aaT0486

UCAB Universidad Católica ANDRES BELLO

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Escuela de Economía

Tesis de Grado

EL ARTE COMO INSTRUMENTO DE INVERSIÓN: EL CASO DE LA INDIA

Tutor:

Garay, Urbi

Autores:

Sarramera, José

Silva, Alfredo

Caracas, Noviembre de 2015

TESIS
E2015
S7

A Dios ante todo por darnos la vida y rodearnos de personas tan maravillosas.

A nuestros queridos Padres por ser nuestros guías, amigos, profesores, por brindarnos su apoyo y motivación para lograr las metas y objetivos trazados, y por ser los pilares fundamentales en nuestra vida.

Att: Sarramera José y Silva Alfredo

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todo poderoso guía espiritual en todas nuestras metas por llenarnos de salud, fortaleza y conocimiento, que son herramientas fundamentales para cumplir los objetivos planteados.

A la Universidad Católica Andrés Bello por ser la casa de estudio que nos formó como profesionales.

Al profesor Urbi Garay por aportarnos sus conocimientos, su disposición, dedicación, y por ser el mentor en la elaboración de esta Investigación, más que un profesor un verdadero maestro. ¡Gracias!

A Santos Márquez por toda la ayuda brindada, los consejos y la orientación en los momentos más cruciales en la elaboración de la tesis de grado.

A Danysa Millán y a Marisela García por todo el apoyo, tolerancia, consejos y paciencia que nos dedicaron durante estos meses en la realización de esta investigación.

A todos muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 11
CAPÍTULO I 13
I.1. Planteamiento del problema 13
I.2. Hipótesis 14
I.3. Objetivos de la Investigacion 14
I.3.1. Objetivo General 14
I.3.2. Objetivos Especificos 15
CAPÍTULO II 16
MARCO TEORICO 16
II.1. Antecedentes de investigación. 16
II.2. Bases teóricas de la investigacion. 21
II.2.1 El Mercado de Arte 21
II.2.2 Los precios de las obras de arte 23
II.2.3 Factores explicativos (atributos del precios de las obras de Arte 23
II.2.4 Deficion de Rendimiento 26
II.2.5 Rendimiento esperado 26
II.2.6 Riesgo 27
II.2.7 Correlación 27
II.2.8 Variables dicotómicas. 27
II.2.9 Sharpe Ratio 28
CAPÍTULO III 29
MARCO METODOLOGICO 29
III.1 Modelo de la investigación 30
III.2 Fases del modelo de precios hedónicos 32
III.3 Ventajas y Limitaciones del Modelo de los Precios Hedónicos 33

III. 4 Método de los precios hédonicos 36
III.5 Análisis del riesgo al invertir en arte 42
CAPITULO IV 43
RESULTADOS 43
IV.1 Modelo de regresión hedónico de minimos cuadrados ordinarios 43
IV.2 Arte como inversión alternativa 46
CAPITULO V 52
CONCLUSIONES 52
ANEXOS 56
BIBLIOGRAFÍA 78
FUENTES DE LOS DATOS DE LOS AUTORES 79

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Dimensiones de la obra de arte en la formación de precio 23
Tabla N°2 Estadísticas de la India 30
Tabla N°3 Coeficiente de Variación 30
Tabla N°4 Tipos de Investigación 31
Tabla N°5 Sharpe Ratio para el Modelo 1 y Modelo 2 (M1, M2) 50
Tabla N°6 Sharpe Ratio para el Modelo 3 (M3) 50
Tabla N°7 Extracto de Anexo K 51

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Precios Modelo 1 y Modelo 2 (M1, M2) 46
Gráfico 2 Precios Modelo 3 (M3) 47
Gráfico 3 Precios con el Modelo 1 (M1) 48
Gráfico 4 Precios con el Modelo 3 (M3) 49

ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
	Autores
ABB	A Balasubramaniam
ACP	ArpanaCaur
ADN	AnjuDodiya
ADR	Arup Das
ADT	AtulDodiya
AEO	AnjolieElaMenon
APB	AkbarPadamsee
APM	Ahmed Parvez
ARD	AnandajitRay
ARH	A Ramachandran
ASP	Arpita Singh
BBK	BikashBhattacharjee
BDR	Biren De
BKO	Bose Krishnamachari
BKU	BhupenKhakhar
BND	BadriNarayan
BPA	B Prabha
BPI	BaijuParthan
CMR	ChittrovanuMazumdar
CUN	ChintanUpadhyay
GHN	GaneshHaloi
GKO	George Keyt
GPN	GaneshPyne
GRL	GulamRasoolSantosh
GRR	G R Iranna
HAA	HariAmbadosGade
HMM	HemenMazumdar
HSM	HimmatShah
HUE	HemaUpadhyay
IPV	IvanPeries
JCA	JayashriChakravarty
JCG	JogenChowdhury

JKT	JitishKallat
JNM	Jamil Naqsh
JPN	Jagannath Panda
JPS	Justin Ponmany
JRM	Jamini Roy
JSA	JehangirSabavala
JSS	J SultanAli
KHS	Krishna Hawlaji Ara
KKI	Kattingeri Krishna Hebbar
KKS	KrishenKhanna
KMI	K M Adimoolam
KSS	Krishna ShamraoKulkarni
LGX	LaxmaGoud
LPA	LaluPrasad Shaw
MBN	ManjitBawa
MFB	MaqboolFidaHusain
MPA	Manu Parekh
MPI	ManishaParekh
MPN	ManishPushkale
MST	MithuSen
MVA	MahadevViswanathDhurandhar
NBD	Nandalal Bose
NBT	NatvarBhavsar
NML	NaliniMalani
NMR	NasreenMohamedi
NSA	NarayanShridharBendre
NST	NatrajSharma
PBH	PrabhakarBarwe
PKH	PrabharkarKolte
PMR	ParesshMaity
PNE	PhanendraNathChaturvedi
PSA	Paramjit Singh
PSI	ParitoshSen
RBI	RamkinkarBaij
RBS	RameshwarBroota
RDE	RajendraDhawan
RKA	RamKumar

RKY	RiyasKomu
RRA	Raja RaviVarma
RRK	RekhaRodwittiya
SBK	SaktiBurman
SCA	ShiavaxChavda
SDA	ShantiDave
SDN	Sunil Das
SDT	ShyamalDuttaRay
SGB	SubodhGupta
SGT	SatishGujral
SHN	SomnathHore
SHY	SayedHaider Raza
SKA	Sadanand K Bakre
SNI	ShibuNatesan
SNN	SurendranNair
SPD	SudhirPatwardhan
SQH	SohanQadri
SSR	SudarshanShetty
TMY	TyebMehta
TVN	T V Santhosh
TVO	ThothaVaikuntam
VSU	Vasudeo S Gaitonde
ZHR	Zarina Hashmi
ACR	Acrílico (Materiales)
MIX	Mixtos (Materiales)
OIL	Óleo (Materiales)
WAT	Acuarela (Materiales)
WOP	Trabajos en papel (Materiales)
CHR	Casa de Subastas Christie's
SAF	Casa de Subastas Saffronart
SOT	Casa de Subastas Sotheby's
OTR	Otras Casas de Subasta
ARC	Área de la Obra al Cuadrado
ARE	Área de la Obra

FEC	Obra Fechada
FIR	Obra Firmada
BONO10Y	Tasa de interés de Bono a 10 años del Tesoro Americano
DWJ	Dow Jones Industrial
SENSEX	Bombay Stock Exchange Sensitive Index
SP	Estandar And Poor's 500
USD	Dólar Americano
M-1	Modelo 1
M-2	Modelo 2
M-3	Modelo 3
MCO	Mínimos Cuadrados Ordinarios
Pág	Página.
19542	Segundo semestre de 1954
19802	Segundo semestre de 1980
19872	Segundo semestre de 1987
19902	Segundo semestre de 1990
19922	Segundo semestre de 1992
19941	Primer semestre de 1994
19952	Segundo semestre de 1995
19961	Primer semestre de 1996
19962	Segundo semestre de 1996
19971	Primer semestre de 1997
19972	Segundo semestre de 1997
19981	Primer semestre de 1998
19982	Segundo semestre de 1998
19991	Primer semestre de 1999
19992	Segundo semestre de 1999
20001	Primer semestre de 2000
20002	Segundo semestre de 2000
20011	Primer semestre de 2001
20012	Segundo semestre de 2001
20021	Primer semestre de 2002
20022	Segundo semestre de 2002
20031	Primer semestre de 2003
20032	Segundo semestre de 2003
20041	Primer semestre de 2004
20042	Segundo semestre de 2004
20051	Primer semestre de 2005
20052	Segundo semestre de 2005

20061	Primer semestre de 2006
20062	Segundo semestre de 2006
20071	Primer semestre de 2007
20072	Segundo semestre de 2007
20081	Primer semestre de 2008
20082	Segundo semestre de 2008
20091	Primer semestre de 2009
20092	Segundo semestre de 2009
20101	Primer semestre de 2010
20102	Segundo semestre de 2010
20111	Primer semestre de 2011
20112	Segundo semestre de 2011
20121	Primer semestre de 2012
20122	Segundo semestre de 2012
20131	Primer semestre de 2013
20132	Segundo semestre de 2013
20141	Primer semestre de 2014
20142	Segundo semestre de 2014
20151	Primer semestre de 2015
20152	Segundo semestre de 2015

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo se realizó con el objetivo de hacer un aporte al mercado del arte, el cual ha estado creciendo sostenidamente en las últimas décadas. Sin embargo, este aún no es tan popular como otros mercados financieros (tales como el de acciones y bonos). Por esta razón, se quiere dar a conocer al lector cómo está compuesto este mercado y qué rendimientos ajustados al riesgo pueden obtenerse al invertir en arte, enfocando el estudio en un mercado específico, el del arte de la India.

El mercado del arte es muy diferente a otros mercados y esto se debe a la particularidad del bien transado. Y es que, en general, el "arte" no tiene valor intrínseco. Por otra parte, se tiene que tomar en cuenta que el arte posee unos valores que dependen de los actores que se encuentran en este mercado (gustos, tendencias del momento, etc.). Se debe destacar también que este mercado no es perfecto debido a que el arte como inversión se caracteriza por su baja liquidez, elevados costos de transacción y existencia de asimetrías de información.

Esta investigación se centrará en el caso de la India, por ser un país cuya economía ha estado creciendo aceleradamente en la última década, y del que se tiene registrado una cantidad de obras subastadas de diferentes autores que puede ayudar a entender mejor el mercado del arte. Por mercado del arte de la India se entiende aquí al mercado de obras de arte producidas por artistas de ese país. Se utilizará un modelo de regresión hedónico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con el objeto de construir un índice de precios *hedónicos* de arte de ese país. Para la construcción del índice se tomarán en cuenta las siguientes variables independientes (denominadas a lo largo del trabajo

“atributos”): nombre del artista, técnica aplicada, si el pintor está vivo o muerto, casa de subasta, técnica empleada, tamaño de la obra, y si la obra está firmada o no, asimismo, se buscará identificar el impacto de dichas variables en el precio de las obras de arte.

La información de las obras subastadas se extrajo de la página web Blouin Art Sales Index, la cual es de libre acceso, y también se utilizó la página web YahooFinance para obtener información referida a los mercados de capitales. Ello, con el objeto de comparar el rendimiento y riesgo de invertir en arte en India con el de inversiones tradicionales.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día los inversionistas internacionales están recurriendo al arte (pinturas, esculturas, etc.) como una alternativa de inversión, yendo un poco más allá de la tradicional inversión en acciones, bonos y bienes raíces, los cuales por cierto sufrieron pérdidas importantes durante la reciente crisis financiera global (2008-2009). Por otra parte, el rendimiento al invertir en arte ha exhibido una baja correlación con el rendimiento que han ofrecido las acciones y los bonos, lo cual sugiere que la inclusión del arte en un portafolio de inversión puede ayudar a reducir el riesgo de un portafolio. Campbell (2008). Hasta tiempos recientes, la inversión en arte no poseía una gran popularidad en el mundo de las inversiones y por ello aún no se conocen a ciencia cierta algunos aspectos de ésta, tales como el rendimiento que puede brindar dicha inversión en determinados mercados, y el nivel de riesgo que se asume a la hora de invertir en este tipo de activos, en particular, en el caso del mercado de arte de los países en desarrollo. Es importante destacar que el mercado de arte ha resurgido en las últimas décadas, especialmente en maestros antiguos y pinturas modernas y contemporáneas, lo que ha hecho que el mercado global de arte haya madurado y se haya convertido en una alternativa de inversión más viable (Anónimo, 2000; cp. Higgs, 2005).A mediados del 2013 el arte de la India ofreció altos rendimientos, el cual fue de ayuda para el renacimiento del mercado de arte de este país, ya que se había quedado atascado en una recesión durante los años 2011-2012 (Diciembre, 2013).Por otra parte, el mercado del arte en los países en desarrollo también ha experimentado un gran

crecimiento, particularmente en países como la India, el cual ha sido poco estudiado hasta ahora. Es por ello que surgen las siguientes interrogantes ¿Cómo está compuesto el mercado del arte de ese país?, ¿Qué variables afectan el precio de las obras de arte de artistas de la India?, y ¿Cuál es el rendimiento y el riesgo de invertir en arte de la India al compararlo con otras alternativas de inversión financiera?

I.2. Hipótesis

Invertir en arte proporciona mayores rendimientos ajustados al riesgo de los que se pueden obtener invirtiendo en activos de renta fija y activos de renta variable.

I.3. Objetivos de la investigación

I.3.1. Objetivo general

Evaluar el rendimiento y el riesgo de la inversión en obras de arte en la India en el periodo 1995-2014.

I.3.2. Objetivos específicos

- Estimar cómo variaciones en el precio final de subastas de las obras de arte son explicadas por algunos de sus atributos (Se entenderá como *atributos*: el nombre del artista, si estaba vivo o muerto al momento de llevarse a cabo alguna subasta de su obra, tamaño de la obra, técnica aplicada, casa de subasta, si la obra estaba firmada y fechada, y el año de venta de la obra de arte).
- Calcular un índice de precios para estudiar el rendimiento de arte de India. Las variaciones anuales/semestrales de este índice reflejarían el rendimiento de haber invertido en obras de varios artistas de la India, es decir, reflejaría el rendimiento de una inversión diversificada en obras de artistas de la India.
- Comparar el desempeño (rendimiento y riesgo) anual del índice de precios de arte de la India (calculado en el punto anterior)con otros indicadores financieros a disposición de los inversionistas, tales como; S&P500, BSE SENSEX (Índice de la Bolsa de Valores de Bombay, India), Dow Jones Industrials, rendimiento de Bonos a 10 año del Tesoro Americano, y la tasa de inflación anual de la India.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

II.1. Antecedentes de la investigación

A continuación se presenta una breve descripción de los principales trabajos que se relacionan con la presente investigación. En primer lugar, se encuentra la investigación realizada por Higgs y Worthington (2005), titulada "Financial returns and Price determinants in the Australian art market, 1973-2003", en la cual se profundizó sobre el mercado de arte australiano utilizando una metodología de precios hedónicos (la cual será explicada posteriormente), usando una muestra de 37.605 obras de arte vendidas en subasta, tomando en cuenta en cada obra el nombre del autor, si el artista estaba vivo o muerto al momento de la subasta, tamaño y técnica de la obra, casa de subasta, y año de venta en el periodo 1973-2005, llegando a la conclusión de que el arte Australiano rindió en promedio 7% anual y también que las casas de subastas Sotheby's y Christie's están asociadas con precios más altos. El estudio referido es de suma importancia para el desarrollo de esta investigación, ya que aporta la metodología de la regresión que se usará para obtener el índice de precios hedonista.

Otro estudio importante es el de Goetzmann, Renneboog y Spaenjers (2010; cp. Grossman, Acheson y Dimson; 2002, 2009) titulado "Art and Money", donde se utilizó data del mercado de capitales británico entre los años 1830 y

2007. En ese estudio se aplicaron series logarítmicas naturales para poder calcular el índice anual que abarca retorno, apreciación de precios, y pago de dividendos. Los autores llegan a la conclusión de que existe una relación entre el ingreso de las personas de alto poder adquisitivo y la demanda de obras de arte, debido a que antes de la primera guerra mundial tenía una relación directa, es decir, que las personas con mayores ingresos invertían más en arte que las personas con menores ingresos y con el tiempo (después de la guerra) fue desapareciendo esta relación, ya que el arte se fue globalizando.

En tercer lugar se encuentra el estudio de Edwards(2004) titulado "The Economics of Latin American Art: Creativity Patterns and Rates of Return", este trabajo se enfoca en dos aspectos centrales: la naturaleza artística del proceso creativo y el arte latinoamericano como inversión.

La investigación referida al primero de los aspectos mencionados inicia porque se observa que existe cierta divergencia entre la edad de producción de obras de arte de los artistas latinoamericanos y la de los estadounidenses, de modo que surge la siguiente interrogante ¿Por qué los artistas latinoamericanos duraron más tiempo en empezar a crear obras de arte que el que tomaron los norteamericanos?

