061	94,05	167,98	16,24
2011	0,049	105,03	187,59	11,67
2012	0,142	115,29	205,91	9,77
2013	0,015	101,50	181,28	-11,96
2014	0,051	105,25	187,97	3,69
2015	0,039	104,02	185,78	-1,17

Fuente: Fuente: Fuente: Creación propia a partir de las páginas web de Sotheby's y Christie's

Esta gran volatilidad no es una sorpresa debido a que en estudios anteriores de mercados emergentes, por ejemplo Garay, Vielma y Villalobos (2017) estiman un índice de precios de arte para Argentina y, al calcular la desviación estándar de los rendimientos anuales del arte de dicho país, obtuvieron que fue de 29,11%. Otro ejemplo es el caso de Kraeussl y Logher (2010), quienes también estiman índices de precios de mercados emergentes (Rusia, China e India) y, al calcular la desviación estándar de los rendimientos anuales del arte de dichos países, encuentran que son de 26,53%, 21,08% y 36,87%, respectivamente. Comparamos la desviación estándar de los rendimientos del arte de Botero con éstos mercados emergentes, debido a que Fernando Botero proviene de un país emergente.

4. 2 El arte de Fernando Botero a comparación de los instrumentos financieros tradicionales

La tabla 4 muestra algunas inversiones típicas de los mercados de capitales, tales como las acciones de Estados Unidos (S&P 500), los bonos del Tesoro a diez años de Estados Unidos, las letras del Tesoro a 3 meses de Estados Unidos, y un índice de rendimientos de Morgan Stanley para la Bolsa de Valores Bogotá. El desempeño de estas inversiones fue comparado con el rendimiento de invertir en obras de arte de Botero. Todas las informaciones presentadas en la tabla están calculadas por medio de índices expresados en dólares.

Es importante analizar que en el año 2008 las acciones del S&P, el Morgan Stanley y las obras de Botero disminuyeron su rendimiento sustancialmente, debido a la crisis de las hipotecas sub-prime del 2008 esta crisis produjo un movimiento “fly to quality”, desarmando las

posiciones en mercados emergentes y en las acciones y activos más riesgosos. Además, debido a la política expansionista que toma Estados, que disminuye agresivamente sus tasas hizo que los rendimientos de los bonos a corto plazo T-Bill también disminuyeran. Por otro lado, los bonos del tesoro a 10 años aumentaron su precio y disminuyeron su tasa ya que se aumentó la demanda pues todos quisieron refugiarse en activos safe heaven como los tesoros de Estados Unidos o por ejemplo, el oro, que pasó de estar cotizado en 652 USD el 01/01/2007 a 927 el 01/01/2009.

Tabla 4

Retornos anuales en dólares

Año	S&P 500	3-month T.Bill	10-year T. Bond	Botero	Morgan Stanley
2004	10,74%	1,23%	4,49%	-12,43%	132,44%
2005	4,83%	3,01%	2,87%	137,57%	107,15%
2006	15,61%	4,68%	1,96%	-18,68%	13,56%
2007	5,48%	4,64%	10,21%	10,49%	14,99%
2008	-36,55%	1,59%	20,10%	-23,69%	-25,10%
2009	25,94%	0,14%	-11,12%	1,31%	84,35%
2010	14,82%	0,13%	8,46%	16,24%	43,41%
2011	2,10%	0,03%	16,04%	11,67%	-5,02%
2012	15,89%	0,05%	2,97%	9,77%	35,89%
2013	32,15%	0,07%	-9,10%	-11,96%	-21,14%
2014	13,52%	0,05%	10,75%	3,69%	-19,81%
2015	1,38%	0,21%	1,28%	-1,17%	-41,80%

Fuente: Fuente: Fuente: Creación propia a partir de las páginas web de Sotheby's y Christie's

De acuerdo a la tabla 5, podemos concluir que, como era de esperar, a mayor riesgo, mayores son los rendimientos promedios. Por ejemplo en el caso del índice de Morgan Stanley, en el cual el rendimiento promedio es de 26,58% y su desviación estándar es de 55,99%, por el contrario para el caso de los tesoros de Estados Unidos a 10 años presenta una desviación de tan solo 1,8% pero su rendimiento promedio es de apenas 1,32%. En el caso del índice de

rendimientos para las obras de arte de Fernando Botero presenta unas rentabilidades anuales altas (10,23%) pero una desviación estándar del 42,10%.

