



UTDT
Escuela de Economía Empresarial
MBA

**“Explicación del precio final de venta en casas de
subastas de pinturas del artista español José Villegas y
Cordero”**

por
Alejandro Fabri

Tutor de Tesis: Natalia del Aguila
Junio de 2001

INDICE

- Sección I: Introducción
- Sección II: Contexto
 1. Desarrollo y evolución del mercado de arte
 2. Mercado de las subastas de arte y variables a considerar en el precio de venta.
 3. Breve biografía de José Villegas y Cordero.
- Sección III: Modelo
 1. Variables utilizadas.
 2. Descripción de pasos en el modelo.
 3. Regresiones
- Sección IV: Conclusión
- Sección V: Anexos
 1. Base de datos para la regresión PRECIO DE MARTILLO.
 2. Base de datos para la regresión PRECIO BASE ESTIMADO.
 3. Biografía de José Villegas y Cordero.
 4. Set de corridas de Eviews de PRECIO ESTIMADO BASE.
 5. Set de Corridas de Eviews de PRECIO MARTILLO.
- Sección VI: Bibliografía

I: INTRODUCCION:

Usted tiene un cuadro colgado en la pared y quiere saber cuanto vale. Los valores estéticos y emocionales son subjetivos, pero piensa que el valor económico depende de la percepción del mercado. Esto es ciertamente una actividad intelectual. El trabajo comienza cuando se apoya una cinta métrica para medir la tela, y continua en el largo proceso de encontrar material de referencia que incluya precios de subastas realizadas, concluyendo con ajustes calculados por diferencias en material, tema, medida y condición de la obra, etc.

La solución de la valuación comienza con un ejercicio de desagregación, captando información para encontrar los elementos de valor. El pintor con su trabajo, la confección del bastidor, colocación de la tela y pintado de esta, le da el valor a la obra. El evaluador debe primeramente desagregar estas partes.

Un camino corto para este proceso es tasar la obra por “especialistas”. Se recibe una estimación, y al intentar preguntarle al especialista cuales fueron sus consideraciones para la estimación, la respuesta serán los años de experiencia y estudios de éste.

El historial de las subastas, que hasta hace poco tiempo era un capital de galeristas y especialistas mediante la compra de manuales recopiladores de datos a precios muy elevados (siendo el mas reconocido la guía *Benezit*), ha sido masificado merced al advenimiento de Internet y la aparición de sitios que también acumulan datos de subastas, pero a diferencia de los manuales, vende directamente la información específicamente requerida a valores muy bajos.

El objetivo del presente trabajo es analizar las variables que explican el precio de martillo de subasta (o precio de venta) de las pinturas realizadas por el pintor español José Villegas y Cordero (1844-1921) para realizar un modelo econométrico de dicha explicación. La base de datos para realizar el trabajo será fundamentalmente obtenida de información acumulada en los últimos 10 años sobre sus obras vendidas en casas de subastas en Europa y USA, disponible en Internet.

El trabajo se organizó de la siguiente manera: la sección II describe el Mercado de las Subastas de Artes y un análisis de las posibles variables a tener en cuenta en una pintura, y una biografía breve del artista plástico; la sección III describe el modelo y las regresiones corridas; la sección IV describe la Conclusión; la sección V contiene Anexos y en la sección VI se detalla la Bibliografía utilizada.

II.- CONTEXTO

1. DESARROLLO Y EVOLUCION DEL MERCADO DE ARTE

Arte y Mercado a principios del siglo XX:

A principios del siglo XX, el crítico de arte Roger Fry se acercó al economista John Maynard Keynes para comprender y captar sus conocimientos para la formación de un mercado de arte. Ambos eran miembros de un grupo de intelectuales denominado *Bloomsbury Group*.

Hay una evidencia convincente de una conexión entre Fry y Keynes en dos niveles: primero, la forma en que ambos hombres analizaban los mercados es llamativamente la misma; y, segundo, ambos eligieron gastar sus esfuerzos para mejorar el mundo del arte en una forma similar.

En el primer nivel hay fascinantes paralelismos entre las formas en que Fry y Keynes describieron los mercados que más le interesaban a cada uno. Fry describía el mercado del arte como tan lento para encontrar un precio de equilibrio para trabajos nuevos de arte, y como resultado, algunas veces no promovía la creación de toda la obra de arte nueva que requería en objetivo. Muchos grandes trabajos comenzaban a precios muy por debajo de los niveles que eran justificados por sus méritos, o como Fry lo puso, el nivel que la posteridad establecerá finalmente.

Los precios corrientes de arte son primariamente determinados por las demandas de tres grupos: las masas de Filisteos, que actúan impredeciblemente; los hombres de la cultura, que actúan extremadamente cautos, y por los snobs, que solo siguen los dictados de la moda. Los últimos dos buscan el asesoramiento de estudiosos y críticos para realizar sus compras. Lamentablemente, la demanda de verdaderos estetas, que responden al mérito de la obra, son raramente suficientemente fuertes como para superar éstos otros tres tipos de demandantes.

Aquellos que desean especular en el mercado de arte, por lo tanto tienen que comprender ambos, la visión errática de los Filisteos y las recomendaciones de los estudiosos y críticos cuyo criterio puede o no conformar el inherente mérito artístico de los trabajos. Hasta el punto en que los críticos son altamente experimentados y pueden aseverar rápidamente el mérito, el precio de un trabajo de arte es altamente probable que se mueva suavemente hacia el de su equilibrio de largo plazo.

La descripción de Keynes del comportamiento del mercado de valores es notablemente similar a la del mercado de arte de Fry. En su "Teoría del Empleo, Interés y el Dinero", Keynes observa que en el mercado de valores "los verdaderos resultados de una inversión sobre un largo período de años, raramente coinciden con la expectativa inicial". Esto se corresponde con la descripción de Fry de los precios iniciales del arte, divergentes con los precios de equilibrio de largo plazo que finalmente se establecen en la posteridad. Keynes avanza explicando que en los primeros años de la vida de una inversión, su precio puede estar determinado por el comportamiento de masas de gente ignorante, demandantes en el

mercado de acciones y bonos que se corresponden con los Filisteos que generan la demanda de obras de arte, descriptos por Fry. “Una valuación convencional que se establece como el resultado de la sicología de masas de un gran número de individuos ignorantes, está sujeta a cambiar violentamente como resultado de una rápida fluctuación de opinión debido a factores que realmente no hacen mucha diferencia en el rendimiento esperado; dado que no habrá raíces fuertes de convicción que lo logren sostener en forma continua”. Según señaló Keynes, otros presentes en el mercado de valores eran los “expertos profesionales, que poseían juicio y conocimiento por sobre el del inversor privado común”. Estos se corresponden con los estudiosos y críticos del mercado de arte de Fry, que sirven a los hombres cultos y a los snobs. En el mercado de valores, los expertos “corrigen los caprichos que los individuos ignorantes cometen”. Pero el poder de la ignorancia persiste tanto en el mercado de valores como en el mercado de arte, y los especuladores deben tener esto en cuenta. Los especuladores prudentes están “en realidad, sumamente preocupados, no con realizar predicciones superiores del rendimiento probable en el largo plazo sobre toda la vida de una inversión, pero en predecir los cambios en la base convencional de valuación de un pequeño lapso de tiempo antes que el público en general. Están preocupados no con cuanto vale una inversión para un hombre que la compra “para tenerla”, sino en cuanto la valorizará el mercado, bajo la influencia de la psicología de masas, en un plazo entre tres meses y un año.

Claramente hay aquí un paralelismo entre el especulador de Keynes y el snob de Fry. Ambos tratan de predecir que hará y cuanto pagará el mercado en su fortaleza. Una importante diferencia entre el especulador.

Fry observó que en el sistema capitalista moderno (principios del siglo XX), había muchas fallas en el mercado de arte, siendo la mas significativa que la obra genuina de gran calidad era poca proporcionalmente con la gran población de artistas existente. Como consecuencia, la sociedad y sus miembros se veían empobrecido estéticamente. En el lado de la oferta, los problemas se debían a la educación, la poca información, la existencia de empleos alternativos altamente remunerados para artistas de gran potencial y finalmente, un grupo insatisfactorio de firmas dedicadas a la comercialización de obras de arte. En el lado de la demanda, el sentido estético, sobre el cual se debía sustentar la demanda de verdadero arte, estaba seriamente poco desarrollado entre los potenciales consumidores de arte.