El último aspecto, nace ante la necesidad de medir la correlación entre las obras de arte latinoamericanas con respecto a otros activos financieros y su rendimiento; en este caso se llega a la conclusión de que la edad promedio de creación de obras maestras en Latinoamérica es mayor que en Estados Unidos, debido a que la demanda de obras de arte llegó primero en Estados Unidos que a Latinoamérica, por estas mismas razones las obras latinoamericanas son más rentables, ya que el arte moderno es más rentable y Latinoamérica tiene una mayor cantidad de obras de arte moderno presente en las subastas. Se concluye con este estudio que el BETA (medida de riesgo sistemático en el modelo CAPM o *Capital Asset Pricing Model*) de las obras de artes de

Latinoamérica con respecto a otros activos es muy bajo, por lo que hay poca correlación.

También es importante mencionar el escrito de Renneboog y Christophe (2012) titulado "Buying Beauty: On Prices and Returns in the Art Market." Este estudio se realizó para el periodo 1957- 2007, donde se utilizó una data de 1,1 millones de ventas, extraídas de casas de subasta, estudiando el precio y cómo los atributos (materiales, artista, fecha, etc.) afectan los precios de las obras de arte. Esta investigación es bastante parecida a la de Higgs y Worthington(2005), ya que consistió en investigar los determinantes de los precios de las obras de arte y también usó la regresión de precios hedónicos, llegando a la conclusión una vez creado el índice, que el arte se apreció aproximadamente un 4% anual nominal durante el periodo 1957-2007, es decir, un rendimiento que estuvo solo ligeramente por encima de la tasa de inflación durante ese período. También concluyó al igual que Higgs y Worthington (2005)que las casas de subastas juegan un rol importante en el precio de las obras y que estos activos no rinden tanto como las acciones, aunque tienen una baja correlación con éstas.

El estudio de Campbell(2008) titulado "Art as a Financial Investment" manifiesta la importancia de crear un índice ya que la información obtenida puede ser de gran ayuda para los inversionistas, explicando como un punto interesante también, que el arte es un activo que puede ser de gran ayuda para la diversificación de portafolios, debido a la poca correlación que tienen las obras de arte con otros activos financieros, y que a su vez el rendimiento del arte está por encima de la inflación y del rendimiento de los bonos gubernamentales de Estados Unidos.

Un estudio de gran importancia ya que hace referencia a la situación del mercado de arte en la India, es el de Kraeussl y Logher (2010) titulado "Emerging Markets Review", el cual investiga la relación riesgo – rendimiento de los 3 principales mercados emergentes, Rusia, China e India, realizando un

índice para cada país. Se realizó una regresión de precios hedónicos basada en los precios de subasta.

En el caso de la India, dicho mercado obtuvo un promedio de rendimiento de 42% en el estudio, lo que viene explicado por los años de estudio analizados, que abarcan entre 2002-2008, los cuales fueron de boom para el mercado de arte mundial y, en particular, de la India, coincidiendo con el período previo a la crisis financiera global de finales de 2008. Además, la India reveló un Beta negativo y una correlación variante con el resto de los indicadores; los mercados de arte en general presentan una correlación con los otros activos financieros significativa a largo plazo y nula a corto plazo.

Cuando vemos el arte como activo de inversión alternativo, para garantizar estabilidad ante la caída de los mercados de inversión tradicionales, es cuando se evidencia la importancia del estudio del mercado del arte.

El crecimiento de dicho mercado en la última década, lo ha llevado a convertirse en un negocio lucrativo, tanto para artistas como para inversionistas. Estudios y artículos recientes (como lo son el "Recent Reports" de http://www.artprice.com) respaldan con datos el crecimiento explosivo que ha experimentado el mercado del arte de la India, creciendo en 830% el mercado del arte durante la década pasada. Kraeussl, R. & Logher (2010)

El autor explica que hay tres metodologías para calcular índices de precios de arte:

1. Naive Artprice Indices
2. Ventas Repetidas
3. Precios Hedónicos

El autor decide probar entre el método de ventas repetidas y el de precios hedónicos, utilizando este último por proporcionar resultados más precisos en cuanto rendimiento se refiere, utilizando la metodología de dos etapas propuestas por Kraeussl y Van Esland (2008).

La finalidad del trabajo es determinar las características del riesgo – rendimiento y la potencial diversificación de los activos financieros, no solo con activos tradicionales, sino también con activos no convencionales.

La muestra usada para la India fue de 2.858 obras, los resultados del rendimiento fueron comparados con el Standard and Poor´s 500, un Bono del Tesoro a 10 años, Bonos Corporativos, el Producto Interno Bruto, el Índice de Precios al consumidor, y Hedgefunds, entre otros.

El autor previo al análisis de las variables plantea posibles resultados esperados:

Con respecto a las Casas de Subasta, se espera que las más importantes sean Christie´s y Sotheby´s, pues usaron el criterio de importancia en el mercado, y estas eran las únicas comunes en los tres países analizados; se menciona a Saffronart como una casa de menor importancia.

En cuanto a la técnica y el material se espera que el más costoso resulte ser el Óleo en precios promedio, siendo la técnica irrelevante para la determinación del precio. La superficie, referido netamente al tamaño, se estima arroje un resultado positivo para la determinación del precio. En cuanto al precio estimado, se pronostica que afecte de manera positiva el precio, al igual que el firmado y la reputación del artista.

Para el caso del mercado de arte en la India; los resultados fueron los siguientes: Chistie´s, Sotheby´s y Saffronart, en todos los casos resultó positivo y relativamente elevado. Acrílico y técnica mixta resultaron negativos, y óleo resultó positivo, con un R^2 de 0.62, lo que se interpreta como que el modelo está explicando un 62% las variaciones del precio durante el periodo analizado, además de arrojar un F estadístico de 2.41, el cual fue significativo.

En general el mercado de la india se comportó de modo muy similar a china. Los resultados para la india (coincidentes con China) fueron acordes a los comportamientos esperados en cuanto a las variables explicativas se refiere.

Por último el autor concluye que es común que los inversionistas se encuentren siempre a la expectativa de nuevos activos alternativos con capacidad de mejorar el rendimiento ajustado al riesgo.

Para certificar si efectivamente el mercado del arte resulta un mercado con un buen retorno, los autores realizaron regresiones de precios hedónicos para cada país, mostrando todos fuertes rendimientos, corrieron un modelo solo con artistas contemporáneos y los resultados fueron los mismos. Se llegó a la conclusión en el estudio de Kraeussl y Logherque la inversión en arte no es efectiva puramente como un activo financiero, si no que este activo debe mantenerse tomando en cuenta también sus "rendimientos" estéticos.

II.2. Bases teóricas de la investigación.

En este apartado se explicará con detenimiento cómo funciona el mercado del arte, de modo que el lector pueda empaparse un poco sobre las características de dicho mercado.

II.2.1. El mercado del arte

Comenzaremos esta sección definiendo qué es el mercado del arte. Según Oreja, J.R. y Montero (1990 citado en Pérez y Sánchez, 2009):

> El Mercado del Arte (se define) en un sentido localista como aquel en que se comercializan obras de arte, fundamentalmente por parte de unos intermediarios que son los galeristas, subastadores, y demás

agentes, los cuales ponen a disposición de los compradores, coleccionistas o no, las obras producidas por los artistas. (Pág. 45-81)

Otras características importantes de este mercado son que cada artista posee una producción limitada, lo que significa que no se puede organizar una producción constante o concreta; y que esta es una actividad comercial menos regulada y transparente que otras.

Existen otros elementos que pueden influir en la valoración de estos objetos, es por ello que se debe tomar en cuenta la diferencia entre el mercado primario y el secundario:

Según expresa Javier Celaya (2006) en su estudio el mercado de arte se divide en dos, los cuales serían el mercado primario y secundario. Comenta que el mercado primario está conformado por las obras de arte recién producidas, mientras que el secundario es donde se comercializan las obras de arte de segunda mano y en donde se revenden obras de artes a través de casas de subastas e intermediarios.

II.2.2 Los precios de las obras de arte

Los precios de las obras de arte, los cuales se obtienen en casi todos los estudios a partir del precio de remate en las subastas, han sido estudiados de diferentes maneras. Algunos autores han realizado análisis econométricos (Chanel, 1995), otros han comparado los precios de los artistas y analizado las fluctuaciones del mercado (Gerard-Valet, 1995), mientras que otros como Ginsburgh y Jenfils (1995) han relacionado los precios de los grandes maestros de las pinturas en diversos periodos de tiempo.

Hoy en día se cuenta con herramientas como el internet para verificar el precio del arte ya que una gran cantidad de empresas recopilan los precios y

volúmenes de ventas en sus páginas web, por ejemplo, Arts and Crafts, Arnet.com, Artprice.com y Blouin Art Sales Index.

Existen trabajos que estudian también la formación de precios de las obras de arte a través de variables como la oferta y la demanda (Rouget, 1991; Schneider y Pommerehne, 1983). Sustentando este estudio y para que sea de ayuda para una mejor ilustración obsérvese la Tabla 1.

Tabla N°1

Dimensiones de la obra de arte en la formación de precio.
Oferta: Atributos de la obra (producto)
El tamaño de la obra
El tema de la obra de arte
La originalidad de la obra de arte
La técnica de la obra de arte
Demanda: Atributos vinculados al mercado de arte (mercado)
El mercado
El cliente
La galería
La firma que tiene en el mercado

Fuente: "Producto y mercado en la fijación del precio de la obra de arte" Montero y Ramos (2004).

II.2.3 Factores explicativos (atributos) del precio de las obras de arte.

Existen factores que explican o afectan el precio de las obras de arte, ya sea de manera positiva o negativa, para Lasso S (2015),son los siguientes:

Reputación: explica si el autor es reconocido o no, si sus obras son especiales y qué importancia tiene o se espera dentro de la historia del arte. También, es de esperar que la inclusión de la obra de un artista en exposiciones institucionales, colecciones públicas y privadas de primera categoría aumente la reputación de éste y, por ende, su precio.

Autenticidad: este factor está ligado con el primero ya que explica si es la obra es original o una copia y si pertenece a un artista celebre (alta reputación).

Inversión: aquí se revela cual es la cotización del artista en el mercado secundario, como se estima cual será la variación de precios a futuro y si es rentable. Esto se debe a que a partir de esta estimación, el inversionista, está dispuesto a pagar cierta cantidad de dinero por una obra. Tendría sentido entonces, que si se espera una disminución del precio de una obra a futuro el inversionistas no deseará invertir en ella (el inversionista no tiene dentro de sus objetivos perder dinero).

Demanda: se debe tener en cuenta que la demanda por obras de arte de un autor no es homogénea, existen más competencias por periodos, o temas con mayor reputación.

Rareza: cuántas obras idénticas existen o con qué frecuencia están disponibles en el mercado, las obras únicas poseen un valor más elevado que las copias originales. La rareza hace que una obra de arte a su vez sea única.

Historia: esta característica explica la procedencia de la obra, si ha formado parte de algún evento histórico o si ha sido parte de una colección real, ya que esto le añade un valor adicional a la obra además del valor que tiene originalmente por su calidad artística.

Conservación: en qué estado se encuentra la obra y cuál es su perduración estimada en el tiempo. Las obras que son restauras van perdiendo valor, a medida que se pierda parte de sus componentes originales, mayor será su depreciación.

Casa Subasta: el precio de una obra de arte se puede ver afectado enormemente dependiendo de la casa subasta. Aquí también la reputación por parte de las casas de subasta juega un papel importante.

Forma de ejecución: este factor es el más explicativo en el mercado primario. Así, por ejemplo, una obra realizada en óleo generalmente se cotiza mejor que una obra ejecutada en acrílico.

Tamaño: mientras más grande sea la obra tendrá un valor mayor, pero esto es hasta un cierto punto, debido a que obras exageradamente grandes ya no suelen ser atractivas para los inversionistas.

Hay que tener en cuenta que el arte de la India tiende a expresar cómo se conforma la sociedad de este país y cómo es su cultura. También se caracteriza por ser un medio para transmitir por parte de los artistas las distintas religiones existentes en la india, como por ejemplo: budismo, cristianismo, islamismo, etc. Otra característica del arte de la India es el interés que se tiene por parte de los artistas en integrar a la naturaleza en sus obras, es por ello que se pueden apreciar en ellas elementos como ríos y montañas, ya que en su cultura estos elementos tienen un carácter sagrado.

El arte indio ha venido resurgiendo a través de los años. Con respecto a las ventas totales que registran las subastas de arte realizadas en india han aumentado desde apenas unos pocos millones de dólares en 2001, hasta superar la cifra de 140 millones de dólares en 2006, este valor se ha incrementado según comenta Burqueño (2009).

II.2.4 Definición de rendimiento

Según (Lawrence, 2007) "Ganancia o pérdida total experimentada sobre una inversión durante un periodo especifico; se calcula al dividir las distribuciones en efectivo del activo durante el periodo, más su cambio en valor, entre su valor de inversión al inicio del periodo" (Trans. propia 2015).

Es el cambio porcentual en el precio de una obra de arte, el cual se puede anualizar y que le genera cierto nivel de beneficio al inversionista.

II.2.5 Rendimiento esperado

Según Mercados e instituciones financiera, Fabozzi, Modigliani y Ferri, (1996) "Es el promedio ponderado de los posibles resultados, donde las ponderaciones son las posibilidades relativas de ocurrencia" (Trans. propia 2015).

Es la probabilidad de ocurrencia que posee un inversionista a futuro sobre el valor de una obra.

II.2.6 Riesgo

Según Fundamentos de investigación, Lawrence, (2009). "Posibilidad de que los rendimientos reales de una inversión difieran de los esperados" (Trans. propia 2015).

Es la probabilidad de que el rendimiento real de una inversión en una obra cambie con respecto al esperado.

II.2.7 Correlación

Según Fundamentos de investigación, Lawrence (2009). "Medida estadística de la relación, si la hay, entre series de números que representan datos de cualquier tipo (capítulo 5)" (la traducción al español es nuestra).

Es la relación que existe entre dos variables (atributos) estadísticas.

II.2.8 Variables dicotómicas

Según Gujarati y Porter (2010) "las variables que adquieren tales valores 0 y 1 se llaman variables dicótomas" Tales variables, las cuales también son conocidas como "variables dummies" o "dummy" (capitulo 3) son, por tanto, en esencia, un recurso para clasificar datos en categorías mutuamente excluyentes, como masculino o femenino".

II.2.9 Sharpe Ratio

El Sharpe Ratio es una medida de rendimiento que según William F. Sharpe 1994 "se basa en el paradigma de media- varianza de Markowits, que supone que la media y la desviación estándar de la distribución de un período de retorno, son estadísticamente suficientes para la evaluación de las perspectivas de una cartera de inversión"

Según el mismo autor la fórmula para el Sharpe Ratio es la siguiente:

$$S = \frac{R - R_f}{Desviación}$$

Ecuación (1).

Esta ecuación expresa que el cálculo del radio de Sharpe será el promedio del rendimiento menos la tasa libre de riesgo, que suele tomarse la tasa de interés de un bono del tesoro (4,5) por ser uno de los instrumentos más seguros del mundo financiero; lo anterior se divide entre la desviación del rendimiento arrojando el ratio de Sharpe.

Del mismo modo sostiene Sharpe "el ratio de Sharpe está diseñado para medir el rendimiento esperado por unidad de riesgo, para una estrategia de inversión cero."

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Este trabajo busca explicar los atributos potenciales del arte como inversión y analizar el comportamiento del mercado de este activo para el caso de la India. Se partirá de un precio de mercado, el cual será el valor al cual se subastó cada obra de arte presente en la base de datos, y el cual es determinado por la oferta y la demanda. A dicho precio se le va a evaluar (en términos econométricos) cuál fue el aporte que generó cada uno de sus atributos. Para desarrollar la presente investigación se utilizó la información sobre precios de obras de arte en subastas ofrecida por el grupo editorial Louise Blouin Media base de datos del portal Blouin Art Sales Index, el cual ofrece más de 3,5 millones de resultados de subastas de obras de arte de distintas características alrededor del mundo, y más de 255.000 artistas cuyas obras han sido subastadas en los últimos 50 años. Para el presente estudio, se obtuvo informaciónde 9.500 obras de arte pertenecientes a 92 artistas de la India, subastadas entre1995 y 2015. Siguiendo la metodología de Higgs y Worthington, los artistas de la India incluidos en este estudio son todos aquellos para los cuales se subastaron al menos 30 obras de arte en el período estudiado.

La media del precio de las obras de arte en la India fue de 56.492,05 USD durante ese período (véase la Tabla 2); siendo Christie's la casa de subastas que registró el valor más alto en USD por obra de arte vendida, con el coeficiente de variación más alto de las variables examinadas (véase la Tabla

3). Por otra parte, las obras que registraron los precios más altos (en promedio) fueron las ejecutadas en acrílico, seguidas muy de cerca por las de óleo.