Tabla 5

Rendimientos anuales de inversiones expresadas en dólares

Año	S&P 500	3-month T.Bill	10-year T. Bond	Botero	Morgan Stanley
Rend. Promedio	8,83%	1,32%	4,91%	10,23%	26,58%
Desv. Estándar	17,01%	1,80%	9,11%	42,10%	55,99%
Rend/Desv	0,52	0,73	0,54	0,24	0,47

Fuente: http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html y cálculos propios

Más allá de solo mirar la rentabilidad que generan los activos, es importante ver cómo obtener una cartera de inversión óptima, es decir, es necesario mirar las correlaciones que presentan los diferentes activos que conforman esta cartera. En la tabla 6 se puede observar que los rendimientos de haber invertido en obras de Botero presentan una correlación negativa con los rendimientos ofrecidos por los bonos del Tesoro de Estados Unidos con una maduración de 10 años, además, una correlación muy baja con el índice S&P 500. Estas correlaciones sugieren que se podrían incluir las obras de arte de Botero para mejorar la diversificación de una cartera.

Tabla 6

**MATRIZ DE
CORRELACIONES**

	Botero	S&P 500	3-month T.Bill	10-year T. Bond	Rend. Bolsa de Bogotá
Botero	1	0,03	0,19	-0,04	0,45
S&P 500	0,03	1	0,03	-0,78	0,26
3-month T.Bill	0,19	-0,18	1	0,14	0,15
10-year T. Bond	-0,04	-0,78	0,14	1	-0,29
Rend. Bolsa de Bogotá (en dólares)	0,45	0,26	0,15	-0,29	1

Fuente: Creación propia a partir de las páginas web de Sotheby's y Christie's

5. Conclusiones

En el presente trabajo se construyó un índice de rendimientos de haber invertido en las obras de Fernando Botero basándonos en 287 obras vendidas en las subastas Sotheby's y Christie's. Este índice se construyó a partir de una regresión de precios hedónica en la cual se determinó qué variables afectaban más el precio de las obras de arte. Se encontró que, similar a otros trabajos, las variables más significativas eran la técnica, el soporte y el área, la técnica si es óleo aumenta el precio en un 76,47%, y el soporte si es tela aumenta el precio en un 50,67%. Respecto al área, como en muchos otros trabajos realizados respecto al arte como inversión, se encontró que afecta el precio positivamente, pero de manera decreciente, es decir, llega a un punto en que el tamaño comienza a disminuir el precio de la obra.

El objetivo principal de este trabajo era saber si el arte como inversión es una buena opción para integrarlo en un portafolio, debido a que en otros trabajos se han encontrado correlaciones negativas. Por ello se comparó con otros activos de inversión y se encontró una correlación negativa con los bonos del Tesoro de Estados Unidos a diez años, y otra baja correlación con el índice S&P 500. Estas correlaciones sugieren que invertir en obras de arte de Botero podría ser tomado en cuenta para diversificar el riesgo de un portafolio, aunque, también se tiene que tomar en cuenta la baja liquidez que se presenta en el mercado del arte, lo cual

podría ser un problema para un inversionista sino se tomara en cuenta que aparte de ser una inversión también conlleva muchos otros beneficios, como lo es el gusto por tener dicho activo.

6. Bibliografía

Biey, M. L., & Zanola, R. (2005). The market for picasso prints: A hybrid model approach.

Journal of Cultural Economics, 29(2), 127–136. <https://doi.org/10.1007/s10824-005-8133-x>

Garay, U., Vielma, G., & Villalobos, E. (2017). El arte como alternativa de inversión: El caso de Argentina, 1-25.

Garay, U., Gómez, M., Zambrano, J., & Mercado, E. L. (2015). Debates IESA, , 49–53.

Higgs, H., & Worthington, A. (2005). Financial returns and price determinants in the Australian art market, 1973-2003. *Economic Record*, 81(253), 113–123. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2005.00237.x>

Kraeussl, R., & Logher, R. (2010). Emerging art markets. *Emerging Markets Review*, 11(4), 301–318. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2010.07.002>

Renneboog, L., & Spaenjers, C. (2013). Buying Beauty: On Prices and Returns in the Art Market. *Management Science*, 59(1), 36–53. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1120.1580>

Stepanova, E. (2015). The impact of color palettes on the prices of paintings, 1–17.