Keynes compartía la posición de sus colegas del *Bloomsbury Group*, según la cual las artes eran un elemento esencial en la civilización, una condición social que creían había prevalecido escasamente en los tiempos modernos (principios del siglo XX), pero podría incluso algún día desaparecer.

Keynes tempranamente le prestó atención al lado de la demanda, comprendiendo que sin demanda no puede existir oferta. En 1921 escribió en un catálogo del *London Group*, una colaboración entre artistas jóvenes, que “las eras civilizadas han siempre reconocido que el patrón de las artes realiza para la sociedad en que vive una función distinguida y magnánima. Sin patronos el arte no puede florecer.

Como Roger Fry, Keynes llegó a creer firmemente que para el largo plazo, el secreto para un sector artístico renombrado seguro en la economía era el cultivo de una

demanda de arte genuina proveniente de una sólida clase media. Luego, con economías de escala los precios del arte se reducirían y las ganancias de los artistas se incrementarían.

Se pueden hacer varias preguntas sobre los escritos de Fry. Primero, tratan las reflexiones de Roger Fry sobre el mercado de arte de “economía”? Si se entiende por economía lo que los economistas hacen hoy sobre el mercado de arte, probablemente la respuesta sea no. Fry no intentó especificar las funciones convencionales de oferta y demanda, ni su precio de equilibrio. Pero, si entendemos por economía el estudio de la producción y consumo de arte, tanto como las instituciones a través de las cuales se comercializaba, entonces la respuesta sería sí.

Para Fry, el arte era el medio por el cual aquellos con el regalo estético de crear belleza podían transmitir su producto a otros. El éxito del proceso de creación y transmisión de belleza era central para el logro de la civilización.

El consumo de arte

Fry encontró que a lo largo de la historia de la civilización, el “impulso” principal del demandante para comprar una obra y sostener a los artistas, ha sido la exaltación en un modo u otro de su personalidad, ya sea por ego personal o para los ojos de los demás.

Crecientemente, con el pasar de los años, Fry reconoció la gran complejidad del mercado de arte. También llegó a comprender los fallos de mercado existentes, al igual que las imperfecciones. El mercado de arte era donde él vivía, pero sumado a la participación, él lo observaba y juzgaba. Él reconoció que la complejidad del mercado era causada, en parte por la heterogeneidad de los demandantes, los oferentes, los productos intercambiados y las instituciones a través de las cuales se comercializaban. Pero pensaba que esto se acentuaba por la incompetencia y venalidad de muchos de los participantes.

Primeramente, había variados problemas de información. Ni los compradores ni los vendedores, en la mayoría de los casos, tenían un sentido acabado del valor del mercado. Frecuentemente, los compradores, ya sea coleccionistas privados o funcionarios de museos, no tenían ni el entrenamiento ni la sensibilidad para realizar tasaciones informadas. Los vendedores, los artistas, mayormente por definición se hallaban perdidos en el mundo del comercio. Ambos los compradores y los vendedores debían respaldarse en personas intermediarias y “expertos” designados de varias clases. En el caso de trabajos de arte antiguos, la pregunta de la autenticidad rondaba la venta.

Fry encontró que la mayoría de las comunes “autoridades” en arte –comerciantes, directores de museos y curadores, consultores y críticos- eran ya sea incompetentes o sufrían de una serie de conflictos de intereses.

Internet cambia la forma como los dealers valúan el arte:

Ocurre en las galerías de arte, casas de antigüedades, exposiciones, subastas, y en las transacciones privadas. Ocurre con las guías de precios, los registros de las subastas, tasaciones, consejos de expertos, etc. Y ahora está ocurriendo con el Internet. La gente que

tiene arte y está interesada en vender están utilizando el ciberespacio para calcular cuanto vale y cuanto debiera pedir. Saben que a cuanto mas información tengan acceso, podrán fijar los precios mas exactamente.

En la década de 1960, los vendedores determinaban el precio de venta fundamentalmente averiguando precios yendo de negocio en negocio, exposición en exposición, experto en experto, dealer en dealer, subasta en subasta. Debido al limitado acceso a la información impresa, aquellos que vivían y trabajaban en los mayores centros mundiales del arte o viajaban frecuentemente y conocían la gente apropiada, eran los mas adecuados para valorizar sus pinturas.

Posteriormente aparecieron las guías de precios y los registros de subastas. Se facilitó la obtención de información de precios, pero al mismo tiempo, la fijación de precios para la venta se transformó en un proceso abstracto. Dado que la consultas de guías no era lo mismo que obtener la información directamente de las fuentes de primera mano, los vendedores tendían a tomar los precios mas altos encontrados y estos eran utilizados en sus pinturas. Este era el lado malo. Cuando existe una interacción entre personas, estas pueden avisar cuando hubiera sea una mala información o una mala interpretación de la información; esto no puede hacerlo una guía de precios o un registro de precios de subastas. Sin embargo, el efecto general era mayormente que mas personas que antes, ahora podían valuar sus pinturas con mayor exactitud.

2-MERCADO DE LAS SUBASTAS DE ARTE Y VARIABLES A CONSIDERAR EN EL PRECIO DE VENTA:

Cualquiera puede comprar arte mas hábilmente. No se necesita conocimiento previo del negocio del arte, ni experiencia coleccionando arte, ni títulos en historia del arte. Todo lo que se necesita es amor y afecto por las bellas artes, el deseo de coleccionar, y el deseo de aprender algunas técnicas que permitirían evaluar cualquier trabajo de arte de cualquier época, nacionalidad y artista.

Suponiendo que ve una pintura que le gusta tanto que quiere tenerla, comience su proceso de decisión preguntando y respondiendole las siguientes 4 preguntas:

1. Quien es el artista?
2. Que tan importante es la pintura?
3. Cual es su origen, historia y documentación (o mas simplemente, donde ha estado la pieza y quien fue su dueño)?
4. Es justo el precio requerido?

Referente a quien es el artista, los puntos son:

- Nacimiento y fallecimiento del artista (cuando aplica)
- Donde trabaja y vive el artista.
- Donde, cuando y con quien estudió el artista.
- Organizaciones a las que el artista pertenece.

- Galerías, museos o instituciones donde el artista ha exhibido su obra, ya sea individual o grupalmente.
- Premios, honores, menciones que el artista ha recibido.
- Coleccionistas públicos, privados o corporativos que poseen obra del artista.
- Cargos que el artista tiene (profesor, conferencista, etc.).
- Publicaciones que mencionan al artista, tales como libros, catálogos, diarios, revistas, etc.

Usted usa esta información para concluir sobre el artista. No hay que hacer aquí un estudio profundo, sino salir con una idea razonable sobre quien es el artista y cuan significativos fueron sus logros. Cuanto mas cara es la obra, mas respetado y establecido debe estar el artista.

Pregunta N° 2: ¿Cuan importante es la pintura en cuestión?

Se contesta viendo y familiarizándose con toda la obra posible del artista. Comience cuando el vendedor le muestre una selección de la obra del artista, de distintos períodos de éste. Conociendo el rango completo de los trabajos del artista, usted comprenderá cada pieza individualmente en el contexto apropiado.

Luego inspeccione detalladamente la pintura en que está interesado. Además del frente, ver el reverso, laterales, bordes, firmas, años, inscripciones, cualquier etiqueta o autoadhesivo, bastidor, construcción, todo. Este ejercicio no solo es fascinante y educacional, pero también le da una visión mayor sobre la pintura, e incidentalmente averiguar cuanto sabe el vendedor de lo que está vendiendo.

Determine si la pintura es “típica” o “atípica”. Le dijo el vendedor que temas, técnicas, medidas y estilos son los mas conocidos de la producción del artista, y los prefieren los coleccionistas. Estas piezas son conocidas como típicas.