Tabla N° 2

Estadisticas India

	Numero de Artistas	Número de Obras	Promedio en USD	Desviación	Coeficiente de Variación
India	92	9.500	56.492	41.059	0,73

Fuente: Blouin Art y cálculos propios

III.1 Modelo de la investigación

Utilizando la clasificación proporcionada por Behar (2008) se puede determinar el tipo de investigación a realizar, partiendo del planteamiento de una serie de preguntas propuestas por el autor (ver tabla 3):

Tabla 3

Coeficientes de Variación (Casas de Subasta y Materiales)

	Número de Obras	Promedio en USD	Desviación	Coeficiente de Variación
Christie´s	2.203	118.316,66	314.985,19	2,66
Saffonart	3.549	97.714,81	202.168,85	2,07
Sotheby´s	1.905	13.427,18	17.202,33	1,28
Otras	1.843	23.020,94	51.789,08	2,25
Acrílico	991	118.652,09	315.402,76	2,66
Acuarela	436	13.427,18	17.202,33	1,28
Mixto	3.347	23.100,51	51.873,68	2,25
Óleo	3.613	98.443,30	202.780,69	2,06
Trabajos en Papel	1.113	13.842,08	21.957,45	1,59

Fuente: Blouin Art y cálculos propios

Tabla N° 4

Tipos de Investigacion según Behar		
Estudios exploratorios o formulativos	Estudios descriptivos	Estudios explicativos
¿El estudio que propone tiene pocos antecedentes en cuanto a su modelo teórico o a su aplicación práctica?	¿Se propone identificar elementos y características del problema de investigación?	¿Las hipótesis que ha planteado están construidas con variables que a su vez contienen otras variables?
¿Nunca se han realizado otros estudios sobre el tema?	¿Busca hacer una caracterización de hechos o situaciones por los cuales se identifica su problema de investigación?	¿Las hipótesis que ha planteado establecen la manera, como una determinada característica u ocurrencia es determinada por otra?
¿Busca hacer una recopilación de tipo teórico por la ausencia de un modelo específico referido a su problema de investigación?	¿El problema que usted plantea y los hechos que comprende abarcan formas de comportamientos sociales, actitudes, creencias, formas de pensar y actuar de un grupo?	¿Los resultados de su trabajo pueden constituirse en un aporte al modelo teórico de la explicación de hechos y fenómenos que puedan generalizarse a partir de su problema de investigación?
¿Considera que su trabajo podría servir de base para la realización de nuevas investigaciones?	¿Espera que los resultados de su investigación sean base para la formulación de nuevas hipótesis a partir de las cuales se inicia un conocimiento explicativo?	

Fuente: Información Tomada de Behar (2008, páginas 16-19)

Partiendo de las definiciones de cada uno de los tipos de investigación, se concluye que el modelo más idóneo para llevar a cabo los objetivos, es la investigación descriptiva, que en palabras del autor Arias (2006) "...se ubica en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.".

Es definida como aquella que sirve para Behar (2008)

> ...para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. Por ejemplo, la investigación en Ciencias Sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes y, su interrelación. (pág. 17)

Una vez identificado el tipo de investigación se hace necesario el establecimiento de ciertos conceptos básicos y explicar cuáles serán los instrumentos que se utilizaran para llegar al objetivo establecido ("Evaluar el rendimiento de la inversión en obras de arte en la India en el periodo 1995-2014.")

III.2 Fases del modelo de precios hedónicos

Según lo expuesto por Rosen (1974), el modelo de precios hedónicos consiste en dos etapas:

- Primera etapa: el modelo y la regresión; ofrece un procedimiento para descomponer a un bien económico en sus características más importantes, permitiendo analizar la contribución de cada una de esas características al valor agregado del bien de cada una de esas características.

Es decir, en esta primera etapa del modelo no se está tratando de explicar el precio de las obras de arte, sino que se trata de estimar el precio implícito o sombra de cada uno de los atributos o características de las obras de arte.

- Segunda etapa: corresponde a la estimación de las funciones de oferta y de demanda de cada una de las características del bien. Sin embargo, la no disponibilidad de datos sociales y económicos de los consumidores (de obras de arte en nuestro caso) tales como edad, nivel de ingreso, etc. no han permitido a los investigadores de modelos hedónicos de precios de arte llevar a cabo la segunda etapa del modelo hedónico. El mismo problema se presenta con respecto al productor de obras de arte (el artista). Es por eso que lo que se suele trabajar es únicamente la primera etapa del modelo, la cual permitirá determinar la contribución de cada una de las características de las obras de arte (si está firmada, si el artista está vivo, el área de la obra, etc.), al valor agregado del bien de cada una de esas características. Esto equivale a suponer que el mercado se encuentra en equilibrio (la demanda y la oferta se igualan).

III.3 Ventajas y Limitaciones del Modelo de los Precios Hedónicos.

Estas ventajas y desventajas son en concreto para el caso del modelo de precios hedónico aplicado al mercado del arte.Como señalan Higgs y Worthington, trans. Propia 2015:

> Las principales fortalezas del método del índice de precios hedónicos son que estima valores basados en las subastas reales y, como un resultado colateral, capta la voluntad de pagar por las diferencias percibidas en los atributos de la obra incluida en el índice.

Las ventajas del método se pueden comentar de la siguiente forma según BAEZ (2012):

- Al ser usado para estimar precios basados en atributos de un bien o servicio dentro de un mercado, se encuentran aquellas características que en promedio los individuos valoran más al momento de comprar, de tal manera que es muy útil para el productor conocer las preferencias de los consumidores.
- Los datos sobre ventas de bienes y sus características están disponibles mediante distintas fuentes, que al estar relacionados con fuentes secundarias se puede realizar análisis confiables de precios por atributo.
- Sirve para calcular el valor económico que las personas estarían dispuestas a pagar por mantener los espacios abiertos como zonas verdes, bosques cercanos, parques para la recreación, etc.
- La función de precios hedónicos se puede calcular usando datos de corte transversal o series de tiempo, o datos panel que es una combinación de ambos. En este sentido según sea la naturaleza de los datos entonces se aplica el método estadístico correspondiente, sin limitación para calcular precios implícitos.
- Se pueden realizar análisis de bienestar del consumidor cuando varían los atributos de un bien, mayormente cuando se afecta el medio ambiente. (Pág. 16)

El método también presenta limitaciones:

- Una de ellas tiene que ver con los costos de transacción que desarrolló el premio Nobel Ronald Coase. Los costos de transacción se entienden como los costos que un individuo incurre cuando instaura o conserva derechos de propiedad sobre un bien, los cuales para el método de precios hedónicos no han de ser prohibitivos. Un ejemplo en el mercado inmobiliario es la aparición de un deterioro ambiental, en cualquier forma, en el entorno de una vivienda, por supuesto la persona que inicialmente la había adquirido precisamente por el medio ambiente, ahora querrá mudarse a otra que se encuentre libre de contaminación. El individuo dispondrá de cierta cantidad para trasladarse de casa, pero si el traslado le resulta más costoso que esa cantidad de la cual dispone (costo de transacción), no lo hará, y al no realizar el cambio de vivienda no expresará mediante la negociación lo ocurrido, ocultando sus preferencias en el mercado. Adicional se presentan otros gastos que dificultan la aplicación del método al mercado de vivienda, como son anuncios, tiempo de búsqueda, impuestos, etc. (Azqueta, 2002).
- El alcance de los efectos ambientales que se pueden medir se limita al medio ambiente que presenta relación directa con el bien en estudio.
- El método solo captura las preferencias de los individuos a pagar por las diferencias percibidas en los atributos ambientales y sus consecuencias directas, por lo tanto, si las personas no son conscientes de los atributos y beneficios ambientales a ellos o sus propiedades, el precio no reflejará la situación.
- En cuanto al mercado inmobiliario, el método supone que las personas tienen la oportunidad de seleccionar la combinación de características que ellos prefieren, dado su ingreso, sin embargo, las viviendas están

afectadas por variables exógenas como impuestos, tasas de interés, entre otros.

- Los resultados dependen en gran medida de la especificación del modelo. En este caso es necesario contar con un alto grado de conocimiento en estadística y gran cantidad de datos para saber cuál es la especificación correcta del modelo. (pp. 16-17)

III.4 Método de los precios hedónicos

En este estudio se trabajará como caso particular el modelo de precios hedónicos, ampliamente usado en la estimación de casi todos los índices de precios de arte. La metodología usada en el trabajo de Higgs y Worthington (2005) en el cual se llega a la siguiente ecuación que conduce a la estimación del índice de precios de arte:

$$\boldsymbol{lnp_{kt} = f(X_{1kt}, \dots, X_{mkt}, \dots, X_{Mkt}) + g(t) + \varepsilon_{kt}}$$

Ecuación (2).

La ecuación 2, según Gujarati y Porter (2010) "se denominan modelos semilog porque sólo una variable (en este caso, la variable dependiente) aparece en forma logarítmica. Para fines descriptivos, un modelo en el cual la variable regresada es logarítmica se denomina modelo log-lin".

Dónde:

lnp_{kt}: Es el logaritmo natural del precio de la obra de arte*k (k=1,…K)* vendidas en el año *t (t= 1,…, T).*

X_{mkt}: son las características medibles *m (m=1,..., M)* de la obra de arte *k* en el año *t*.

g (*t*): es función del tiempo.

El termino de error $\varepsilon \sim N\,(0,\Sigma_K \otimes I_T)$

Las características medibles de las obras de arte comprenden las características personales del artista que ejecutó la obra, las características físicas de la obra en sí y las características de la subasta donde fue vendida la obra. La ecuación de regresión se especifica, como:

$$lnp_{kt=} \sum_{m=1}^{M} \alpha_m X_{mkt} + \sum_{t=1}^{T} \beta_t Z_t + \varepsilon_{kt}$$

Ecuación (3).

Dónde:

α_m: Son parámetros de estimación de los precios implícitos de las características específicas de arte.

Z_t: Es una variable dicotómica que toma un valor igual a 1 para una venta que ocurre en el año *t* y 0 para los demás años.

β_t: Es un parámetro de estimación."

En el estudio de Higgs y Worthington (2005) se utilizaron 37.605 obras vendidas y 70 artistas de Australia en el periodo comprendido de 1973-2003. Estos autores manejaron cuatro grupos de información para estimar el índice:

- Primer grupo de información: "Es el precio de cada obra. Esto comprende la variable dependiente en la regresión de precios hedónicos".

A continuación se presentará los siguientes grupos de información que son considerados como las variables independientes o explicativas (atributos) del modelo de esta investigación.

- Segundo grupo de información: características personales del artista (nombre, vivo/muerto).
- Tercer grupo de información: características físicas de la obra (tamaño, técnica aplicada, material).
- Cuarto grupo de información: características de la venta como la casa de subasta.

Por último, se va a tomar del trabajo ya mencionado de Higgs y Worthington (2005) como base para el proceso de estimación del índice de precios que va a permitir explicar cómo obtener el rendimiento anual a través de su variación.

Una vez estimada la regresión de precios hedónicos se procede al cálculo del índice con la especial importancia de las variables dicotómicas. Así, el índice de arte australiano se determinó utilizando el método de precios hedónicos calculando el valor del índice para los años 1973-2003 como $100e^{\beta t}$, en donde B_t es el coeficiente de la regresión hedónica correspondiente a la variable dicotómica del año respectivo (por ejemplo, la variable dicotómica de 1998, la variable dicotómica de 2002, etc.), estableciendo 1973 como el año base del índice (1973=100). La media aritmética de retorno para el índice de arte durante el periodo de muestreo es de 6,96% con una desviación de 16,51%.

Como se puede observar, Higgs y Worthington obtuvieron un indicador anual y de rendimiento en dólares de una cesta de obras Australianas,

precediéndose posteriormente a comparar estos rendimientos con los de otros indicadores financieros, tales como S&P500, Dow Jones Industrials, etc. En el estudio no se plantea la comparación de obras específicas de artistas específicos versus una acción específica, ya que habría que crear un indicador particular para ese artista que se quiera comparar, caso que no siempre será posible ya que requiere de un mínimo de obras vendidas para hacer un indicador representativo de un autor en particular, y muy pocos cumplen con esa condición.

Para realizar el cálculo del índice de arte se utilizó el método de los precios hedónicos. Este método parte del supuesto de que el precio de un bien es la suma de los precios de sus características o atributos.

Dichos atributos están representados, entre otros, por: el nombre del pintor, tamaño de la pintura, medio de ejecución, etc. El método indicado, en comparación con otros (como el método de ventas repetidas, el cual se encarga de evaluar los cambios en el precio de las obras revendidas, basándose en los registros de precios de las subastas)que son utilizados para el cálculo de los índices de arte, posee ciertas ventajas, dado que emplea toda la información disponible, lo cual ayudará a que el índice sea más preciso y tenga mayor explicación sobre el comportamiento del precio. Debido a que éste toma en cuenta todos los datos de las subastas de arte y, como resultado, absorbe la mayor parte de la información de lo que se pagó por cada obra, dadas sus características.

El método de los precios hedónicos se puede expresar a través de la siguiente ecuación (para el caso de las obras de arte):

$$P(x) = f_x(A_x + B_x + C_x)$$

Ecuación (4).

Dónde:

X: Sería el bien heterogéneo (por ejemplo, el arte)

P(x): Precio de las pinturas, que dependerá de A_x, $B_{x,}$ C_x , que son el conjunto de características específicas de la obra las cuales hacen que varíe el precio de dicho activo.

A_x: Conjunto de características del artista (por ejemplo, si está vivo o muerto)

B_x:Conjunto de características de la obra subastada (por ejemplo, área de la obra, si está firmada, si está fechada, el material utilizado, etc.). Siguiendo la literatura sobre el arte, se decidió excluir del estudio a las esculturas, entre otras razones, porque son difíciles de comparar con las obras bidimensionales.

$C_{X:}$Conjunto de características de las casas de subasta en las cuales se negoció la obra (por ejemplo, Christie's, Sotheby's, etc.)

Esta ecuación explica de manera sencilla la esencia en la cual se basa el modelo de los precios hedónicos, aunque es solo un modo didáctico de plantearlo. Hay que determinar cómo las características (atributos) se relacionan con el precio del bien heterogéneo, y esto se hace a través de una regresión hedónica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

$$Ln(precio) = \beta_0 + B_1 Dummy\ Artista + B_2 Dummy\ Casa\ de\ Subasta + B_3 Dummy\ Tecnica\ Empleada + B_4 Dummy\ Firmado + B_5 Dummy\ Fechado + B_6 Dummy\ Vivo\ o\ Muerto + B_7\ Area + B_8 Area^2$$

Ecuación (5).

Para mayor ilustración sobre estas variables véase Anexo A.

Dondeβ_0 es el término constante,β_n son los parámetros que cuantifican la magnitud del efecto que tienen las variables independientes (atributos) sobre la variable dependiente (precio). Por otra parte el precio es la variable dependiente de esta ecuación debido a que esta depende y se ve afectada por variaciones de los atributos.

Es conveniente que β_n tenga un valor relativamente alto en valor absoluto, el signo determinará como es su efecto en la variable dependiente. Por ejemplo: Es de esperarse que en la ecuación (2) un β_3 con signo positivo, se traduzca en que una pintura de óleo se relacione positivamente con el precio de este activo. En el caso de β_4 con un signo negativo indica que una obra sin firma disminuye el precio de dicho bien, teniendo sentido esta relación con la realidad.

Hay que acotar que en esta investigación, con respecto a la variable independiente casa de subasta; y por representar un conjunto de variables dummy, se excluirá para el análisis la categoría "OTRAS", para tomarla como punto de comparación con el resto de las casas de subasta del estudio, siendo las que más aportan de manera positiva al valor de la obra CHR, SOT, SAF, en ese orden. En cuanto al material; se debió seguir el mismo procedimiento y se decidió excluir WOP, resultando más importante por sus aportes positivos al valor de la obra OIL y ACR, en ese orden de importancia. Explicar artista y año que se excluyó, y también semestre y mes.

III.5 Análisis del riesgo al invertir en arte

En este trabajo también se estimará el riesgo de invertir en arte para poder compararlo con el desempeño (rendimiento ajustado por riesgo) de haber invertido en acciones y bonos. En cuanto a este tema, el estudio se apoya en el trabajo de Campbell (trans. Propia 2015) consiste:

> En este trabajo, se ha dado un vistazo de cerca a las consecuencias financieras de incluir el arte como una especie de activo alternativo. Este mercado, el cual no ha sido históricamente un mercado transparente, es cada vez más accesible a través de la creciente disponibilidad de índices y datos sobre el mercado del arte. Además, los fondos de arte ofrecen a los inversores la oportunidad de invertir indirectamente en el mercado del arte. (pág. 1)

Los resultados de este trabajo muestran la baja correlación que tiene el arte con otras clases de activos, ofreciendo la diversificación al incluir el arte en una cartera de inversión. Asignaciones óptimas de cartera utilizando retornos empíricos en los últimos 25 años que ofrecen apoyo a los inversores a considerar el arte como un vehículo de inversión atractivo.

Como se puede apreciar en la conclusión, cuando el arte tiene baja correlación con los demás activos financieros utilizados en el estudio realizado, convierte a este activo en un excelente activo para diversificar una cartera de Inversión.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

IV.1 Modelo de regresión hedónico de mínimos cuadrados ordinarios

A continuación se presentan los resultados de la regresión de MCO del modelo hedónico aplicado al arte de la India (1995-2015).

De las 9.551 obras recabadas, se excluyeron las ventas ocurridas en el período 1954-1994 para los tres modelos realizados (esto debido a que resultaban ser ventas muy escasas, las cuales no aportaban mayor beneficio al análisis y además impedían la realización de las regresiones, precisamente debido al bajísimo número de obras vendidas en esos años), siendo el número de obras efectivamente utilizadas 9.500. Así mismo se excluyen de los tres modelos las siguientes variables: VSU, OTR, WOP, que serán el punto de comparación con los coeficientes del resto de las variables.

Los modelos presentan diferencias entre sí, para observar escenarios diferentes que permitan un mejor análisis; para el primer modelo, consistente en el análisis del período 1995-2015, se tomó en cuenta el autor, la fecha de la venta, la casa de subastas, la técnica empleada, el área del cuadro, si la obra está firmada, si la obra está fechada y el estado del autor (Con vida/ Fallecido); para el segundo modelo, se toma en cuenta el período 1995-2014 y este modelo comparte las variables del primero e incluye una novedosa, ya que se añade como variable dicotómica el mes en que se vendió la obra, para así

detectar patrones de consumo, es por ello que para este modelo en concreto surge una conclusión adicional, resultando que los meses más representativos en el consumo de obras de arte son Diciembre, Marzo y Junio, todos en comparación al mes de Enero; por último, para el tercer modelo, se utilizó el periodo de análisis que comprende los semestres entre 1995-2015 (excluyendo el último semestre de este año) y el mismo comparte las variables empleadas en el primer modelo descrito.

De la regresión hedónica de precios en India (ver anexo B), se obtuvo un R cuadrado de 0,69. De noventa y dos artistas en total, todos tienen resultados estadísticamente significativos, todos ellos presentan coeficientes negativos con respecto a Vasudeo S Gaitonde (VSU) quien fue el artista excluido para realizar la comparación con el coeficiente de los demás artistas en el análisis, salvo Raja Ravi Varma (RRA) y Tyeb Mehta (TMY), quienes arrojaron coeficiente positivo; dichos signos y magnitudes reflejan el aporte individual al precio de un cuadro con respecto al aporte de Vasudeo S Gaitonde (VSU). Las técnicas Acrílico (ACR) y Óleo (OIL) tienen coeficientes positivos significativos con respecto a Trabajos en Papel (WOP) categoría esta que fue excluida como punto de comparación para el análisis, por el contrario, las técnicas Mixta (MIX) y Acuarela (WAT) tienen coeficiente negativo con respecto a la variable excluida, dicho signo y magnitud refleja el aporte individual al precio de un cuadro con respecto al aporte de los Trabajos en Papel (WOP).

Con respecto a los coeficientes de las casas de subastas, éstos presentan resultados significativos [Christie's (CHR), Saffronart (SAF) y Sotheby's (SOT)], con respecto a otras casas de subasta (OTR), con coeficientes de 0,456445; 0,15943; y 0,387267, respectivamente. El signo y la magnitud de los coeficientes refleja el aporte individual al precio de un cuadro con respecto al aporte de otras casas de subasta (OTR). Si el artista a estudiar se encuentra vivo (VIV), presenta de forma lógica un coeficiente negativo de -0,19747, siendo

también significativo, en vista de que al morir el artista la oferta se paraliza y la demanda, por su parte, puede continuar creciendo.

Con respecto a las variables Firmado (FIR) y Fechado (FEC) se observa lógicamente un coeficiente de signo positivo y estadísticamente significativo, es decir, la existencia de estas dos variables contribuye positivamente al precio de la obra.

La regresión en el segundo modelo (ver anexo C), presenta un R cuadrado de 0,71, todos los autores tienen un coeficiente negativo salvo Tyeb Mehta (TMY) y Raja Ravi Varma (RRA), con respecto a Vasudeo S Gaitonde (VSU) . Ambos son estadísticamente significativos, dichos signos y magnitudes reflejan el aporte individual al precio de un cuadro con respecto al aporte de Vasudeo S Gaitonde (VSU).

La técnica varios (MIX), que agrupa las pinturas en las cuales se mezclan diversas técnicas y Acuarela (WAT), presentaron un valor negativo, con respecto a Trabajos en Papel (WOP) a diferencia de Acrílico (ACR) y Óleo (OIL). Por su parte, de las casas de subastas Christie's (CHR) 0,363448; Sotheby's (SOT) 0,307448; Saffronart (SAF) 0,062515; con coeficientes positivos, presentaron valores significativos con respecto a Otras casas de Subasta, dichos signos y magnitudes reflejan el aporte individual al precio de un cuadro con respecto al aporte de otras casas de subasta.

Si el artista a estudiar se encuentra vivo (VIV), presenta de forma lógica un coeficiente negativo de -0,211298, siendo también significativo, coherente con la teoría económica, en tanto al estar muerto el artista se paraliza la demanda y esto no sucede con la oferta.

En cuanto a las variables Firmado (FIR) y Fechado (FEC) se observa lógicamente un coeficiente de signo positivo, es decir, la existencia de estas dos variables contribuye positivamente al precio de la obra.

Modelo tres (ver anexo D), presentó un R cuadrado de 0,71, los dos artistas que presentan valores más significativos son Tyeb Mehta (TMY) con un coeficiente de 0,305781 y Raja Ravi Varma (RRA) con un coeficiente de 0,439188, ambos con respecto a Vasudeo S Gaitonde (VSU). De las técnicas, la que presentó un valor más significativo fue OIL con 0,972341 con respecto a Trabajos en Papel (WOP). El área de las obras, a pesar de presentar un coeficiente muy bajo, de 0,000433, es significativa estadísticamente. La variable explicativa firmada (FIR), presentó un coeficiente de 0,08096.

IV.2 Arte como inversión alternativa

Al realizar el índice correspondiente al Modelo 1 y 2, se pudo observar como resultaron casi idénticos (Gráfico 1), de modo que en adelante el tratamiento dado a ambos será el mismo, ya que su comportamiento arroja resultados muy similares al momento de describirlos.

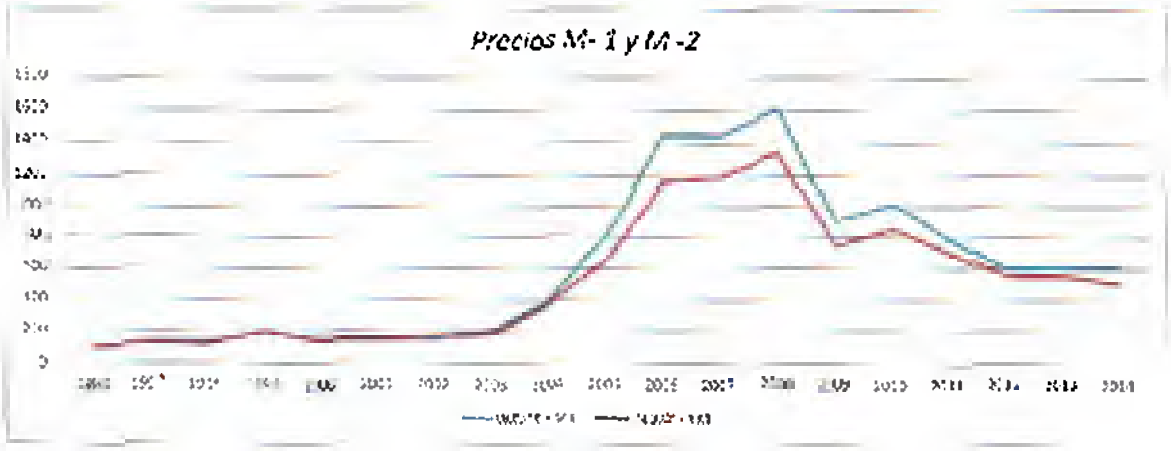

Gráfico 1

Fuente Propia

El gráfico 1 está basado en la información obtenida de las respectivas

regresiones, información que se encuentra en los Anexos E–F.

En el caso del Índice elaborado para el Modelo 3, tiene la peculiaridad de ser un análisis semestral, y al ser más detallado amerita una explicación particular con respecto a los dos anteriores.

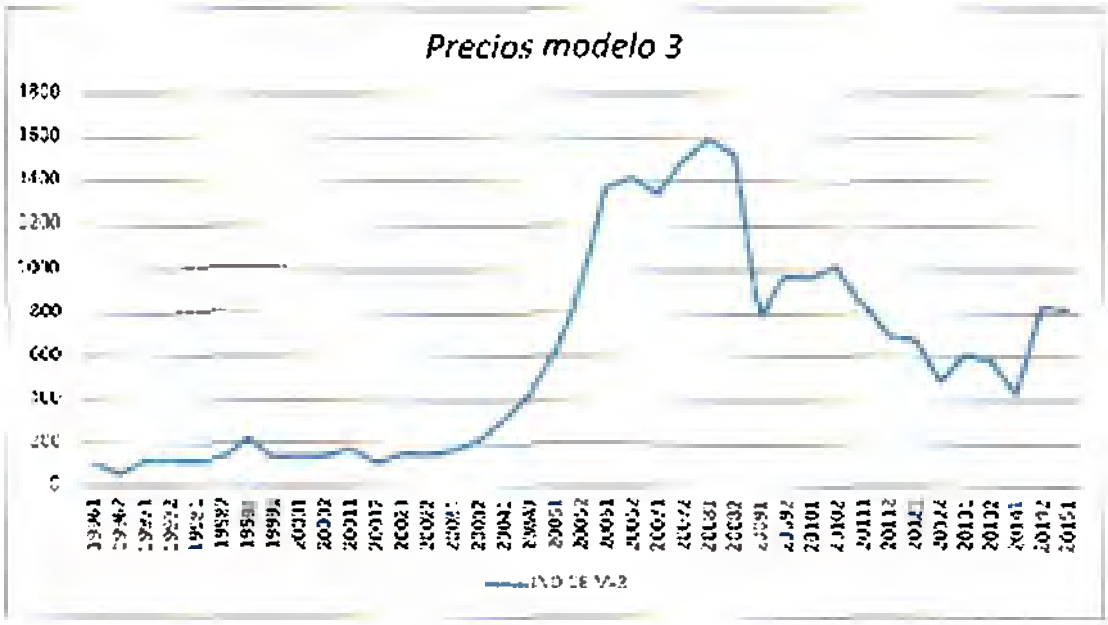

Gráfico 2

Fuente Propio

El grafico 2 está basado en la información obtenida de las respectivas regresiones, información que se encuentra en el Anexo G.

Al evaluar el rendimiento del mercado de la India en el primer y segundo modelo desde 1996, se observa que el arte ha presentado rendimientos similares, y en promedio superiores (Ver anexos H– I -J).a los de las inversiones tradicionales, tales como acciones, representadas en el gráfico por el indice Dow Jones Industrial (DWJ) «franja roja», Standard and Poor's 500 (SP) «franja verde», un indice de bonos soberano de Estados Unidos a 10 años (BONO10Y) «franja morada», el Bombay Stock Exchange Sensitive Index

(SENSEX) «franja azul» y la tasa de inflación de la india «franja naranja»; inclusive presentó una relación directa con la inflación. Además, se aprecia que durante la crisis financiera del 2008 y 2009 el indice de arte Indio aumenta significativamente en el primer año de esta crisis, seguido por el SENSEX que lo supera en el año 2009.

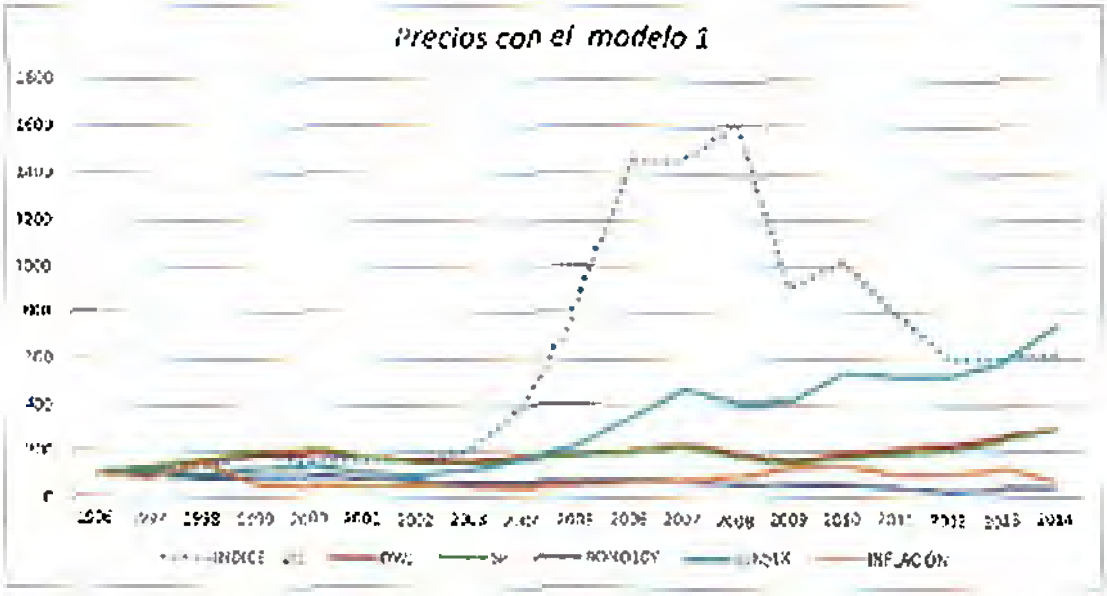

Gráfico 3

Fuente Propia

La data del presente grafico se puede verificar en el anexo E

Nota:

Se eligieron estos indicadores, pues son los indices bursátiles más importantes del mundo, además de ser los más representativos en sus respectivas áreas al involucrar muchas de las acciones más importantos del mundo.

- S&P500: Es considerados por muchos el indicador de precios de acciones por excelencia de los Estados Unidos, se basa en el indice

de las 500 empresas más grandes del país que cotizan en la bolsa de Estados Unidos.

- Dow Jones Industrial: Mide el desempeño de 30 de las empresas más grandes de Estados Unidos
- BSE SENSEX: Lo forman los 30 valores más grandes de la India, es el indicador más usado para evaluar los mercados de acciones de ese país.
- Bono a diez años: Se refiere a la tasa de interés de un Bono del Tesoro Americano a diez años.

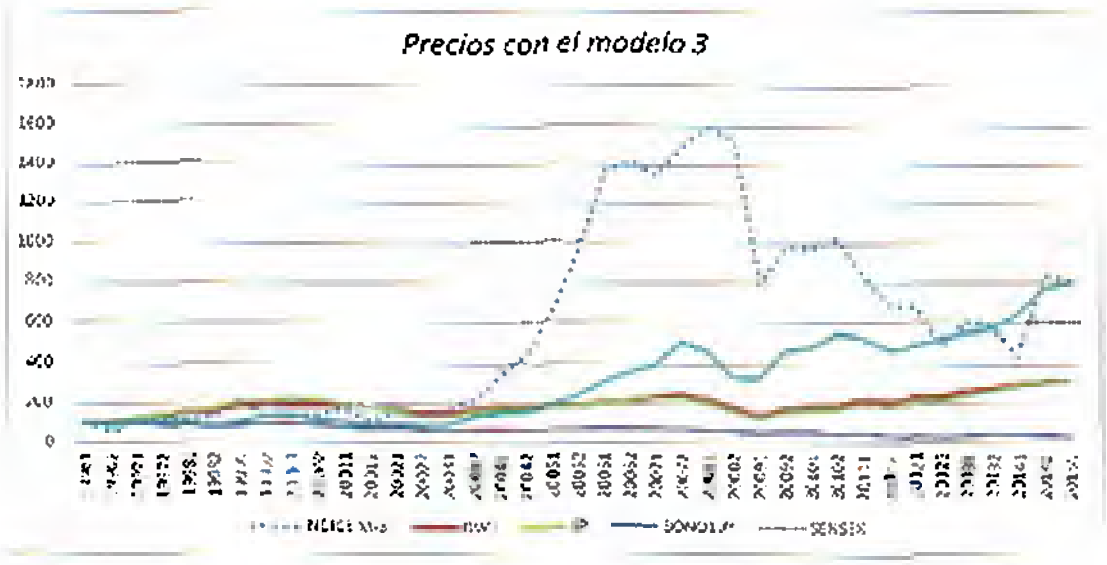

Gráfico 4

Fuente Propia

La data del presente gráfico se puede verificar en el anexo G

Se observa que el arte estuvo por debajo del DWJ y SP hasta primer semestre de 2003, llegando a su máximo (superando fuertemente al resto de los activos financieros) en el segundo semestre de 2008, seguido de cerca por el SENSEX, el cual lo igualo a partir del año 2002.