Averigüe en que período de la carrera del artista fue pintada su obra. Todos los artistas pasan por períodos o fases en los cuales su arte está mas o menos inspirada, competente, atractiva para coleccionistas, e importante en relación al resto de su obra. Los coleccionistas expertos eligen el mejor momento de su mejor período. Aprenda cual es y como se ubica su pintura en este contexto.

La respuesta a la tercer pregunta “¿Cuál es el origen de la pintura, su historia y documentación?”, se determina mediante el ensamblado de toda información incidental sobre ésta. Esto es escribir la biografía de la pintura, desde el momento en que el artista la completó hasta el presente. Esto se hace porque una buena documentación y origen, incrementan el interés por una obra y su valor de mercado.

Averigüe donde ha estado, que representa, como se creó, quienes fueron sus sucesivos dueños, si ha estado exhibida, o ganado premios, o ha sido fotografiada o aparecido en libros, catálogos, artículos, etc.

Concluyendo, la explicación del precio de venta puede llevarnos a un camino sinfín, el cual por un principio de simplificación debemos primeramente desagregar toda la información posible para finalmente volver a juntar dicha información, filtrada y simplificada a pocas variables manejables.

Utilizando Internet, hay pocos web sites que recolectan la información de las ventas en subastas de artistas reconocidos. El caso de uno es www.artprice.com, donde por el precio de 1 dólar por dato de venta, se obtiene la información de las variables más representativas del precio de martillo de una pintura. Estas variables son: artista, nombre de la pintura, año de pintura, medidas, medio, precio base estimado de subasta, lugar y casa de subastas.

Previamente se analizará la vida y obra del pintor José Villegas y Cordero, a los efectos de intentar detectar si las variables definidas son suficientes o es necesario agregar alguna otra.

3- BREVE BIOGRAFÍA DEL ARTISTA PLÁSTICO:

José Villegas y Cordero fue un pintor español de fines del siglo XIX y principios del siglo XX.

- Nació en Sevilla en 1844.
- Ingresó en la Escuela de Bellas Artes, pero sus anticuados planes de estudios le obligaron a buscar nuevos destinos.
- En 1867 marchó a Madrid donde reforzó su aprendizaje artístico, ejerciendo como copista en el Museo del Prado. Fue entonces cuando conoció a Fortuny, quien le convenció para su traslado a Roma.
- En 1868 Villegas partió a Roma, donde se situó en la órbita de Fortuny, en el ámbito de la pintura preciosista y de pequeño formato. El pintor abordó temas de inspiración histórica y ambientación orientalista. Sus escenas protagonizadas por bailadoras y toreros popularizan entre el público romano los asuntos costumbristas.
- En la década de los setenta, sus cuadros empezaron a ser altamente cotizados. Atraído por Venecia, reflejó los rincones de la ciudad y el discurrir de sus gentes. En los años ochenta elaboró una serie de escenas basadas en los suntuosos ceremoniales cívico-religiosos de la ciudad durante la época renacentista, en los que recrea el vestuario y el ambiente.
- En 1898 fue nombrado director de la Academia Española de Bellas Artes en Roma.
- En 1901 fue nombrado director del Museo del Prado.
- Como artista, Villegas se abrió a las diversas corrientes que caracterizaron la pintura española de entresiglos tales como el regionalismo, la corriente luminista de Sorolla, el modernismo de la “belle époque”, culminando en el Simbolismo.
- Renuncia al cargo de director del Museo del Prado en 1918.
- Fallece en Madrid en 1921.

Haciendo un análisis de su obra, podemos simplificar una clasificación en los siguientes temas:

Costumbrismo
Temas históricos
Temas orientalistas
Paisajes
Retratos

III. MODELO:

1. VARIABLES UTILIZADAS:

En los modelos de regresión uniecuacionales, una variable llamada *dependiente*, es expresada como función lineal de una o mas variables, llamadas *explicativas*. Cuando la dependencia se trata de mas de una variable explicativa, éste se conoce como análisis de regresión múltiple.

En nuestro caso la variable dependiente es el PRECIO MARTILLO de subasta de la pintura, o precio final de venta. Las variables que intentamos utilizar como explicativas en una primera instancia fueron, a saber:

PRECIO BASE ESTIMADO, que es el precio que pone la casa de subastas como base para la subasta.

SUPERFICIE, que es el área de la pintura. Aquí se pueden seguir dos opciones: manejarla como variable cuantitativa colocando los centímetros cuadrados de cada pintura, o como variable dummy ajustándose a una de las clasificaciones que están arraigadas en el mercado. Una de ellas es:

Formatos muy pequeños < 500 cms²
 500 < Pequeños Formatos < 1600 cms²
 1600 < Formatos Medianos < 5000 cms²
 5000 < Formatos Grandes < 12000 cms²
 12000 < Formatos Muy Grandes < 40000 cms²
 40000 < Formatos monumentales

En nuestro caso nos volcamos a utilizar directamente los centímetros cuadrados de cada pintura.

CASA DE SUBASTA, que se trata de las casas de nivel internacional en las cuales se llevó a cabo ventas en los últimos diez años. Esta variable es cualitativa, del tipo dummy, considerando el valor 1 para las casas de primera línea tales como Christies y Sotheby's, y 0 para el resto de las casas.

TEMA, que se trata de una subdivisión realizada sobre los temas en que el artista centró su obra. En el caso de Villegas, como ya lo explicamos, los temas fueron: histórico, orientalista, costumbrista, retrato y paisaje. Esta variable cualitativa, le damos un tratamiento de variable dummy, con un valor de 1 para temas costumbrista, histórico y orientalista, y valor 0 para tema retrato y paisaje.

AÑO de ejecución de la pintura. Haciendo un análisis de la obra de Villegas, hay vertientes que la clasifican en 3 períodos: 1844-1868 Etapa Sevillana, 1868-1901 Etapa en Italia, 1901-1921 Período Madrileño. Para una mayor apertura, optamos por utilizar como variable el año en que firmó la pintura.

De los más de 100 datos de ventas realizadas en los últimos 10 años, éstos se depuraron a los efectos de lograr aquellos que contuvieran mayor información disponible, llegándose a formar una tabla de 42 datos con datos disponibles.

Realizando un análisis de las variables, observamos que en realidad cuando la casa de subasta fija el precio base estimado, en ello está contemplando como mínimo las variables superficie, casa, tema y año. Y luego el precio base estimado será variable explicativa del precio final de martillo.

2. DESCRIPCIÓN DE PASOS EN EL MODELO:

Hemos limitado la cantidad de variables explicativas basándonos en el *Principio de Parsimonia*: Siguiendo el principio de la cuchilla de afeitar de *Occam*, nos gustaría mantener nuestro modelo de regresión lo más sencillo posible. Si podemos explicar “sustancialmente” el comportamiento de Y con dos o tres variables explicativas y si nuestra teoría no es lo suficientemente fuerte para sugerir otras variables que pudieran ser incluidas, ¿porqué introducir más variables? Permita que u_i represente todas las demás variables. Por supuesto, no se deben excluir variables relevantes e importantes sólo para mantener simple la forma del modelo de regresión.

Precios base año 2000: mediante el uso de la tabla de conversión del Consumer Price Index americano, se llevaron los precios de los años de venta y de estimación a base año 2000, a los efectos que sean comparables.

La *investigación empírica* es inevitablemente un proceso interactivo entre uno y los datos. El procedimiento comienza con una especificación de la relación a ser estimada. Esto incluye tres pasos. Primero, basado en la teoría económica u otros principios, se arma un listado de las variables a ser incluidas en la relación. Segundo, se especifica la forma funcional que conecta estas variables. Tercero, si la data son series de tiempo, se debe especificar la estructura dinámica en términos de número de retrasos de las variables dependiente e independientes. Inevitablemente hay incertidumbre sobre la especificación inicial de la relación. Se deben utilizar la estimación y herramientas de testeo provistos por Eviews para realizar una serie de juicios sobre su especificación.