Tabla N° 5 (1995 - 2015 para M-1 y 1995- 2014 para M-2, rendimientos en USD)

Sharpe Ratio para el M-1 y M-2

Inversión	Rendimiento Promedio Anual	Desviación Estándar	Sharpe Ratio (Tasa libre de riesgo = 4.5%)
M-1	16,9%	41,1%	30,2%
M-2	15,8%	41,5%	27,3%
DWJ	7,0%	13,3%	18,5%
SP	7,3%	15,9%	17,4%
BONO10Y	-4,0%	15,7%	-54,1%
SENSEX	13,7%	21,6%	42,7%
INFLACION	3,5%	32,4%	-3,1%

Fuente Propia

La información base para la realización de la Tabla N° 5 está basa en los cálculos observados en los anexos H – I.

Como se puede observar en la tabla N° 5 nuestra medida de rendimiento ajustado al riesgo (Sharpe Ratio) nos muestra que el Sensex es uno de los instrumentos con mejor comportamiento, seguido por los índices de arte del modelo y por último el DWJ y el SP.

Tabla N°6(1S1995 – 1S2015, rendimientos en USD)

Sharpe Ratio para el M-3

Inversion	Rendimiento Promedio Semestral	Desviación Estándar	Sharé Ratio (Tasa libre de riesgo = 2,25%)
Modelo 3	16,9%	41,1%	35,6%
DWJ	3,5%	9,4%	13,3%
SP	3,6%	10,5%	12,9%
BONO10Y	-2,1%	13,4%	-32,5%
SENSEX	6,9%	16,5%	28,2%

Fuente Propia

La información base para la realización de la Tabla N°6 está basada en los cálculos observados en el anexo J.

En cuanto la tabla N°6 se aprecia que el comportamiento del Sharpe Ratio es muy parecido al que se exhibe en la tabla N°5 con la única diferencia que este caso es el arte el que muestra un mejor rendimiento ajustado al riesgo y seguido por el SENSEX.

Respecto a la correlación, los tres modelos presentan aproximadamente las mismas magnitudes, todas positivas con respecto a cada uno de los instrumentos, salvo el caso del Bono Soberano De Estados Unidos A 10 Años (BONO10Y), el cual presenta una correlación negativa en los tres modelos. La correlación más notoria es en el caso del Bombay Stock Exchange Sensitive Index (SENSEX) y la más baja con la Inflación (Ver Tabla N°7), cabe mencionar que si bien el mercado de arte está correlacionado con los activos financieros convencionales, esto no es comparable en magnitud a la correlación que tienen dichos instrumentos entre sí (ver Anexo K).

Tabla N° 7 (1995 - 2015 para M-1, 1995- 2014 para M-2 y 1S1995 – 1S2015, rendimientos en USD)

Extracto de Anexo K

	INDICE - M1	**INDICE - M2**	**INDICE - M3**
DWJ	0,42	0,44	0,43
SP	0,31	0,32	0,33
BONO10Y	-0,42	-0,45	-0,43
SENSEX	0,62	0,64	0,62
INFLACIÓN	0,20	0,22	N/A

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

El mercado del arte es un mercado en auge en el mundo actual, el cual ofrece múltiples posibilidades de crecimiento y una puerta a los inversionistas para diversificar sus inversiones (por el rendimiento que puede tener este mercado, dado un riesgo determinado). Asimismo, representa un territorio relativamente inexplorado, si se compara por ejemplo con el mercado bursátil de acciones y bonos.

La bibliografía existente previa a este estudio, ha utilizado en su mayoría un modelo de Precios Hedónicos similar al usado en el presente estudio, y si bien ha incursionado en mercados de países distintos, la metodología es básicamente la misma, de modo que este tipo de análisis encuentra apoyo en los reiterados estudios de igual envergadura que hasta la fecha han sido desarrollados.

Para la construcción del presente índice se tomó una muestra de 9.551 obras pertenecientes a 92 autores diferentes, todos representantes del arte en la India; información ofrecida al público en la página web Blouin Art Sales Index corrieron tres regresiones distintas a partir de la información recabada, cuya información convergente se limita a la exclusión de las ventas ocurridas en el período 1954-1994 (esto debido a que resultaban ser ventas muy escasas, dicha exclusión convierte la muestra en 9.500 obras a analizar).

Para el primer modelo, consistente en el análisis del período 1995-2015, se tomó en cuenta el autor, la fecha de la venta, la casa de subastas, la técnica empleada, el área del cuadro, si la obra está firmada, si la obra está fechada y el estado del autor (Con vida/ Fallecido); para el segundo modelo, se toma en cuenta el período 1995-2014yeste modelo comparte las variables del primero e incluye una novedosa, ya que se añade como variable dicotómica el mes en que se vendió la obra, es por ello que para este modelo en concreto surge una conclusión adicional, resultando que los meses con mayores precios para las obras de arte son Diciembre, Marzo y Junio, todos en comparación al mes de Enero; por último, para el tercer modelo. Se utilizó el periodo de análisis que comprende los semestres entre 1995-2015 (excluyendo el último semestre de este año) y el mismo comparte las variables empleadas en el primer modelo descrito.

En cuanto a la regresión se observaron los siguientes R2: Para el modelo 1 de 0,69, para el modelo 2 de 0,71, y para el modelo 3 de 0,71; hay resultados unificados en los tres modelos elaborados. En cuanto al artista se excluyó el autor VSU para que sirviera como punto de comparación, resultando este el más significativo en aporte positivo a la obra, salvo por RRA y TMY que evidencian un mayor desempeño en este mismo sentido.

Respecto a la casa de subastas; se excluyó del análisis la categoría "OTRAS", para tomarla como punto de comparación con el resto de las casas de subasta del estudio, siendo las que más aportan de manera positiva al valor de la obra CHR, SOT, SAF, en ese orden.

En cuanto al material; se excluyó WOP para en función a este comparar los aportes, resultando más importantes por sus aportes positivos al valor de la obra OIL y ACR, en ese orden de importancia.

Respecto al análisis del área del cuadro, el fechado y la firma del mismo por el autor, todas estas características hacen un aporte positivo a la obra.

Por último área al cuadrado y si el autor está vivo afectan negativamente el valor de la obra (el elemento área al cuadrado muestra los rendimientos marginales decrecientes vinculados al tamaño de la obra).

Con respecto al Índice, su elaboración fue guiada por la metodología de las diversas lecturas vinculadas al tema bajo estudio (y ya mencionadas), y desarrollada con más detalle en el Capítulo IV del presente trabajo de investigación.

Se puede observar que en cada uno de los modelos descritos, el comportamiento del rendimiento del arte en el mercado de la India fue bastante similar, siendo más detallado en el índice semestral, pero sin mayores variaciones.

El índice de precios del arte resultante, fue comparado con otros importantes índices de instrumentos financieros, tanto de acciones, como bonos y en los modelos anuales incluso fue careado con la variación de la inflación, resultando que el promedio del rendimiento del arte en la India es en todos los modelos planteados sustancialmente superior al promedio del rendimiento de cada uno de los índices contra los cuales fue comparado. Ello sin duda refleja la existencia de un mercado alcista del arte de la India durante el período analizado.

Con respecto al modelo 1 y 2 se aprecia que supera a los demás instrumentos financieros exceptuando el SENSEX, usando la medida de rendimiento ajustado al riesgo de Sharpe, en cuanto al modelo 3 las conclusiones son un poco diferentes ya que el arte mostro un mejor rendimiento ajustado al riesgo en comparación a los demás instrumentos de inversion.

Con respecto a la correlación se observó en los tres modelos correlación positiva aunque moderada con cada uno de los indicadores excepto con la inflación, siendo el indicador más correlacionado el SENSEX y el menos correlacionado la inflación, haciendo que el arte de la India sea potencialmente beneficioso como vehículo de inversión para diversificar portafolios.

A diferencia de las conclusiones a las que llegó Kraeussl y Logher, R (2008), del análisis realizado se concluye que invertir en arte de la India proporciona mayores rendimientos ajustados al riesgo de los que se pueden obtener invirtiendo en activos de renta fija y activos de renta variable tradicionales, el único instrumento de inversión que en nuestro estudio presento mayores rendimientos ajustados al riesgo fue el SENSEX y dicha conclusión solo aplica en los modelos anuales.

Es importante tener en cuenta en futuras investigaciones la posibilidad de incluir instrumentos de inversión alternativas para ser comparadas con el mercado del arte (*hedgefunds*, capital privado, etc.).

Pudieran incluirse además en el estudio otras variables explicativas como el precio estimado de las obras de arte por parte de las casas de subasta. Por otra parte, para robustecer aún más el estudio podrían incluirse en futuras investigaciones países colindantes con la India, que pudieran de algún modo vincularse al mercado del arte de este país e incrementar la muestra.

Si bien este estudio y la bibliografía en la que se sustenta no incluyen entre sus objetivos la realización de pruebas econométricas de diversas índoles, resultaría interesante en futuras investigaciones observar la aplicación de los mismos en trabajos de este corte.

ANEXOS

Anexo A

Autor	Codigo	Nacimiento	Muerte	Obras	Precio Promedio	Desviación Estandar	Coeficiente de Variación
A Balasubramaniam	ABB	1971		33	23.966,72	17.440,27	0,73
Arpana Caur	ACP	1954		34	12.054,37	13.079,85	1,09
Anju Dodiya	ADN	1964		30	46.780,51	53.405,05	1,14
Arup Das	ADR	1927	2004	272	4.398,51	6.316,05	1,44
Atul Dodiya	ADT	1959		30	110.492,33	87.587,17	0,79
Anjolie Ela Menon	AEO	1940		80	26.738,06	26.113,46	0,98
Akbar Padamsee	APB	1928		59	170.981,90	92.961,38	0,54
Ahmed Parvez	APM	1926	1979	40	7.037,56	6.653,03	0,95
Anandajit Ray	ARD	1965		148	13.946,64	9.939,57	0,71
A Ramachandran	ARH	1935		42	26.178,77	22.540,97	0,86
Arpita Singh	ASP	1937		109	184.996,48	50.187,97	0,27
Bikash Bhattacharjee	BBK	1940	18/12/2006	207	44.682,83	44.014,54	0,99
Biren De	BDR	1926	2011	143	21.589,49	23.161,70	1,07
Bose Krishnamachari	BKO	1962		78	17.771,86	19.283,06	1,09
Bhupen Khakhar	BKU	1934	08/08/2003	124	117.982,74	54.206,65	0,46
Badri Narayan	BND	1929	23/09/2013	84	10.728,05	9.363,71	0,87
B Prabha	BPA	1933	2001	43	18.424,23	26.091,79	1,42
Baiju Parthan	BPI	1956		50	31.552,42	24.007,03	0,76
Chittrovanu Mazumdar	CMR	1956		26	26.494,89	30.197,89	1,14
Chintan Upadhyay	CUN	1972		61	33.670,63	34.007,04	1,01
Ganesh Haloi	GHN	1936		63	17.984,33	15.300,91	0,85
George Keyt	GKO	1901	1993	35	27.841,32	22.740,53	0,82
Ganesh Pyne	GPN	1937	12/03/2013	204	36.095,17	22.201,90	0,62
Gulam Rasool Santosh	GRL	1929	10/03/1997	166	19.539,14	19.321,77	0,99
G R Iranna	GRR	1970		108	26.748,55	25.459,75	0,95
Hari Ambados Gade	HAA	1917	37241	61	9.322,77	8.421,08	0,90
Hemen Mazumdar	HMM	1894	1948	32	25.801,62	30.865,26	1,20
Himmat Shah	HSM	1933		36	6.008,95	3.260,89	0,54
Hema Upadhyay	HUE	1972		28	27.686,81	26.621,22	0,96
Ivan Peries	IPV	1921	1988	31	4.362,18	7.926,90	1,82
Jayashri Chakravarty	JCA	1956		34	27.956,42	26.849,46	0,96
Jogen Chowdhury	JCG	1939		76	61.468,17	28.547,83	0,46
Jitish Kallat	JKT	1973		65	72.542,78	54.649,69	0,75
Jamil Naqsh	JNM	1938		639	29.015,68	24.773,08	0,85
Jagannath Panda	JPN	1970		46	52.132,99	38.820,75	0,74
Justin Ponmany	JPS	1974		103	47.616,18	45.489,20	0,96
Jamini Roy	JRM	1887	1972	114	13.534,82	13.720,09	1,01
Jehangir Sabavala	JSA	1922	02/09/2011	221	99.166,94	98.485,92	0,99
J Sultan Ali	JSS	1920	1990	46	8.479,13	10.353,74	1,22
Krishna Hawlaji Ara	KHS	1914	1985	83	15.094,04	12.060,59	0,80
Kattingeri Krishna Hebbar	KKI	1911	1996	109	29.659,95	22.483,40	0,76
Krishen Khanna	KKS	1925		271	41.002,66	28.314,44	0,69
K M Adimoolam	KMI	1938	15/01/2008	137	6.448,93	7.437,98	1,15
Krishna Shamrao Kulkarni	KSS	1916	1996	32	13.305,27	11.158,85	0,84
Laxma Goud	LGX	1940		60	8.425,42	8.356,21	0,99
Lalu Prasad Shaw	LPA	1937		160	6.711,25	8.512,13	1,27
Manjit Bawa	MBN	1941	29/12/2008	31	127.618,09	94.782,29	0,74
Maqbool Fida Husain	MFB	1915	09/06/2011	26	143.233,61	102.773,78	0,72
Manu Parekh	MPA	1939		38	15.519,91	12.571,90	0,81
Manisha Parekh	MPI	1964		114	7.505,52	10.373,18	1,38
Manish Pushkale	MPN	1973		81	12.882,00	13.003,62	1,01
Mithu Sen	MST	1971		993	17.173,60	9.623,85	0,56
hadev Viswanath Dhurandl	MVA	1867	1944	33	11.684,79	8.984,48	0,77
Nandalal Bose	NBD	1882	1966	32	25.932,20	20.303,31	0,78

Natvar Bhavsar	NBT	1934		102	10.467,69	7.307,91	0,70
Nalini Malani	NML	1946		117	30.877,71	21.102,73	0,68
Nasreen Mohamedi	NMR	1937	1990	25	40.270,01	32.411,73	0,80
Narayan Shridhar Bendre	NSA	1910	19/02/1992	54	36.276,30	35.305,38	0,97
Natraj Sharma	NST	1958		32	21.158,61	25.688,44	1,21
Prabhakar Barwe	PBH	1936	1996	52	23.911,06	22.887,90	0,96
Prabharkar Kolte	PKH	1946		30	11.374,07	12.645,11	1,11
Paresh Maity	PMR	1965		67	17.399,17	18.810,57	1,08
Phanendra Nath Chaturved	PNE	1981		33	5.351,28	4.104,15	0,77
Paramjit Singh	PSA	1935		70	15.917,28	17.207,34	1,08
Paritosh Sen	PSI	1918	22/10/2008	28	14.961,79	13.284,07	0,89
Ramkinkar Baij	RBI	1910	1980	26	15.696,71	6.864,86	0,44
Rameshwar Broota	RBS	1941		35	148.474,57	146.002,58	0,98
Rajendra Dhawan	RDE	1936	31/10/2012	444	8.097,84	9.107,33	1,12
Ram Kumar	RKA	1924		57	97.487,12	63.006,19	0,65
Riyas Komu	RKY	1971		29	25.986,08	26.764,77	1,03
Raja Ravi Varma	RRA	1848	1906	36	264.095,86	139.096,70	0,53
Rekha Rodwittiya	RRK	1958		57	13.653,02	13.361,31	0,98
Sakti Burman	SBK	1935		36	30.010,92	26.831,94	0,89
Shiavax Chavda	SCA	1914	1990	201	7.782,11	6.914,79	0,89
Shanti Dave	SDA	1931		72	11.398,20	12.121,99	1,06
Sunil Das	SDN	1939		849	5.060,81	6.372,29	1,26
Shyamal Dutta Ray	SDT	1934	2005	72	7.471,60	7.442,69	1,00
Subodh Gupta	SGB	1964		28	306.459,61	302.282,41	0,99
Satish Gujral	SGT	1929		94	14.055,91	19.500,35	1,39
Somnath Hore	SHN	1920	01/10/2006	45	11.802,86	8.305,29	0,70
Sayed Haider Raza	SHY	1922		29	253.331,68	120.639,32	0,48
Sadanand K Bakre	SKA	1920	18/12/2007	31	18.125,63	22.405,58	1,24
Shibu Natesan	SNI	1966		82	47.773,80	35.093,43	0,73
Surendran Nair	SNN	1956		39	82.702,54	43.282,21	0,52
Sudhir Patwardhan	SPD	1949		41	41.322,35	23.417,64	0,57
Sohan Qadri	SQH	1932	02/03/2011	33	14.987,52	18.018,52	1,20
Sudarshan Shetty	SSR	1961		47	18.326,52	20.547,69	1,12
Tyeb Mehta	TMY	1925	02/07/2009	118	745.478,69	514.428,82	0,69
T V Santhosh	TVN	1968		106	102.312,82	74.127,62	0,72
Thotha Vaikuntam	TVO	1942		113	23.609,69	18.124,58	0,77
Vasudeo S Gaitonde	VSU	1924	2001	129	577.997,41	317.613,53	0,55
Zarina Hashmi	ZHR	1937		40	29.831,63	19.933,50	0,67
Total India	**92**	**1938**		**9.500**	**56.492,05**	**41.059,47**	**0,73**
Codigo Subasta	CHR			2.203	118.316,66	314.985,19	2,66
	OTR			1.843	23.020,94	51.789,08	2,25
	SAF			3.549	97.714,81	202.168,85	2,07
	SOT			1.905	13.427,18	17.202,33	1,28
Codigos estilo	ACR			991	118.652,09	315.402,76	2,66
	MIX			3.347	23.100,51	51.873,68	2,25
	OIL			3.613	98.443,30	202.780,69	2,06
	WAT			436	13.427,18	17.202,33	1,28
	WOP			1.113	13.842,08	21.957,45	1,59
AÑO	1995			51	5.957,02	4.562,08	0,77
	1996			70	4.305,77	4.410,37	1,02
	1997			218	5.213,11	6.392,84	1,23
	1998			127	5.147,76	4.518,48	0,88
	1999			124	3.651,17	3.586,06	0,98
	2000			88	8.089,41	9.533,41	1,18
	2001			54	6.128,81	7.603,29	1,24
	2002			79	9.394,20	15.544,48	1,65
	2003			147	8.384,67	12.505,34	1,49
	2004			389	15.152,22	19.338,53	1,28
	2005			888	39.199,55	72.956,82	1,86
	2006			1.017	70.718,93	126.992,62	1,80
	2007			947	73.917,03	125.564,42	1,70
	2008			621	109.360,24	226.518,68	2,07
	2009			467	62.803,22	114.649,15	1,83
	2010			602	104.457,44	239.724,15	2,29
	2011			591	71.655,72	223.554,94	3,12
	2012			753	48.892,02	153.069,66	3,13

	2013	1.016	56.294,94	201.288,87	3,58
	2014	826	66.137,82	233.412,75	3,53
	2015	425	75.842,73	238.558,34	3,15
Area	ARE				
Area2	ARC				
Vivo/Muerto	VIV	6.215	58.973,76	208.183,66	3,53
Fechado	FEC	6.556	71.399,45	197.893,25	2,77
Firmado	FIR	6.287	65.752,87	190.214,65	2,89
Año con Semestre	19952	51	5.957,02	4.562,08	0,77
	19961	68	4.222,93	4.344,17	1,03
	19962	2	7.122,50	7.835,45	1,10
	19971	153	5.164,29	6.818,23	1,32
	19972	65	5.328,05	5.304,79	1,00
	19981	68	6.210,00	4.874,67	0,78
	19982	59	3.923,49	3.749,17	0,96
	19991	83	4.543,57	4.034,63	0,89
	19992	41	1.844,61	1.084,33	0,59
	20001	18	10.014,78	12.616,80	1,26
	20002	70	7.594,31	8.611,64	1,13
	20011	37	6.483,41	6.487,54	1,00
	20012	17	5.357,06	9.791,51	1,83
	20021	27	7.335,63	7.764,21	1,06
	20022	52	10.463,08	18.314,26	1,75
	20031	49	5.618,35	7.021,84	1,25
	20032	98	9.767,84	14.324,24	1,47
	20041	165	12.769,30	16.761,97	1,31
	20042	224	16.907,49	20.898,93	1,24
	20051	384	28.307,43	33.755,85	1,19
	20052	504	47.498,31	91.427,30	1,92
	20061	470	65.215,81	121.920,93	1,87
	20062	547	75.447,39	131.120,46	1,74
	20071	582	70.553,13	116.905,60	1,66
	20072	365	79.280,84	138.253,13	1,74
	20081	402	107.899,97	230.521,39	2,14
	20082	219	112.040,72	219.476,31	1,96
	20091	237	53.013,59	86.074,15	1,62
	20092	230	72.890,79	137.518,85	1,89
	20101	341	108.455,70	260.302,45	2,40
	20102	261	99.233,65	210.201,28	2,12
	20111	335	79.365,72	266.673,71	3,36
	20112	256	61.566,46	149.351,28	2,43
	20121	417	54.442,81	169.221,88	3,11
	20122	336	42.003,10	130.191,75	3,10
	20131	511	58.494,60	148.727,94	2,54
	20132	505	54.069,14	243.318,63	4,50
	20141	418	55.946,79	235.575,36	4,21
	20142	408	76.578,63	230.998,44	3,02
	20151	396	72.212,01	231.764,75	3,21
	20152	29	125.420,86	318.253,49	2,54
Mes	Enero	239	17.661,46	36.578,93	2,07
	Febrero	307	48.808,80	85.686,91	1,76
	Marzo	1.775	76.383,70	198.531,02	2,60
	Abril	485	38.053,22	137.143,42	3,60
	Mayo	938	43.316,97	94.853,69	2,19
	Junio	1.417	68.929,42	215.089,40	3,12
	Julio	261	32.313,97	97.333,13	3,01
	Agosto	111	19.711,98	45.917,55	2,33
	Septiembre	2.029	72.819,08	161.141,88	2,21
	Octubre	480	39.477,55	123.023,19	3,12
	Noviembre	418	21.808,09	64.339,93	2,95
	Diciembre	1.040	71.013,73	219.890,93	3,10

Anexo B

Regresión de M.C.O en Eviews M-1

Dependent Variable: LOG(PRE)
Method: Least Squares
Date: 09/27/15 Time: 19:41
Sample: 1 9500
Included observations: 9496

Variable	Coefficient	Std, Error	t-Statistic	Prob,
C	7,84	0,15	51,93	0,00
ABB	-1,80	0,17	-10,50	0,00
ARH	-1,53	0,17	-9,12	0,00
APM	-2,68	0,17	-15,44	0,00
APB	-0,89	0,10	-9,03	0,00
ARD	-2,04	0,18	-11,48	0,00
AEO	-1,30	0,13	-10,24	0,00
ADN	-0,93	0,14	-6,66	0,00
ACP	-3,09	0,16	-19,49	0,00
ASP	-0,95	0,11	-8,72	0,00
ADR	-2,99	0,15	-19,61	0,00
ADT	-0,87	0,12	-7,42	0,00
BPA	-1,88	0,10	-19,53	0,00
BND	-1,57	0,11	-14,42	0,00
BPI	-2,05	0,13	-15,98	0,00
BKU	-1,09	0,11	-10,14	0,00
BBK	-1,23	0,12	-10,22	0,00
BDR	-1,84	0,15	-12,04	0,00
BKO	-2,43	0,15	-16,39	0,00
CUN	-1,69	0,19	-9,01	0,00
CMR	-2,53	0,14	-18,00	0,00
GRR	-2,54	0,14	-18,38	0,00
GHN	-1,52	0,17	-9,14	0,00
GPN	-0,42	0,10	-4,09	0,00
GKO	-1,71	0,10	-16,92	0,00

GRL	-2,25	0,11	-20,09	0,00
HAA	-1,91	0,13	-14,33	0,00
HUE	-1,87	0,17	-10,76	0,00
HMM	-0,72	0,16	-4,44	0,00
HSM	-3,21	0,18	-17,52	0,00
IPV	-2,32	0,17	-13,49	0,00
JSS	-2,11	0,16	-12,79	0,00
JPN	-2,29	0,13	-17,49	0,00
JNM	-1,65	0,14	-12,19	0,00
JRM	-1,05	0,09	-12,16	0,00
JCA	-1,83	0,15	-12,10	0,00
JSA	-0,53	0,11	-4,68	0,00
JKT	-1,73	0,12	-14,67	0,00
JCG	-0,84	0,10	-8,25	0,00
JPS	-2,35	0,15	-15,21	0,00
KMI	-2,91	0,12	-23,98	0,00
KKI	-1,51	0,11	-13,55	0,00
KKS	-1,73	0,10	-17,45	0,00
KHS	-1,47	0,11	-13,71	0,00
KSS	-2,33	0,17	-13,76	0,00
LPA	-1,39	0,14	-9,95	0,00
LGX	-1,63	0,11	-15,10	0,00
MVA	-1,70	0,17	-9,88	0,00
MPN	-3,27	0,19	-17,42	0,00
MPI	-1,96	0,16	-12,07	0,00
MBN	-0,88	0,11	-7,92	0,00
MPA	-2,43	0,13	-19,16	0,00
MFB	-0,43	0,08	-5,29	0,00
MST	-2,29	0,17	-13,31	0,00
NML	-1,97	0,17	-11,44	0,00
NBD	-0,71	0,11	-6,16	0,00
NSA	-1,23	0,11	-11,21	0,00
NMR	-0,51	0,19	-2,73	0,01
NST	-1,72	0,14	-11,98	0,00
NBT	-2,44	0,17	-14,03	0,00
PSA	-2,21	0,14	-15,27	0,00
PMR	-1,99	0,18	-11,28	0,00
PSI	-2,13	0,13	-16,34	0,00
PNE	-3,39	0,17	-19,69	0,00
PBH	-1,32	0,13	-10,35	0,00
PKH	-2,10	0,18	-11,59	0,00
RRA	0,44	0,19	2,29	0,02
RDE	-3,05	0,17	-18,49	0,00

RKA	-0,80	0,09	-8,65	0,00
RBS	-0,90	0,14	-6,42	0,00
RBI	-1,31	0,18	-7,34	0,00
RRK	-2,45	0,17	-14,82	0,00
RKY	-2,33	0,14	-16,53	0,00
SKA	-2,01	0,16	-12,42	0,00
SBK	-1,40	0,10	-13,38	0,00
SGT	-1,20	0,13	-9,18	0,00
SHY	-0,42	0,09	-4,69	0,00
SDA	-2,28	0,13	-17,30	0,00
SCA	-2,64	0,18	-14,87	0,00
SNI	-1,97	0,12	-16,08	0,00
SDT	-1,89	0,15	-12,69	0,00
SQH	-1,64	0,18	-9,26	0,00
SHN	-1,54	0,17	-9,00	0,00
SGB	-1,51	0,13	-11,57	0,00
SSR	-2,70	0,16	-16,80	0,00
SPD	-2,22	0,16	-14,10	0,00
SDN	-2,61	0,17	-15,37	0,00
SNN	-1,47	0,15	-9,80	0,00
TVN	-1,84	0,12	-15,94	0,00
TVO	-1,64	0,12	-13,72	0,00
TMY	0,31	0,11	2,76	0,01
ZHR	-0,84	0,16	-5,22	0,00
CHR	0,46	0,03	15,48	0,00
SAF	0,16	0,03	5,47	0,00
SOT	0,39	0,03	12,81	0,00
ACR	0,70	0,04	15,69	0,00
MIX	-0,08	0,04	-2,13	0,03
OIL	0,98	0,04	27,51	0,00
WAT	-0,08	0,05	-1,45	0,15
NUM1996	0,08	0,16	0,50	0,62

NUM1997	0,30	0,13	2,21	0,03
NUM1998	0,33	0,14	2,29	0,02
NUM1999	0,73	0,15	4,99	0,00
NUM2000	0,47	0,15	3,07	0,00
NUM2001	0,53	0,17	3,14	0,00
NUM2002	0,51	0,16	3,25	0,00
NUM2003	0,80	0,14	5,68	0,00
NUM2004	1,47	0,13	11,20	0,00
NUM2005	2,18	0,13	17,18	0,00
NUM2006	2,76	0,13	21,89	0,00
NUM2007	2,75	0,13	22,01	0,00
NUM2008	2,86	0,13	22,56	0,00
NUM2009	2,28	0,13	17,76	0,00
NUM2010	2,40	0,13	18,92	0,00
NUM2011	2,14	0,13	16,82	0,00
NUM2012	1,87	0,13	14,76	0,00
NUM2013	1,89	0,13	14,94	0,00
NUM2014	1,90	0,13	15,03	0,00
NUM2015	2,22	0,13	17,09	0,00
ARE	0,00	0,00	50,94	0,00
ARC	0,00	0,00	-30,48	0,00
VIV	-0,20	0,04	-4,70	0,00
FEC	0,09	0,02	3,78	0,00
FIR	0,10	0,03	3,56	0,00

R-squared	0,70	Mean depen	9,78
Adjusted R-squar	0,69	S,D, depend	1,54
S,E, of regressior	0,85	Akaike info c	2,53
Sum squared resi	6.773,68	Schwarz crit	2,62
Log likelihood	-11.870,24	Hannan-Quir	2,56
F-statistic	175,98	Durbin-Wats	1,22
Prob(F-statistic)	0,00		

Anexo C

Regresión de M.C.O en Eviews M-2

Dependent Variable: LOG(PRE)
Method: Least Squares
Date: 09/27/15 Time: 19:50
Sample: 1 9075
Included observations: 9071

Variable	Coefficient	Std, Error	t-Statistic	Prob,
C	7,45	0,17	44,50	0,00
ABB	-1,60	0,17	-9,22	0,00
ARH	-1,37	0,17	-7,90	0,00
APM	-2,51	0,18	-14,20	0,00
APB	-0,71	0,10	-7,15	0,00
ARD	-1,88	0,18	-10,67	0,00
AEO	-1,13	0,13	-8,80	0,00
ADN	-0,79	0,14	-5,59	0,00
ACP	-2,89	0,16	-18,33	0,00
ASP	-0,81	0,11	-7,31	0,00
ADR	-2,77	0,15	-18,11	0,00
ADT	-0,70	0,12	-5,88	0,00
BPA	-1,69	0,10	-17,27	0,00
BND	-1,45	0,11	-13,11	0,00
BPI	-1,84	0,13	-14,12	0,00
BKU	-0,97	0,11	-8,79	0,00
BBK	-1,08	0,12	-8,82	0,00
BDR	-1,71	0,15	-11,19	0,00
BKO	-2,19	0,15	-14,66	0,00
CUN	-1,41	0,19	-7,49	0,00
CMR	-2,29	0,14	-16,36	0,00
GRR	-2,31	0,14	-16,60	0,00
GHN	-1,26	0,17	-7,61	0,00
GPN	-0,25	0,10	-2,47	0,01
GKO	-1,53	0,10	-15,00	0,00
GRL	-2,09	0,11	-18,34	0,00
HAA	-1,70	0,14	-12,44	0,00
HUE	-1,66	0,18	-9,26	0,00
HMM	-0,62	0,17	-3,73	0,00
HSM	-2,97	0,18	-16,34	0,00
IPV	-2,17	0,18	-12,38	0,00

JSS	-1,91	0,17	-11,57	0,00
JPN	-2,08	0,13	-15,77	0,00
JNM	-1,45	0,14	-10,64	0,00
JRM	-0,94	0,09	-10,68	0,00
JCA	-1,63	0,15	-10,80	0,00
JSA	-0,42	0,12	-3,53	0,00
JKT	-1,52	0,12	-12,71	0,00
JCG	-0,66	0,10	-6,36	0,00
JPS	-2,06	0,16	-13,12	0,00
KMI	-2,65	0,12	-21,59	0,00
KKI	-1,39	0,11	-12,33	0,00
KKS	-1,55	0,10	-15,31	0,00
KHS	-1,37	0,11	-12,59	0,00
KSS	-2,15	0,17	-12,64	0,00
LPA	-1,25	0,14	-8,77	0,00
LGX	-1,46	0,11	-13,30	0,00
MVA	-1,54	0,18	-8,80	0,00
MPN	-2,97	0,19	-15,93	0,00
MPI	-1,74	0,16	-10,69	0,00
MBN	-0,74	0,11	-6,56	0,00
MPA	-2,22	0,13	-17,38	0,00
MFB	-0,22	0,09	-2,64	0,01
MST	-1,98	0,18	-11,08	0,00
NML	-1,80	0,18	-10,29	0,00
NBD	-0,71	0,12	-5,96	0,00
NSA	-1,08	0,11	-9,67	0,00
NMR	-0,41	0,20	-2,08	0,04
NST	-1,52	0,15	-10,45	0,00
NBT	-2,15	0,18	-12,29	0,00
PSA	-2,01	0,14	-13,88	0,00
PMR	-1,80	0,18	-9,88	0,00
PSI	-1,93	0,13	-14,68	0,00
PNE	-3,15	0,17	-18,17	0,00
PBH	-1,17	0,13	-8,98	0,00
PKH	-1,87	0,18	-10,23	0,00
RRA	0,64	0,19	3,36	0,00
RDE	-2,86	0,17	-17,24	0,00
RKA	-0,63	0,09	-6,60	0,00
RBS	-0,71	0,14	-4,97	0,00
RBI	-1,22	0,18	-6,90	0,00
RRK	-2,29	0,17	-13,77	0,00
RKY	-2,09	0,14	-14,81	0,00
SKA	-1,82	0,16	-11,19	0,00
SBK	-1,21	0,11	-11,34	0,00