Estas herramientas estadísticas permiten mirar tres conceptos:

- *Ajuste general.* Los indicadores relevantes son R^2 ajustado y el error estándar de la regresión. El estadístico F y el valor p asociado testean la hipótesis que los coeficientes de las variables explicativas son todos cero. Esto pregunta que millaje se obtiene de las variables explicativas. Logran éstas, tomadas grupalmente, dar una contribución significativa a la explicación de la variación en la variable dependiente?
- *Coefficientes individuales.* Se deben examinar los signos, magnitudes y precisión de los coeficientes estimados, mirando el estadístico t que mide la significatividad individual de las variables explicativas. Coinciden los signos con las expectativas *a priori*? Están los coeficientes bien determinados estadísticamente?
- *Autocorrelación residual.* El estadístico Durbin-Watson es una medida de autocorrelación de primer orden. Si la autocorrelación está presente y es ignorada, los

errores standard de la regresión son inapropiados y las inferencias basadas en ellos son inválidas.

Si la relación ajustada parece inadecuada en términos de algunos o todos éstos criterios, se debe probar una especificación modificada. No hay un único y correcto camino para resolver los problemas en una ecuación. Para tomar decisiones sensibles sobre la dirección a la cual moverse, se necesita mas información, que es provista por el output de la regresión. Eviews provee ésta información en la forma de un extenso menú de especificaciones y tests estadísticos.

Cada procedimiento de test incluye la especificación de una hipótesis nula, la cual es la hipótesis bajo prueba. El output del comando de un test consiste en los valores ejemplo de una o mas pruebas estadísticas y sus números de probabilidad asociados (valores p). Este último indica la probabilidad de obtener una prueba estadística cuyo valor absoluto es mayor o igual a aquel de la prueba estadística si la hipótesis nula es verdad. Por ello, valores p bajos llevan al rechazo de la hipótesis nula. Por ejemplo, si un valor p se encuentra entre 0.05 y 0.01, la hipótesis nula es rechazada en el 5 % pero no en el nivel 1%. Algunas de las pruebas estadísticas tienen distribuciones de muestra exactas y finitas (usualmente distribuciones t o F).

Test en residuales:

Test de heteroscedasticidad de White:

Este test esta basado en Halbert White, "Un estimador de covarianza de heteroscedasticidad consistente y una prueba directa de heteroscedasticidad". Es aplicable solo a los residuales de una regresión de cuadrados mínimos. Si, por ejemplo, la regresión es,

$$Y_t = B_1 + B_2 \cdot X_t$$

El test se basa en la regresión aumentada,

$$U_t^2 = B_1 + B_2 \cdot X_t + B_3 \cdot Z_t + B_4 \cdot X_t^2 + B_5 \cdot Z_t^2 + B_6 \cdot X_t \cdot Z_t$$

El resultado de este test es un estadístico-F y un estadístico que tendrá una distribución χ^2 asintótica con grados de libertad iguales a los números de regresores en el test de regresión. El estadístico provee el test de hipótesis que los coeficientes de las variables en la regresión aumentada son todos cero. White ofrece esto como un test general para la mala especificación del modelo, dado que la hipótesis nula contenida en el test asume que los errores son homoscedásticos e independientes de los regresores, y que la especificación lineal del modelo es correcta. El incumplimiento de una o mas de éstas condiciones puede llevar a un estadístico de test significativo. Inversamente, un estadístico de test no-significativo será muy asegurativo dado que implica que ninguna de las tres condiciones es violada.

El testeado en Eviews se hace de la salida de la regresión. Aquí arroja un estadístico F y un R^2 observado, cada uno con su probabilidad asociada. La H_0 : Homoscedasticidad y la H_1 : Heteroscedasticidad. Se quiere aceptar H_0 y para eso la $p > 0.05$ (porque se trabaja con un alpha de 5%). Aceptando H_0 , se sigue trabajando sobre la salida de la regresión original. En el caso que se rechazara H_0 , hay que corregirlo. Al corregirlo, se obtiene una nueva

regresión corregida por heteroscedasticidad. Se puede observar que los errores standard de los estadísticos aumentan cuando se corrige por heteroscedasticidad.

Test de Durbin-Watson y Akaike Information Criterion:

El estadístico de Durbin-Watson mide la asociación entre residuales adyacentes. Con series de regresión temporales, la correlación positiva de los residuales que son adyacentes en tiempo, es frecuentemente un problema. La correlación serial de los residuales es endémica en trabajos con series de tiempo.

El estadístico de *Durbin-Watson* es un test formal para correlación serial. Si no hay problema de asociación entre residuales adyacentes, el estadístico estará cercano a 2. Con correlación serial positiva, el *Durbin-Watson* caerá por debajo de 2; en los peores casos será cercano a cero. Ocasionalmente ocurrirá correlación serial negativa, y el estadístico de Durbin-Watson se encontrará entre 2 y 4. El principal peligro es correlación serial positiva.

El *Akaike Information Criterion*, o AIC, es una guía para la selección del número de términos de una ecuación. Se basa en la suma de los residuales al cuadrado pero agrega una penalidad en coeficientes extras. Bajo ciertas condiciones, se puede elegir la longitud de una distribución rezagada, por ejemplo, eligiendo la especificación con el menor valor de AIC. Cuanto menor es el valor de AIC, es mejor.

En el testeo en Eviews, una vez corregida por heteroscedasticidad, se corrige la autocorrelación. Para ello, se mira en la salida de la regresión el *test de Durbin-Watson*. Si es cercano a 2, no se tiene autocorrelación y esa es la regresión final. Si es muy distinto de 2, se debe determinar el grado de autocorrelación utilizando el estadístico LM con distintos lags, eligiendo el que tiene menor AIC. Esto es porque los criterios de información de la regresión disminuyen a medida que se agregan variables explicativas, y cuanto mas disminuye es porque mas explicativa es la variable. Una vez definido el orden de la correlación, se realizan los ajustes necesarios.

Test de Normalidad de los Errores:

Este test testea la normalidad de los errores, donde H_0 : residuos normales. Si $p > 0.05$, se acepta H_0 . Si se rechaza, una posible explicación es que la muestra no es lo suficientemente grande.

3. REGRESIONES:

Regresión PRECIO BASE ESTIMADO: Procedimiento empírico/analítico:

Con el objetivo de explicar la determinación del precio base estimado se corrieron diversas regresiones tomando como variables explicativas a la superficie, la casa de venta, el tema de la pintura y el año en que se pintó. Finalmente, el precio base estimado quedó determinado por la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \blacksquare \text{ PE} &= C + B_1 \cdot \text{CASA} + B_2 \cdot \text{TEMA} + B_3 \cdot \text{AÑO} \\ R^2 \text{ ajustado} &= 0.310139 \end{aligned}$$

El R^2 ajustado calculado convencionalmente tiene un valor limitado en los modelos de respuesta dicotoma. Como resultado, es probable que el R^2 ajustado calculado convencionalmente sea muy inferior a 1 para tales modelos. Por ello, en éste caso, teniendo dos variables dicótomas, nos encontramos con un R^2 ajustado de 0.31.

Variable	Coficiente	estadístico-t	Probabilidad
C	-1071233	-1,146228	0,2589
CASA	32256,87	2,683064	0,0107
TEMA	44829,62	3,596706	0,0009
AÑO	565,5554	1,14905	0,2577

Se obtuvo un estadístico-F de 7.144083, con una probabilidad de 0.000640. Sin embargo, la confiabilidad de los mismos todavía dependía de los resultados de los tests de homoscedasticidad y auto correlación.

Debe notarse también que en el caso del pintor Jose Villegas la superficie de sus pinturas no es una variable explicativa del precio base estimado. Normalmente, con los artistas vivos de renombre, la superficie guarda una cierta proporción positiva con el precio de venta. Con los artistas fallecidos también ocurre, pero cuanto más reconocido es, esta relación va perdiendo preponderancia, pues pasa a tener importancia la obra en sí, no dependiendo de su superficie.

Posteriormente se procedió a testear la heteroscedasticidad, obteniendo un estadístico F y un $R^2 \cdot \text{obs}$, cada uno con su probabilidad asociada. Siendo en ambos casos la probabilidad > 0.05 , se acepta H_0 : Homoscedasticidad, y no se necesita corregir.

Posteriormente, se procedió a realizar el ajuste por autocorrelación, ya que el estadístico DW se encontraba lejano a 2. Para ello se corrió el test LM con 1 a 4 rezagos, eligiendo el de menor valor de Akaike, siendo éste el de 4 rezagos (correlación de orden 4), y se realizó la corrección correspondiente.