SGT	-1,02	0,13	-7,69	0,00
SHY	-0,25	0,09	-2,74	0,01
SDA	-2,11	0,13	-15,80	0,00
SCA	-2,43	0,18	-13,39	0,00
SNI	-1,78	0,12	-14,39	0,00
SDT	-1,71	0,15	-11,47	0,00
SQH	-1,55	0,18	-8,70	0,00
SHN	-1,47	0,18	-8,20	0,00
SGB	-1,22	0,13	-9,19	0,00
SSR	-2,49	0,16	-15,43	0,00
SPD	-2,02	0,16	-12,57	0,00
SDN	-2,43	0,17	-14,19	0,00
SNN	-1,22	0,15	-8,02	0,00
TVN	-1,56	0,12	-13,33	0,00
TVO	-1,49	0,12	-12,17	0,00
TMY	0,43	0,11	3,82	0,00
ZHR	-0,70	0,16	-4,24	0,00
CHR	0,36	0,03	11,24	0,00
SAF	0,06	0,03	1,97	0,05
SOT	0,31	0,03	9,40	0,00
ACR	0,67	0,04	15,11	0,00
MIX	-0,07	0,04	-2,08	0,04
OIL	0,94	0,04	26,78	0,00
WAT	-0,11	0,05	-2,02	0,04
NUM1996	0,21	0,17	1,22	0,22
NUM1997	0,36	0,14	2,64	0,01
NUM1998	0,35	0,15	2,36	0,02
NUM1999	0,87	0,15	5,68	0,00
NUM2000	0,50	0,16	3,17	0,00
NUM2001	0,56	0,17	3,32	0,00
NUM2002	0,70	0,16	4,34	0,00
NUM2003	0,78	0,15	5,35	0,00
NUM2004	1,53	0,14	11,26	0,00
NUM2005	2,07	0,13	15,62	0,00
NUM2006	2,66	0,13	20,04	0,00
NUM2007	2,69	0,13	20,43	0,00
NUM2008	2,80	0,13	21,02	0,00
NUM2009	2,21	0,13	16,40	0,00
NUM2010	2,35	0,13	17,66	0,00
NUM2011	2,15	0,13	16,07	0,00

NUM2012	1,92	0,13	14,45	0,00
NUM2013	1,91	0,13	14,39	0,00
NUM2014	1,83	0,13	13,84	0,00
ARE	0,00	0,00	50,22	0,00
ARC	0,00	0,00	-30,49	0,00
VIV	-0,21	0,04	-4,94	0,00
FEC	0,09	0,02	3,60	0,00
FIR	0,06	0,03	2,18	0,03
FEBRERO	0,37	0,09	4,40	0,00
MARZO	0,44	0,07	6,48	0,00
ABRIL	0,24	0,08	3,07	0,00
MAYO	0,27	0,07	3,86	0,00
JUNIO	0,30	0,07	4,43	0,00
JULIO	0,14	0,08	1,69	0,09
AGOSTO	-0,04	0,10	-0,37	0,71
SEPTIEMBRE	0,46	0,07	6,87	0,00
OCTUBRE	0,39	0,08	5,07	0,00
NOVIEMBRE	-0,07	0,08	-0,89	0,37
DICIEMBRE	0,67	0,07	9,76	0,00

R-squared	0,71	Mean depend	9,78
Adjusted R-squ	0,71	S,D, depende	1,54
S,E, of regress	0,83	Akaike info cr	2,49
Sum squared r	6210,19	Schwarz crite	2,59
Log likelihood	-11152,73	Hannan-Quin	2,52
F-statistic	166,10	Durbin-Watsc	1,23
Prob(F-statistic	0,00		

Anexo D

Regresión de M.C.O en Eviews M-3

Dependent Variable: LOG(PRE)
Method: Least Squares
Date: 09/27/15 Time: 18:39
Sample: 1 9471
Included observations: 9467

Variable	Coefficient	Std, Error	t-Statistic	Prob,
C	7,86	0,15	52,56	0,00
ABB	-1,77	0,17	-10,34	0,00
ARH	-1,51	0,17	-9,10	0,00
APM	-2,62	0,17	-15,26	0,00
APB	-0,90	0,10	-9,31	0,00
ARD	-2,04	0,18	-11,59	0,00
AEO	-1,35	0,13	-10,72	0,00
ADN	-0,93	0,14	-6,66	0,00
ACP	-3,10	0,16	-19,77	0,00
ASP	-0,98	0,11	-8,96	0,00
ADR	-2,95	0,15	-19,60	0,00
ADT	-0,90	0,12	-7,78	0,00
BPA	-1,88	0,10	-19,68	0,00
BND	-1,60	0,11	-14,82	0,00
BPI	-2,05	0,13	-16,13	0,00
BKU	-1,08	0,11	-10,11	0,00
BBK	-1,23	0,12	-10,33	0,00
BDR	-1,87	0,15	-12,41	0,00
BKO	-2,42	0,15	-16,53	0,00
CUN	-1,69	0,19	-9,09	0,00
CMR	-2,54	0,14	-18,29	0,00
GRR	-2,56	0,14	-18,68	0,00
GHN	-1,48	0,16	-8,97	0,00
GPN	-0,41	0,10	-4,07	0,00
GKO	-1,71	0,10	-17,10	0,00
GRL	-2,26	0,11	-20,37	0,00
HAA	-1,92	0,13	-14,53	0,00
HUE	-1,86	0,17	-10,81	0,00
HMM	-0,68	0,16	-4,24	0,00
HSM	-3,21	0,18	-17,70	0,00

IPV	-2,37	0,17	-13,92	0,00
JSS	-2,07	0,16	-12,72	0,00
JPN	-2,31	0,13	-17,79	0,00
JNM	-1,67	0,13	-12,45	0,00
JRM	-1,05	0,09	-12,31	0,00
JCA	-1,82	0,15	-12,17	0,00
JSA	-0,54	0,11	-4,72	0,00
JKT	-1,74	0,12	-14,88	0,00
JCG	-0,86	0,10	-8,54	0,00
JPS	-2,35	0,15	-15,39	0,00
KMI	-2,92	0,12	-24,31	0,00
KKI	-1,52	0,11	-13,69	0,00
KKS	-1,74	0,10	-17,68	0,00
KHS	-1,50	0,11	-14,08	0,00
KSS	-2,27	0,17	-13,57	0,00
LPA	-1,35	0,14	-9,79	0,00
LGX	-1,64	0,11	-15,33	0,00
MVA	-1,72	0,17	-10,08	0,00
MPN	-3,25	0,19	-17,48	0,00
MPI	-1,95	0,16	-12,13	0,00
MBN	-0,92	0,11	-8,39	0,00
MPA	-2,44	0,13	-19,44	0,00
MFB	-0,45	0,08	-5,47	0,00
MST	-2,29	0,17	-13,48	0,00
NML	-2,00	0,17	-11,71	0,00
NBD	-0,71	0,11	-6,16	0,00
NSA	-1,19	0,11	-10,95	0,00
NMR	-0,56	0,19	-2,97	0,00
NST	-1,74	0,14	-12,19	0,00
NBT	-2,47	0,17	-14,36	0,00
PSA	-2,23	0,14	-15,63	0,00
PMR	-1,99	0,17	-11,37	0,00
PSI	-2,13	0,13	-16,50	0,00
PNE	-3,40	0,17	-19,97	0,00
PBH	-1,35	0,13	-10,64	0,00
PKH	-2,10	0,18	-11,74	0,00
RRA	0,45	0,19	2,34	0,02
RDE	-3,06	0,17	-18,51	0,00
RKA	-0,81	0,09	-8,85	0,00
RBS	-0,94	0,14	-6,67	0,00
RBI	-1,29	0,18	-7,28	0,00
RRK	-2,47	0,16	-15,07	0,00
RKY	-2,36	0,14	-16,93	0,00
SKA	-2,04	0,16	-12,77	0,00

SBK	-1,42	0,10	-13,71	0,00
SGT	-1,23	0,13	-9,49	0,00
SHY	-0,43	0,09	-4,84	0,00
SDA	-2,28	0,13	-17,42	0,00
SCA	-2,64	0,18	-15,06	0,00
SNI	-1,98	0,12	-16,33	0,00
SDT	-1,87	0,15	-12,67	0,00
SQH	-1,59	0,17	-9,10	0,00
SHN	-1,57	0,17	-9,25	0,00
SGB	-1,52	0,13	-11,71	0,00
SSR	-2,70	0,16	-17,02	0,00
SPD	-2,22	0,16	-14,27	0,00
SDN	-2,63	0,17	-15,65	0,00
SNN	-1,47	0,15	-9,91	0,00
TVN	-1,85	0,11	-16,20	0,00
TVO	-1,65	0,12	-13,92	0,00
TMY	0,28	0,11	2,58	0,01
ZHR	-0,86	0,16	-5,40	0,00
CHR	0,46	0,03	15,41	0,00
SAF	0,16	0,03	5,48	0,00
SOT	0,37	0,03	12,19	0,00
ACR	0,70	0,04	15,71	0,00
MIX	-0,09	0,04	-2,53	0,01
OIL	0,97	0,04	27,55	0,00
WAT	-0,09	0,05	-1,67	0,10
ARE	0,00	0,00	51,50	0,00
ARC	0,00	0,00	-30,88	0,00
VIV	-0,18	0,04	-4,36	0,00
FEC	0,09	0,02	3,79	0,00
FIR	0,08	0,03	2,85	0,00
NUM19961	0,11	0,16	0,67	0,50
NUM19962	-0,53	0,61	-0,88	0,38
NUM19971	0,29	0,14	2,12	0,03
NUM19972	0,32	0,16	1,99	0,05
NUM19981	0,29	0,16	1,83	0,07
NUM19982	0,38	0,17	2,27	0,02
NUM19991	0,89	0,15	5,81	0,00
NUM19992	0,38	0,18	2,10	0,04
NUM20001	0,46	0,23	1,95	0,05

NUM20002	0,46	0,16	2,91	0,00
NUM20011	0,67	0,18	3,64	0,00
NUM20012	0,21	0,24	0,88	0,38
NUM20021	0,52	0,20	2,59	0,01
NUM20022	0,50	0,17	2,86	0,00
NUM20031	0,63	0,17	3,69	0,00
NUM20032	0,89	0,15	6,00	0,00
NUM20041	1,27	0,14	9,15	0,00
NUM20042	1,58	0,13	11,71	0,00
NUM20051	1,95	0,13	15,02	0,00
NUM20052	2,32	0,13	18,17	0,00
NUM20061	2,72	0,13	21,21	0,00
NUM20062	2,76	0,13	21,82	0,00
NUM20071	2,70	0,13	21,42	0,00
NUM20072	2,81	0,13	21,95	0,00
NUM20081	2,88	0,13	22,55	0,00
NUM20082	2,83	0,13	21,18	0,00
NUM20091	2,18	0,13	16,47	0,00
NUM20092	2,39	0,13	17,95	0,00
NUM20101	2,38	0,13	18,47	0,00
NUM20102	2,43	0,13	18,50	0,00
NUM20111	2,23	0,13	17,22	0,00
NUM20112	2,04	0,13	15,46	0,00
NUM20121	2,02	0,13	15,78	0,00
NUM20122	1,69	0,13	13,03	0,00
NUM20131	1,91	0,13	14,91	0,00
NUM20132	1,87	0,13	14,68	0,00
NUM20141	1,57	0,13	12,28	0,00
NUM20142	2,23	0,13	17,44	0,00
NUM20151	2,20	0,13	17,13	0,00

R-squared	0,71	Mean dependent var	9,78
Adjusted R-squa	0,70	S,D, dependent var	1,54
S,E, of regressi	0,84	Akaike info criterion	2,50
Sum squared re	6566,14	Schwarz criterion	2,61
Log likelihood	-11701,17	Hannan-Quinn criter,	2,54
F-statistic	157,60	Durbin-Watson stat	1,24
Prob(F-statistic)	0,00		

Anexo E

Indices Anuales con Año Base 1996 M-1

Variable	INDICE - M1	DWJ	SP	BONO10Y	SENSEX	INFLACIÓN
1996	100	100	100	100	100	100
1997	124,27	128,67	129,79	97,71	112,03	80,73
1998	127,98	148,96	161,20	80,51	97,84	146,66
1999	191,33	181,22	197,17	88,20	123,90	53,90
2000	147,27	184,91	210,38	92,28	133,44	44,77
2001	156,63	175,43	175,71	76,98	103,03	41,98
2002	154,37	158,84	146,49	70,25	95,76	48,33
2003	205,87	156,02	143,43	61,95	117,60	42,43
2004	399,98	178,65	168,03	65,94	164,55	41,98
2005	815,01	182,16	178,97	66,16	222,26	47,33
2006	1452,67	198,47	195,35	74,09	345,71	64,48
2007	1450,54	228,33	219,03	70,96	471,33	71,16
2008	1610,78	194,19	180,07	55,76	415,82	92,65
2009	899,11	153,77	140,55	50,79	413,23	120,60
2010	1018,36	183,30	167,55	48,51	539,68	134,86
2011	788,18	209,22	189,78	42,37	525,36	98,78
2012	597,36	224,98	205,45	26,97	528,63	103,56
2013	608,27	260,96	244,84	36,56	584,72	121,60
2014	615,10	291,73	288,13	38,45	739,26	70,94

Anexo F

Indices Anuales con Año Base 1996 M-2

Variable	INDICE - M2	DWJ	SP	BONO10Y	SENSEX	INFLACIÓN
1996	100	100	100	100	100	100
1997	116,82	128,67	129,79	97,71	112,03	80,73
1998	115,49	148,96	161,20	80,51	97,84	146,66
1999	195,04	181,22	197,17	88,20	123,90	53,90
2000	133,86	184,91	210,38	92,28	133,44	44,77
2001	143,10	175,43	175,71	76,98	103,03	41,98
2002	164,46	158,84	146,49	70,25	95,76	48,33
2003	176,86	156,02	143,43	61,95	117,60	42,43
2004	375,04	178,65	168,03	65,94	164,55	41,98
2005	646,53	182,16	178,97	66,16	222,26	47,33
2006	1164,69	198,47	195,35	74,09	345,71	64,48
2007	1193,09	228,33	219,03	70,96	471,33	71,16
2008	1337,60	194,19	180,07	55,76	415,82	92,65
2009	738,41	153,77	140,55	50,79	413,23	120,60
2010	851,91	183,30	167,55	48,51	539,68	134,86
2011	699,50	209,22	189,78	42,37	525,36	98,78
2012	553,11	224,98	205,45	26,97	528,63	103,56
2013	550,16	260,96	244,84	36,56	584,72	121,60
2014	505,01	291,73	288,13	38,45	739,26	70,94

Anexo G

Indices Semestrales con Semestre Base 19961 M-3

Semestre	INDICE M-3	DWJ	SP	BONO10Y	SENSEX
19961	100	100	100	100	100
19962	52,79	108,07	106,80	102,63	92,29
19971	120,16	126,86	124,34	104,18	105,67
19972	123,84	140,88	144,07	93,81	109,74
19981	119,74	156,49	165,17	87,50	102,99
19982	130,82	153,46	168,20	75,63	85,14
19991	219,39	182,30	199,55	83,55	103,94
19992	131,59	194,77	208,20	95,18	134,31
20001	141,74	191,08	219,29	98,43	140,08
20002	141,89	193,68	215,78	88,56	116,50
20011	175,36	190,22	191,42	81,49	108,22
20012	110,93	174,80	171,94	74,49	89,89
20021	151,50	178,63	166,46	79,15	95,23
20022	148,27	151,87	136,49	63,20	88,89
20031	168,96	150,75	137,90	58,17	91,81
20032	218,01	173,88	158,72	67,36	134,32
20041	319,42	186,83	172,91	67,33	152,76
20042	435,22	184,89	174,58	66,28	163,65
20051	629,15	188,08	181,44	65,79	189,16
20052	917,54	190,95	188,67	68,27	238,21
20061	1369,06	199,95	196,80	76,53	306,92
20062	1416,64	213,02	207,19	73,60	357,84
20071	1343,01	232,02	224,27	74,78	395,01
20072	1495,40	243,08	228,68	69,00	511,28
20081	1594,23	221,95	206,80	58,59	465,63
20082	1525,76	182,10	165,60	54,40	333,93
20091	791,24	143,36	129,48	48,89	325,57
20092	977,66	176,59	161,19	54,02	469,02
20101	971,73	186,50	169,94	54,83	486,92
20102	1022,57	194,90	176,55	43,48	550,81
20111	836,26	222,69	203,50	51,68	532,34
20112	694,12	212,65	188,99	34,18	477,86
20121	675,94	231,84	208,31	29,17	490,71
20122	486,90	236,28	216,58	25,48	525,78
20131	606,14	262,06	240,47	31,51	552,15
20132	582,69	280,93	265,87	42,56	572,19
20141	433,28	295,79	288,11	41,00	646,27
20142	838,41	311,22	307,74	36,91	775,23
20151	814,49	319,62	317,26	31,63	803,25

Anexo H

Rendimiento Anual de los Indices M-1

Variable	INDICE	DWJ	SP	BONO10Y	SENSEX	INFLACIÓN
1997	24,27%	28,67%	29,79%	-2,29%	12,03%	-19,27%
1998	2,98%	15,77%	24,20%	-17,61%	-12,67%	81,66%
1999	49,50%	21,66%	22,31%	9,56%	26,64%	-63,25%
2000	-23,03%	2,04%	6,70%	4,62%	7,69%	-16,94%
2001	6,35%	-5,13%	-16,48%	-16,58%	-22,79%	-6,22%
2002	-1,44%	-9,46%	-16,63%	-8,74%	-7,06%	15,12%
2003	33,36%	-1,78%	-2,09%	-11,81%	22,82%	-12,21%
2004	94,29%	14,51%	17,15%	6,44%	39,92%	-1,05%
2005	103,76%	1,97%	6,51%	0,33%	35,07%	12,73%
2006	78,24%	8,96%	9,15%	12,00%	55,55%	36,24%
2007	-0,15%	15,04%	12,12%	-4,23%	36,33%	10,36%
2008	11,05%	-14,95%	-17,78%	-21,42%	-11,78%	30,20%
2009	-44,18%	-20,82%	-21,95%	-8,92%	-0,62%	30,17%
2010	13,26%	19,21%	19,21%	-4,48%	30,60%	11,82%
2011	-22,60%	14,14%	13,27%	-12,66%	-2,65%	-26,75%
2012	-24,21%	7,53%	8,26%	-36,34%	0,62%	4,85%
2013	1,83%	16,00%	19,17%	35,54%	10,61%	17,42%
2014	1,12%	11,79%	17,68%	5,19%	26,43%	-41,67%
Promedio	16,91%	6,95%	7,26%	-3,97%	13,71%	3,51%
Desviación estandar	41,10%	13,26%	15,87%	15,66%	21,56%	32,40%

Anexo I

Rendimiento Anual de los Indices M-2

Variable	INDICE	DWJ	SP	BONO10Y	SENSEX	INFLACIÓN
1997	16,82%	28,67%	29,79%	-2,29%	12,03%	-19,27%
1998	-1,13%	15,77%	24,20%	-17,61%	-12,67%	81,66%
1999	68,87%	21,66%	22,31%	9,56%	26,64%	-63,25%
2000	-31,37%	2,04%	6,70%	4,62%	7,69%	-16,94%
2001	6,90%	-5,13%	-16,48%	-16,58%	-22,79%	-6,22%
2002	14,93%	-9,46%	-16,63%	-8,74%	-7,06%	15,12%
2003	7,54%	-1,78%	-2,09%	-11,81%	22,82%	-12,21%
2004	112,05%	14,51%	17,15%	6,44%	39,92%	-1,05%
2005	72,39%	1,97%	6,51%	0,33%	35,07%	12,73%
2006	80,15%	8,96%	9,15%	12,00%	55,55%	36,24%
2007	2,44%	15,04%	12,12%	-4,23%	36,33%	10,36%
2008	12,11%	-14,95%	-17,78%	-21,42%	-11,78%	30,20%
2009	-44,80%	-20,82%	-21,95%	-8,92%	-0,62%	30,17%
2010	15,37%	19,21%	19,21%	-4,48%	30,60%	11,82%
2011	-17,89%	14,14%	13,27%	-12,66%	-2,65%	-26,75%
2012	-20,93%	7,53%	8,26%	-36,34%	0,62%	4,85%
2013	-0,53%	16,00%	19,17%	35,54%	10,61%	17,42%
2014	-8,21%	11,79%	17,68%	5,19%	26,43%	-41,67%
Promedio	15,82%	6,95%	7,26%	-3,97%	13,71%	3,51%
Desviación estandar	41,50%	13,26%	15,87%	15,66%	21,56%	32,40%

Anexo J

Rendimiento Semestral de los Indices M-3

Semestre	INDICE M-3	DWJ	SP	BONO10Y	SENSEX
19962	-47,21%	8,07%	6,80%	2,63%	-7,71%
19971	127,60%	17,38%	16,42%	1,51%	14,50%
19972	3,07%	11,06%	15,87%	-9,95%	3,86%
19981	-3,31%	11,08%	14,65%	-6,73%	-6,16%
19982	9,25%	-1,94%	1,84%	-13,56%	-17,33%
19991	67,70%	18,80%	18,64%	10,47%	22,09%
19992	-40,02%	6,84%	4,34%	13,91%	29,21%
20001	7,71%	-1,90%	5,33%	3,42%	4,30%
20002	0,11%	1,36%	-1,60%	-10,03%	-16,83%
20011	23,59%	-1,78%	-11,29%	-7,98%	-7,10%
20012	-36,74%	-8,11%	-10,18%	-8,59%	-16,94%
20021	36,57%	2,19%	-3,19%	6,26%	5,95%
20022	-2,13%	-14,98%	-18,00%	-20,16%	-6,66%
20031	13,96%	-0,74%	1,03%	-7,96%	3,28%
20032	29,03%	15,34%	15,09%	15,81%	46,30%
20041	46,51%	7,45%	8,95%	-0,04%	13,73%
20042	36,26%	-1,04%	0,97%	-1,57%	7,12%
20051	44,56%	1,72%	3,93%	-0,75%	15,59%
20052	45,84%	1,53%	3,98%	3,77%	25,93%
20061	49,21%	4,71%	4,31%	12,11%	28,84%
20062	3,48%	6,54%	5,28%	-3,83%	16,59%
20071	-5,20%	8,92%	8,25%	1,60%	10,39%
20072	11,35%	4,77%	1,97%	-7,73%	29,43%
20081	6,61%	-8,69%	-9,57%	-15,09%	-8,93%
20082	-4,29%	-17,96%	-19,92%	-7,14%	-28,28%
20091	-48,14%	-21,28%	-21,82%	-10,14%	-2,51%
20092	23,56%	23,18%	24,50%	10,51%	44,06%
20101	-0,61%	5,61%	5,43%	1,49%	3,82%
20102	5,23%	4,51%	3,89%	-20,70%	13,12%
20111	-18,22%	14,26%	15,26%	18,87%	-3,35%
20112	-17,00%	-4,51%	-7,13%	-33,87%	-10,23%
20121	-2,62%	9,02%	10,22%	-14,65%	2,69%
20122	-27,97%	1,91%	3,97%	-12,63%	7,15%
20131	24,49%	10,91%	11,03%	23,65%	5,02%
20132	-3,87%	7,20%	10,56%	35,08%	3,63%
20141	-25,64%	5,29%	8,37%	-3,66%	12,95%
20142	93,50%	5,22%	6,81%	-9,98%	19,96%
20151	-2,85%	2,70%	3,09%	-14,31%	3,61%
Promedio	11,14%	3,54%	3,63%	-2,10%	6,87%
Desviación estandar	36,38%	9,43%	10,50%	13,39%	16,51%

Anexo K

Correlación de los Instrumentos Financieros

	INDICE - M1	INDICE - M2	INDICE - M3	DWJ	SP	BONO10Y	SENSEX	INFLACIÓN
INDICE - M1	1	1	N/A	0,42	0,31	-0,42	0,62	0,20
INDICE - M2	1	1	N/A	0,44	0,32	-0,45	0,64	0,22
INDICE - M3	N/A	N/A	1	0,43	0,33	-0,43	0,62	N/A
DWJ	0,42	0,44	0,43	1	0,96	-0,70	0,81	0,01
SP	0,31	0,32	0,33	0,96	1	-0,51	0,68	-0,06
BONO10Y	-0,42	-0,45	-0,43	-0,70	-0,51	1	-0,83	-0,34
SENSEX	0,62	0,64	0,62	0,81	0,68	-0,83	1	0,43
INFLACIÓN	0,20	0,22	N/A	0,01	-0,06	-0,34	0,43	1

BIBLIOGRAFÍA

Campbell, R. (2008). *Art as a Financial Investment.* Erasmus University Rotterdam y Maastricht University. Países Bajos: Rotterdam – Maastricht.

BAEZ, C (2012, Octubre). *Precio Hedónico para Vivienda Nueva en la ciudad de Tunja.* Colombia: Bogotá D.C.

Blouin Art Sales Index. Recuperado el 15 de Septiembre de 2015 de http://artsalesindex.artinfo.com/asi/search/artistLanding.ai.

Burqueño, M. (2009, Febrero 10). El valor del arte Indio en el mercado internacional. *Revista de Arte –Logopress*. [En línea], Disponible en:http://www.revistadearte.com/2009/02/10/el-valor-del-arte-indio-en-el-mercado-internacional/.

Celaya, J. (2006, Agosto 31). *¿Cómo funciona el mercado del arte?* Recuperado el 19 de Julio de 2015 de http://www.dosdoce.com/2006/08/31/como-funciona-el-mercado-del-arte/.

Daniel S. Behar Rivero (2008). *Metodología de Investigación,* Shalom.

Edwards, S (2004, Febrero).*The economics of Latin American art: creativity patterns and rates of return.* National Bureau of Economic Research. Estados Unidos: Cambridge.

Fidias G. Arias (2006). *El Proyecto de Investigación.* Venezuela: Episteme.

Franz J. Fabozzi, Franco Modigliani y Michael G.Ferri. (1996). *Mercados e instituciones financieras.* México: Prentice-Hall

Goetzmann, W. Renneboog, L. & Spaenjers, C. (2010, Abril). *Art and Money*.National Bureau of Economic Research.TilburgUniversity y HEC París. Estados Unidos: Cambridge. Países Bajos: Tilburg. Francia: París.

Gujarati, D. (2004). *Econometría*. México: México D.F. McGraw-Hill.

Higgs, H. & Worthington, A. (2005, Junio).*Financial returns and price determinants in the Australian art market, 1973-2003*. The Economic Record, Blackwell. Australia: Wollongong.

Kraeussl, R. & Logher, R (2010, Agosto). *Emerging Markets Reviwe*.VU University Amsterdam. Países Bajos: Netherlands.

Lasso, S. (2015). *El Valor del Arte*. Recuperado el 19 de Julio de 2015 de http://arte.about.com/od/Como-Comprar-Arte/a/El-Valor-Del-Arte.htm.

Lawrece, J. (2009). *Principios de Administración Financiera* (Cap.5). México: México D.F. Pearson.

Monteros, M. & Ramos, D. (2004). *Producto y mercado en la fijación del precio de la obra de arte.* Recuperado el 19 de Julio de 2015 de http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v10/103145.pdf.

Pérez, A. & Sanchez, C. (2009, Noviembre*). Mercado del Arte e Intermediarios: Una perspectiva Actual*. Andalucía: España.

Renneboog, L. & Spaenjers, C. (2012, Octubre).*Buying Beauty: Prices and Returns in the Art Market*. Tilburg University y HEC París. Países Bajos: Tilburg. Francia: París.

Rosen, S (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in pure Competition*. The University of Chicago Press.

William F. Sharpe (1994) *The Sharpe Ratio.* Stanford University.

FUENTE DE LOS DATOS DE LOS AUTORES

Autor	Codigo	Nacimiento	Muerte	Fuente	Fecha de Consulta
A Balasubramaniam	ABB	1971	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Arpana Caur	ACP	1954	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Anju Dodiya	ADN	1964	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Arup Das	ADR	1927	2004	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Atul Dodiya	ADT	1959	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Anjolie Ela Menon	AEO	1940	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Akbar Padamsee	APB	1928	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Ahmed Parvez	APM	1926	1979	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Anandajit Ray	ARD	1965	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
A Ramachandran	ARH	1935	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Arpita Singh	ASP	1937	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Bikash Bhattacharjee	BBK	1940	18/12/2006	https://en.wikipedia.org/wiki/Bikash_Bhattacharjee	31/10/2015
Biren De	BDR	1926	2011	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Bose Krishnamachari	BKO	1962	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Bhupen Khakhar	BKU	1934	08/08/2003	https://en.wikipedia.org/wiki/Bhupen_Khakhar	31/10/2015
Badri Narayan	BND	1929	23/09/2013	https://en.wikipedia.org/wiki/Badri_Narayan	31/10/2015
B Prabha	BPA	1933	2001	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Baiju Parthan	BPI	1956	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Chittrovanu Mazumdar	CMR	1956	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Chintan Upadhyay	CUN	1972	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Ganesh Haloi	GHN	1936	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
George Keyt	GKO	1901	1993	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Ganesh Pyne	GPN	1937	12/03/2013	https://en.wikipedia.org/wiki/Ganesh_Pyne	31/10/2015
Gulam Rasool Santosh	GRL	1929	10/03/1997	https://en.wikipedia.org/wiki/Ghulam_Rasool_Santosh	31/10/2015
G R Iranna	GRR	1970	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Hari Ambados Gade	HAA	1917	37241	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Hemen Mazumdar	HMM	1894	1948	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Himmat Shah	HSM	1933	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Hema Upadhyay	HUE	1972	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Ivan Peries	IPV	1921	1988	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Jayashri Chakravarty	JCA	1956	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Jogen Chowdhury	JCG	1939	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Jitish Kallat	JKT	1973	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Jamil Naqsh	JNM	1938	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Jagannath Panda	JPN	1970	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Justin Ponmany	JPS	1974	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Jamini Roy	JRM	1887	1972	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Jehangir Sabavala	JSA	1922	02/09/2011	https://en.wikipedia.org/wiki/Jehangir_Sabavala	31/10/2015
J Sultan Ali	JSS	1920	1990	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Krishna Hawlaji Ara	KHS	1914	1985	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Kattingeri Krishna Hebbar	KKI	1911	1996	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Krishen Khanna	KKS	1925	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
K M Adimoolam	KMI	1938	15/01/2008	https://en.wikipedia.org/wiki/K._M._Adimoolam	31/10/2015
Krishna Shamrao Kulkarni	KSS	1916	1996	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Laxma Goud	LGX	1940	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Lalu Prasad Shaw	LPA	1937	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Manjit Bawa	MBN	1941	29/12/2008	https://en.wikipedia.org/wiki/Manjit_Bawa	31/10/2015
Maqbool Fida Husain	MFB	1915	09/06/2011	https://es.wikipedia.org/wiki/Maqbool_Fida_Husain	31/10/2015
Manu Parekh	MPA	1939	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Manisha Parekh	MPI	1964	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Manish Pushkale	MPN	1973	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Mithu Sen	MST	1971	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Mahadev Viswanath Dhurandhar	MVA	1867	1944	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Nandalal Bose	NBD	1882	1966	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Natvar Bhavsar	NBT	1934	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Nalini Malani	NML	1946	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Nasreen Mohamedi	NMR	1937	1990	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Narayan Shridhar Bendre	NSA	1910	19/02/1992	https://en.wikipedia.org/wiki/Narayan_Shridhar_Bendre	31/10/2015
Natraj Sharma	NST	1958	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Prabhakar Barwe	PBH	1936	1996	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Prabharkar Kolte	PKH	1946	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Paresh Maity	PMR	1965	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Phanendra Nath Chaturvedi	PNE	1981	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Paramjit Singh	PSA	1935	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Paritosh Sen	PSI	1918	22/10/2008	https://en.wikipedia.org/wiki/Paritosh_Sen	31/10/2015
Ramkinkar Baij	RBI	1910	1980	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Rameshwar Broota	RBS	1941	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Rajendra Dhawan	RDE	1936	31/10/2012	http://www.gallerythreshold.com/rajendra_dhawan_102011.html	31/10/2015
Ram Kumar	RKA	1924	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Riyas Komu	RKY	1971	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Raja Ravi Varma	RRA	1848	1906	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Rekha Rodwittiya	RRK	1958	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Sakti Burman	SBK	1935	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015

Shiavax Chavda	SCA	1914	1990	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Shanti Dave	SDA	1931	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Sunil Das	SDN	1939	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Shyamal Dutta Ray	SDT	1934	2005	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Subodh Gupta	SGB	1964	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Satish Gujral	SGT	1929	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Somnath Hore	SHN	1920	01/10/2006	https://www.google.co.ve/?gfe_rd=cr&ei=Ch02VpuUM9CWmAH	01/11/2015
Sayed Haider Raza	SHY	1922	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Sadanand K Bakre	SKA	1920	18/12/2007	https://en.wikipedia.org/wiki/Sadanand_Bakre	31/10/2015
Shibu Natesan	SNI	1966	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Surendran Nair	SNN	1956	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Sudhir Patwardhan	SPD	1949	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Sohan Qadri	SQH	1932	02/03/2011	https://www.google.co.ve/search?q=Sohan+Qadri+indian&oq=S	1/11/12015
Sudarshan Shetty	SSR	1961	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Tyeb Mehta	TMY	1925	02/07/2009	https://en.wikipedia.org/wiki/Tyeb_Mehta	01/11/2015
T V Santhosh	TVN	1968	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Thotha Vaikuntam	TVO	1942	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Vasudeo S Gaitonde	VSU	1924	2001	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015
Zarina Hashmi	ZHR	1937	N/A	http://artsalesindex.artinfo.com/asi/security/landing-page.ai	31/10/2015