Como última prueba, se hizo el test de Jarque-Bera, de normalidad de los errores. Aquí se obtuvo una probabilidad de 0.0055, la cual por ser inferior a 0.05 nos lleva a rechazar la

Ho: residuos normales. Una posible explicación es que la muestra no sea lo suficientemente grande.

Por lo tanto, la regresión final del PRECIO BASE ESTIMADO es:

Dependent Variable: PE

Method: Least Squares

Date: 06/27/01 Time: 15:14

Sample(adjusted): 5 42

Included observations: 38 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 11 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-664932.1	318457.2	-2.08798	0.0454
CASA	13764.06	3896.831	3.532117	0.0014
TEMA	5507.92	4265.882	1.291156	0.2065
AÑO	346.17	169.0741	2.047435	0.0495
AR(1)	0.160229	0.169773	0.943783	0.3528
AR(2)	0.063838	0.162619	0.392558	0.6974
AR(3)	0.194081	0.125301	1.548921	0.1319
AR(4)	0.363984	0.110223	3.302244	0.0025

R-squared	0.903237	Mean dependent var	32104.89
Adjusted R-squared	0.880659	S.D. Dependent var	34219.29
S.E. Of regression	11821.31	Akaike info criterion	21.77786
Sum squared resid	4.19E+09	Schwarz criterion	22.12261
Log likelihood	-405.7793	F-statistic	40.00520
Durbin-Watson stat	2.024484	Prob(F-statistic)	0.00000

Resultados:

- Como primera conclusión, vemos que fue descartada la variable SUPERFICIE. Normalmente, con los artistas vivos de renombre, la superficie guarda una cierta proporción positiva con el precio de venta. Con los artistas fallecidos también ocurre, pero cuanto mas reconocido es, esta relación va perdiendo preponderancia, pues pasa a tener importancia la obra en sí, no dependiendo de su superficie. A mi entender, éste hecho ocurría solo para artistas con obras muy valiosas tales como Van Gogh, Picasso, etc., pero concluyo ahora que también ocurre con artistas que tengan reconocimiento aunque no sean artistas de precios records.
- Otra conclusión es que resultó sorprendente la falta de valor de la variable TEMA, pues en conversaciones mantenidas con una galerista española le había dado gran importancia. Uno se pregunta en éste caso cuanto hay de verdad y cuanto hay de mito en las valuaciones de una obra. Otra salida sería que sea necesario un tipo de apertura

distinta como ser el estilo de la pintura (por ejemplo: corriente luminista, modernismo, simbolismo, etc.). Quizás esta variable requiera de un análisis mas profundo y en detalle.

- Resulta coherente que la variable CASA tenga un estadístico-t de 3.53. A través de los años y en algunos casos siglos, las casas de remate se han hecho de un nombre y fama tales, que avalan la autenticidad y la calidad de las obras que subastan. Con su trayectoria, que está contenida por el expertizaje realizado a las obras que venden, y en cierta forma la garantía de lo que venden, conforman una relación biunívoca con dichas obras, donde la casa le agrega valor a las obras que vende y las obras de artistas de renombre le agregan valor a la casa.
- Aparece la variable AÑO con un estadístico t de 2.04. En éste caso podía esperarse un coeficiente negativo, pues es común que en algunos artistas de renombre las primeras obras sean de mas valor que las últimas. Ello no ocurrió, sino que al contrario, fue un artista que se fue valorando con el correr de su obra. Es factible que se deba a los cambios de estilos en los cuales convivió y se adaptó en la etapa de entresiglo.

Regresión PRECIO MARTILLO: Procedimiento empírico/analítico:

Una vez que se logró explicar el precio base estimado se trató de explicar el precio martillo.

Se corrió la regresión

$$\text{PRECIO MARTILLO}_t = C + B_1 * \text{PRECIO ESTIMADO}_t$$

Se obtuvo un R^2 ajustado de 0.7285 y con un estadístico-t de 10.54, lo que da una significatividad de la variable PE superior al 95%. Se obtuvo un estadístico F de 111.06, con una probabilidad de 0.00000. Sin embargo, la confiabilidad de los mismos todavía dependía de los resultados de los tests de homoscedasticidad y autocorrelacion.

Posteriormente se procedió a testear la heteroscedasticidad, obteniendo un estadístico F y un $R^2 * \text{obs}$, cada uno con su probabilidad asociada. Siendo en ambos casos la probabilidad > 0.05 , se acepta H_0 : Homoscedasticidad, y no se necesita corregir.

Posteriormente, se procedió a realizar el ajuste por autocorrelación, ya que el estadístico DW se encontraba lejano a 2. Para ello se corrió el test LM con 1 a 4 rezagos, eligiendo el de menor valor de Akaike, siendo éste el de orden 1, y se realizó el ajuste correspondiente.

Como última prueba, se hizo el test de Jarque-Bera, de normalidad de los errores. Aquí se obtuvo una probabilidad de 0.0055, la cual por ser inferior a 0.05 nos lleva a rechazar la H_0 : residuos normales. Una posible explicación es que la muestra no sea lo suficientemente grande.

Por lo tanto, la regresión final del PRECIO MARTILLO es:

Dependent Variable: PM

Method: Least Squares

Date: 06/27/01 Time: 15:14

Sample(adjusted): 2 42

Included observations: 41 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 7 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13700.07	6664.941	2.055542	0.0467
PE	0.212321	0.063703	3.333002	0.0019
AR(1)	0.789299	0.019234	41.03623	0.0000

R-squared	0.986977	Mean dependent var	52925.22
Adjusted R-squared	0.986291	S.D. Dependent var	67792.15
S.E. Of regression	7937.378	Akaike info criterion	20.86691
Sum squared resid	2,39+E09	Schwarz criterion	20.99229
Log likelihood	-424.771	F-statistic	1439.931
Durbin-Watson stat	2.663502	Prob(F-statistic)	0.000000

IV. CONCLUSIÓN:

A través de la interacción de uno con los datos y testeando los modelos hipotéticos con el sistema Eviews, concluimos lo siguiente:

- **EL PRECIO BASE ESTIMADO:** En una revisión a la hipótesis original, se encuentra que el PRECIO ESTIMADO BASE depende de las variables explicativas CASA de subastas (como variable dicótoma, subdividiendo en casas de primera línea y otras casas), TEMA de la pintura (como variable dicótoma, subdividiendo en una categoría de mayor valor que incluye los temas orientalista, costumbrista e histórico y una categoría de menor valor constituida por los temas retrato y paisaje) y AÑO de ejecución de la pintura.
- **EL PRECIO DE MARTILLO** o precio de venta depende de las variables explicativas PRECIO ESTIMADO BASE o precio que pone la casa de subastas como base de la subasta.

Esto es lógico no solo por contener la variable PE a todas las variables que el mercado percibe como de valor, sino también porque cuando las ofertas no alcanzan el precio base estimado, la obra es retirada de subasta. Se puede observar en algunos casos que ésta es con el tiempo reciclada en el proceso de subasta, hasta alcanzar o superar en alguna oportunidad dicho precio base estimado.

A su vez, debemos tener en cuenta que con el nivel de casas de subastas que estamos tratando, han llegado a un grado de apertura muy grande, donde cuentan con expertos tasadores muy específicos por tipo de pintores, distintas épocas, etc.

- Como gran conclusión de toda la tarea de investigación realizada, es que en principio las conclusiones obtenidas para Villegas y Cordero no son generalizables al resto de los artistas, con excepción de la variable casa de subasta que sí sería válida para todos. Para el resto de las variables, cada uno debe ser analizado en particular, tal como se hizo en el caso de Villegas y Cordero.

▪ **V. ANEXOS:**

V-1. Base de datos para la regresión PRECIO DE MARTILLO:

	Nombre de la pintura	Precio Martillo	Base Estimada
1	La Siesta en el Harén	\$ 358,000	\$ 95,300
2	Fumador Oriental	\$ 321,760	\$ 178,750
3	La Siesta en el Harén	\$ 224,630	\$ 120,960
4	The Dream	\$ 194,277	\$ 105,969
5	Guardián en la puerta de la mezquita	\$ 149,347	\$ 105,434
6	El Bautizo	\$ 128,627	\$ 111,477
7	Descanso tras el juego	\$ 107,340	\$ 112,990
8	A Mystical apparition	\$ 98,642	\$ 107,614
9	A Mystical apparition	\$ 92,960	\$ 75,530
10	A Mystical apparition	\$ 82,690	\$ 93,030
11	El Estudio de Tiziano	\$ 81,862	\$ 30,698
12	Boda Veneciana en la Catedral de San Marcos	\$ 65,120	\$ 36,180
13	Vísperas de Rocroi	\$ 56,745	\$ 53,645
14	The Tennis Player: Pablo Ramos Villegas	\$ 52,970	\$ 70,634
15	Carmen la guitarrista	\$ 46,008	\$ 23,009
16	Plan de Batalla	\$ 43,410	\$ 31,010
17	Carmen la guitarrista	\$ 40,738	\$ 38,600
18	Portrait of Manuel Ramos Villegas	\$ 34,334	\$ 42,260
19	Puente en Venecia	\$ 34,200	\$ 14,000
20	Fishing boats in Naples Harbor/Piazza S. Marco, Venezia	\$ 32,930	\$ 21,950
21	La hora del baño	\$ 30,740	\$ 17,400
22	En la playa de Biarritz	\$ 29,150	\$ 26,241
23	Boda Veneciana en la Catedral de San Marcos	\$ 26,410	\$ 31,690
24	Venetian afternoon	\$ 25,770	\$ 7,580
25	Patrons of the Arts	\$ 23,240	\$ 31,690
26	Playa de Santander	\$ 16,639	\$ 6,656
27	Retrato de Emma Simonetti	\$ 14,579	\$ 15,850
28	The Guard of the Harem at Rest	\$ 14,424	\$ 21,636
29	Retrato de un beduino	\$ 12,981	\$ 17,308
30	Alabardero en el cuerpo de Guardia con dos galgos	\$ 12,003	\$ 10,288
31	The new born baby	\$ 11,527	\$ 6,986
32	Charla junto al Canal	\$ 10,836	\$ 12,231
33	Playa	\$ 9,614	\$ 8,874
34	Figure	\$ 7,289	\$ 5,071
35	Guerriero orientali/Guerriero orientali con pugnali	\$ 7,209	\$ 3,277
36	Retrato de dama entre rosas	\$ 6,931	\$ 5,837
37	By the river	\$ 6,903	\$ 7,266
38	Barca di Pescatori in laguna	\$ 4,437	\$ 3,803
39	Retrato de Don Amos Salvador	\$ 3,345	\$ 3,446
40	Autorretrato	\$ 3,153	\$ 3,100
41	The wounded matador	\$ 3,091	\$ 3,435
42	Market scene	\$ 1,073	\$ 2,260

**V- 2.Base de datos para la regresión de PRECIO
BASE ESTIMADO:**

	Nombre de la pintura	Base Estimada	SUP cms2	CASA PRIM	TEMA OCH	AÑO
1	La Siesta en el Harén	\$ 95,300	7,840	1	1	1,874
2	Fumador Oriental	\$ 178,750	13,515	1	1	1,875
3	La Siesta en el Harén	\$ 120,960	6,943	1	1	1,870
4	The Dream	\$ 105,969	12,684	1	1	1,875
5	Guardián en la puerta de la mezquita	\$ 105,434	4,896	1	1	1,875
6	El Bautizo	\$ 111,477	6,175	0	1	1,880
7	Descanso tras el juego	\$ 112,990	7,000	1	1	1,906
8	A Mystical apparition	\$ 107,614	4,293	1	1	1,900
9	A Mystical apparition	\$ 75,530	4,293	1	1	1,900
10	A Mystical apparition	\$ 93,030	4,293	1	1	1,900
11	El Estudio de Tiziano	\$ 30,698	37,128	0	1	1,890
12	Boda Veneciana en la Catedral de San Marcos	\$ 36,180	17,019	0	1	1,887
13	Vísperas de Rocroi	\$ 53,645	1,296	0	1	1,871
14	The Tennis Player: Pablo Ramos Villegas	\$ 70,634	17,100	1	0	1,905
15	Carmen la guitarrista	\$ 23,009	10,584	0	1	1,907
16	Plan de Batalla	\$ 31,010	1,296	1	1	1,871
17	Carmen la guitarrista	\$ 38,600	10,962	0	1	1,907
18	Portrait of Manuel Ramos Villegas	\$ 42,260	14,400	1	0	1,895
19	Puente en Venecia	\$ 14,000	2,615	0	0	1,889
20	Fishing boats in Naples Harbor/Piazza S. Marco	\$ 21,950	493	1	0	1,887
21	La hora del baño	\$ 17,400	4,452	0	0	1,895
22	En la playa de Biarritz	\$ 26,241	3,720	0	0	1,906
23	Boda Veneciana en la Catedral de San Marcos	\$ 31,690	17,019	1	1	1,888
24	Venetian afternoon	\$ 7,580	2,583	1	0	1,888
25	Patrons of the Arts	\$ 31,690	35,554	1	0	1,890
26	Playa de Santander	\$ 6,656	908	0	0	1,909
27	Retrato de Emma Simonetti	\$ 15,850	15,360	1	0	1,884
28	The Guard of the Harem at Rest	\$ 21,636	1,811	1	1	1,872
29	Retrato de un beduino	\$ 17,308	1,749	1	1	1,877
30	Alabardero en el cuerpo de Guardia con dos galgos	\$ 10,288	2,318	0	1	1,878
31	The new born baby	\$ 6,986	10,710	1	0	1,882
32	Charla junto al Canal	\$ 12,231	2,615	1	1	1,887
33	Playa	\$ 8,874	581	0	0	1,905
34	Figure	\$ 5,071	3,034	1	0	1,874
35	Guerriero orientali/Guerriero orientali con pugnali	\$ 3,277	3,630	0	1	1,877
36	Retrato de dama entre rosas	\$ 5,837	8,262	0	0	1,906
37	By the river	\$ 7,266	576	1	0	1,887
38	Barca di Pescatori in laguna	\$ 3,803	10,140	0	0	1,884
39	Retrato de Don Amos Salvador	\$ 3,446	2,700	0	0	1,915
40	Autorretrato	\$ 3,100	6,370	0	0	1,908
41	The wounded matador	\$ 3,435	2,324	1	1	1,877
42	Market scene	\$ 2,260	1,896	0	1	1,872

V- 3. BIOGRAFIA DE JOSE VILLEGAS Y CORDERO:

N. En Sevilla en 1844. Tuvo por primeros maestros en su arte a José Romero y Eduardo Cano. Muy joven todavía pintó el cuadro de *Colon en la Rábida*, comprado por los **duques de Montpensier**. Siguiendo los consejos de Eduardo Cano, se trasladó a Madrid (1866) para estudiar en el Museo Nacional las obras de los grandes pintores. Negada a sus padres la solicitud que hicieron para que las corporaciones populares concedieran al joven artista una pensión que le permitiese visitar Roma, hubieron aquellos de imponerse grandes sacrificios para que el hijo pudiera vivir en dicha ciudad, que es su habitual residencia desde 1867. Villegas pagó mas tarde esta deuda de gratitud contraída con su familia. En Roma fue intimo amigo de Fortuny y discípulo de Rosales, por cuya mediación y la de Zamacois logró vender a Stuard su primer cuadro de importancia: *El descanso de la cuadrilla*. No mucho mas tarde a fuerza de laboriosidad, adquirió reputación en los mercados de Paris y Roma. En la capital de Francia estuvo algunos días expuesto (1880) el cuadro de Villegas que representa *Un bautizo en Sevilla*, siendo extraordinaria la afluencia de gente que acudía a contemplar la obra, por lo que el rico capitalista norteamericano **Vanderbilt** pagó al artista 150.000 pesetas. *La ilustración Española y Americana*, que por el grabado había reproducido dos cuadros de Villegas, *La capilla de los toreros* y *Una fiesta de lidiadores*, dio entonces un buen retrato (1880, t. II, pag. 85) del artista sevillano, a quien se deben estas obras de aquella misma primera época de su vida: *Ultima entrevista de Felipe II y D. Juan de Austria*, adquirida por **González del Valle**; *El ultimo beso* y *¡Unos tanto u otros tan poco!* Mas tarde pintó Villegas: *El triunfo de la dogaresa Foscari*; *¡Atrás, miserables!* Y otros muchos. En distintos tiempos representó con su pincel: *La restitución de San Antonio de Murillo a la Catedral de Sevilla*; *El Sueño de Achis*, que llevó a la Exposición de Sevilla en 1877 con 15 obras (acuarelas, estudios, bocetos y otros cuadros), una de ellas *El estudio del autor*, *Un picador*, que en Madrid expuso en 1877; *Una joven esperando a su amante*, *Últimos momentos de un torero*; *Un africano vendedor de gallos*; *Guardia Romano*, acuarela; *Una odalisca* y *Una leñadora romana*, remitida en 1881, con alguna otra, a la exposición de Hernández, en Madrid, y adquirida por **Alfonso XII**; *Paje del Siglo XV*; *Un héroe de la Saint-Barthélamy*; *Un caballero*, *Un capricho*; *Una pastora*; *Una segadora*, enviada a Madrid, con otras acuarelas, en 1882, a la exposición de Bosch, *Soldado*; *Una niña*; *Abanico*; *Mudando de traje*; *Gitana y agua*; éstas seis últimas acuarelas enviadas en dicho año a Madrid para la exposición de Hernández; *Pajes venecianos*; *Estudio de un niño*, que en Sevilla figuró en la Exposición de 1883, y *Planes de campaña*. Los inteligentes habían anunciado ya sus posteriores triunfos al admirar en la Exposición de Madrid en 1868 varias copias y éstos lienzos de Villegas: *Don Quijote*, *El maestro de capilla*; *El herido* y *Una barricada*. Para contribuir al socorro de las familias perjudicadas en España por las inundaciones, Villegas envió en 1891 a *El Liberal*, diario madrileño, una preciosa acuarela: *El Senado de Venecia saliendo de la sala del Gran Consejo*. Grandes elogios mereció a su crítica su cuadro de *El día de Ramos*, en el mismo año admirado en la Exposición de Bellas Artes de Stuttgart. Allí, como en Munich, Dusseldorf y Berlín, ha sido Villegas festejado por artistas y magnates, condecorado y elegido socio honorario de las mas célebres corporaciones artísticas, siendo sus cuadros adquiridos por establecimientos oficiales y por Museos alemanes a precios elevadísimos. Un crítico decía en 1893: "Europa entera y los Estados Unidos cuentan en sus museos obras maestras de Villegas"; en España no conocemos que haya alguna de más importancia que cierta tabla al óleo, propiedad de D. Lorenzo García Vela, que representa *El castigo de una*

odalisca. En mayo del último año citado dio el artista español por terminados sus dos famosos lienzos: *El triunfo de la dogaresa* y *La muerte del torero*, en la que había trabajado durante diez o doce años, y los expuso. Roma entera desfiló asombrada por delante de aquellas maravillas de color, a las que la prensa de la capital de Italia dedicó los artículos mas encomiásticos. El gobierno italiano entró en trato con Villegas para que *El triunfo de la dogaresa* entrase a formar parte de la colección de obras maestras de arte contemporáneo que estaba formando la ciudad del Tiber. Al año siguiente confirió al artista (marzo de 1894) la **condecoración oficial de la Corona de Italia**. Villegas, por las dos últimas citadas, alcanzó (mayo de 1894) en la Exposición de Viena la **gran medalla de oro del Estado de Austria**, en todo tiempo concedido a muy pocos artistas. En la exposición que en Madrid celebró el Círculo de Bellas Artes en 1896, figuró un magnífico *pastel* de Villegas propiedad de Mariano Benlliure. Según parece en el mismo año, en memoria de su infortunado hermano, víctima de un naufragio, instituyó un premio de 1.000 pesetas, que la Academia de Bellas Artes de Sevilla debe adjudicar todos los años a un alumno de la clase de Pintura. En Roma, en la campiña, habita (marzo de 1898) un palacio de nueva planta que recuerda los edificios moriscos de Granada. En diferentes años ha visitado España y su ciudad natal. Sus dos últimos viajes han sido el de 1889 y el de 1895, año en que estuvo en Madrid, Granada y Sevilla.

Retorna a Madrid en 1901 para dirigir el Museo del Prado.

En 1909 envía cuadros a José Pinelo, en Buenos Aires, con la inclusión de personajes sevillanos, como *Carmen la guitarrista*. Los momentos de bonanza económica por los que atravesaba Argentina suponían un indudable estímulo para el coleccionismo en aquel país, por lo que nuestro pintor seguirá remitiendo a Pinelo algunas de sus mejores y mas recientes producciones.

Renuncia en 1918 al cargo de Director del Museo del Prado.

Fallece en Madrid en 1921.

V- 4. SET DE CORRIDAS DEL E-VIEWS**1.REGRESIÓN PRECIO BASE ESTIMADO:**

1.1. Salida original:

Dependent Variable: PE				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/01 Time: 15:56				
Sample: 1 42				
Included observations: 42				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1071233	934572,3	-1,146228	0,2589
CA	32256,87	12022,4	2,683064	0,0107
TE	44829,62	12464,08	3,596706	0,0009
AN	565,5554	492,1940	1,149050	0,2577
R-squared	0,360616	Mean dependent var		40975,36
Adjusted R-squared	0,310139	S.D. Dependent var		43859,61
S.E. Of regression	36428,86	Akaike info criterion		23,93450
Sum squared resid	5,04E+10	Schwarz criterion		24,10000
Log likelihood	-498,6246	F-statistic		7,144083
Durbin-Watson stat	0,841773	Prob(F-statistic)		0,000640

1.2. Salida por heteroscedasticidad:

White Heteroskedasticity Test:					
F-statistic	2,129897	Probability	0,066802		
Obs*R-squared	12,80309	Probability	0,077054		
Test Equation:					
Dependent Variable: RESID^2					
Method: Least Squares					
Date: 06/27/01 Time: 15:07					
Sample: 1 42					
Included observations: 42					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C	-8,77E+12	1,08E+13	-0,811280	0,4228	
CA	1,12E+11	1,19E+11	0,936334	0,3557	
CA*TE	4,72E+08	1,58E+09	0,299640	0,7663	
CA*AN	-58912214	63039758	-0,934525	0,3566	
TE	1,73E+11	1,38E+11	1,248514	0,2204	
TE*AN	-90647225	72889098	-1,243632	0,2221	
AN	9,23E+09	1,14E+10	0,809512	0,4239	
AN^2	-2426592	3004251	-0,807719	0,4249	
R-squared	0,304835	Mean dependent var	1,20E+09		
Adjusted R-squared	0,161713	S.D. Dependent var	2,20E+09		
S.E. Of regression	2,01E+09	Akaike info criterion	45,85267		
Sum squared resid	1,38E+20	Schwarz criterion	46,18366		
Log likelihood	-954,9062	F-statistic	2,129897		
Durbin-Watson stat	2,226976	Prob(F-statistic)	0,066802		

1.3.Salidas por autocorrelación:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	22,83393	Probability	0,000028	
Obs*R-squared	16,02811	Probability	0,000062	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/01 Time: 15:09				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	795400,9	763159,1	1,042248	0,3041
CA	-15019,31	10083,35	-1,489515	0,1448
TE	-13652,03	10335,66	-1,320868	0,1947
AN	-412,7217	401,6390	-1,027594	0,3108
RESID(-1)	0,679681	0,142238	4,778486	0,0000
R-squared	0,381622	Mean dependent var	6,53E-11	
Adjusted R-squared	0,314770	S.D. Dependent var	35070,78	
S.E. Of regression	29031,11	Akaike info criterion	23,50147	
Sum squared resid	3,12E+10	Schwarz criterion	23,70833	
Log likelihood	-488,5308	F-statistic	5,708483	
Durbin-Watson stat	1,938877	Prob(F-statistic)	0,001108	

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	12,23851	Probability	0,000088	
Obs*R-squared	16,99876	Probability	0,000204	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/01 Time: 15:10				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	889853,6	763283,6	1,165823	0,2514
CA	-15628,77	10042,84	-1,556210	0,1284
TE	-18811,70	11168,59	-1,684340	0,1008
AN	-461,2008	401,5969	-1,148417	0,2584
RESID(-1)	0,587599	0,161502	3,638335	0,0009
RESID(-2)	0,210752	0,178266	1,182230	0,2449
R-squared	0,404732	Mean dependent var	6,53E-11	
Adjusted R-squared	0,322056	S.D. Dependent var	35070,78	
S.E. Of regression	28876,35	Akaike info criterion	23,51100	
Sum squared resid	3,00E+10	Schwarz criterion	23,75924	
Log likelihood	-487,7309	F-statistic	4,895402	
Durbin-Watson stat	1,747868	Prob(F-statistic)	0,001614	

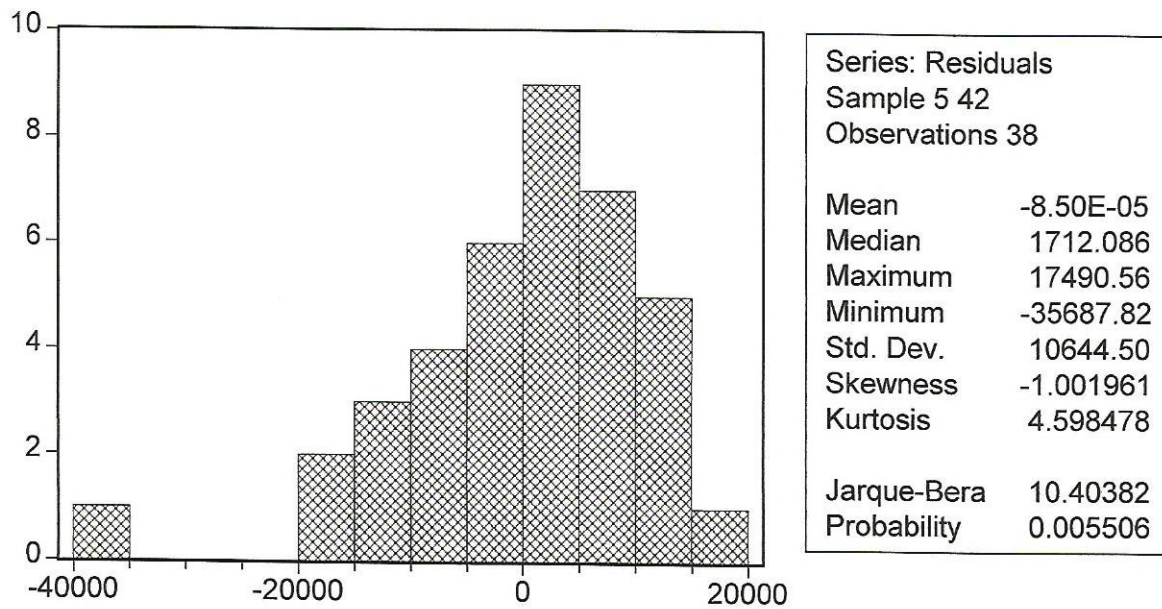
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	9,648219	Probability	0,000088	
Obs*R-squared	19,01137	Probability	0,000272	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/01 Time: 15:11				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1144380,0	756406,1	1,512917	0,1393
CA	-18001,01	9860,311	-1,825602	0,0765
TE	-24340,17	11311,40	-2,151828	0,0384
AN	-593,7930	397,8335	-1,492566	0,1445
RESID(-1)	0,575444	0,157216	3,660221	0,0008
RESID(-2)	0,088196	1,186968	0,471717	0,6401
RESID(-3)	0,296479	0,169370	1,750479	0,0888
R-squared	0,452652	Mean dependent var	6,53E-11	
Adjusted R-squared	0,358821	S.D. Dependent var	35070,78	
S.E. Of regression	28082,47	Akaike info criterion	23,47469	
Sum squared resid	2,76E+10	Schwarz criterion	23,76430	
Log likelihood	-485,9685	F-statistic	4,824110	
Durbin-Watson stat	1,77116	Prob(F-statistic)	0,001106	

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	8,705082	Probability	0,000060	
Obs*R-squared	21,25032	Probability	0,000282	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/01 Time: 15:12				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1429359	744145,3	1,920806	0,0632
CA	-17918,78	9504,709	-1,885253	0,0680
TE	-30497,77	11367,41	-2,682912	0,0112
AN	-743,1089	391,3256	-1,898953	0,0661
RESID(-1)	0,527832	0,153569	3,437094	0,0016
RESID(-2)	0,112706	0,180678	0,623798	0,5369
RESID(-3)	0,158300	0,178489	0,886888	0,3814
RESID(-4)	0,316903	0,165452	1,915383	0,0639
R-squared	0,505960	Mean dependent var	6,53E-11	
Adjusted R-squared	0,404246	S.D. Dependent var	35070,78	
S.E. Of regression	27069,42	Akaike info criterion	23,41984	
Sum squared resid	2,49E+10	Schwarz criterion	23,75083	
Log likelihood	-483,8167	F-statistic	4,974333	
Durbin-Watson stat	1,608788	Prob(F-statistic)	0,000594	

1.4.Regresión final:

Dependent Variable: PE				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/01 Time: 15:14				
Sample(adjusted): 5 42				
Included observations: 38 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 11 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-664932,1	318457,2	-2,08798	0,0454
CA	13764,06	3896,831	3,532117	0,0014
TE	5507,918	4265,882	1,291156	0,2065
AN	346,1683	169,0741	2,047435	0,0495
AR(1)	0,160229	0,169773	0,943783	0,3528
AR(2)	0,063838	0,162619	0,392558	0,6974
AR(3)	0,194081	0,125301	1,548921	0,1319
AR(4)	0,363984	0,110223	3,302244	0,0025
R-squared	0,903237	Mean dependent var		32104,89
Adjusted R-squared	0,880659	S.D. Dependent var		34219,29
S.E. Of regression	11821,31	Akaike info criterion		21,77786
Sum squared resid	4,19E+09	Schwarz criterion		22,12261
Log likelihood	-405,7793	F-statistic		40,0052
Durbin-Watson stat	2,024484	Prob(F-statistic)		0,000000

1.5. Normalidad de los Errores:



2.REGRESIÓN PRECIO MARTILLO:

2.1. Salida original:

Dependent Variable: PM				
Method: Least Squares				
Date: 06/28/01 Time: 15:17				
Sample: 1 42				
Included observations: 42				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5378,777	9055,540	-0,593976	0,5559
PE	1,600174	0,151839	10,53865	0,0000
R-squared	0,735210	Mean dependent var		60188,90
Adjusted R-squared	0,728590	S.D. Dependent var		81851,40
S.E. Of regression	42642,11	Akaike info criterion		24,20552
Sum squared resid	7,27E+10	Schwarz criterion		24,28827
Log likelihood	-506,3159	F-statistic		111,0632
Durbin-Watson stat	0,846168	Prob(F-statistic)		0,000000

2.2. Salida por heteroscedasticidad:

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	2,890322	Probability	0,067530	
Obs*R-squared	5,421697	Probability	0,066480	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 06/28/01 Time: 15:18				
Sample: 1 42				
Included observations: 42				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1,51E+09	1,74E+09	-0,867825	0,3908
PE	131861,7	73328,75	1,798226	0,0799
PE^2	-0,607844	0,508453	-1,195477	0,2391
R-squared	0,129088	Mean dependent var	1,73E+09	
Adjusted R-squared	0,084426	S.D. Dependent var	6,86E+09	
S.E. Of regression	6,57E+09	Akaike info criterion	48,11712	
Sum squared resid	1,68E+21	Schwarz criterion	48,24124	
Log likelihood	-1007,459	F-statistic	2,890322	
Durbin-Watson stat	0,994011	Prob(F-statistic)	0,067530	

2.3.Salidas por autocorrelación:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	3,542716	Probability	0,067284	
Obs*R-squared	3,497522	Probability	0,061461	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/28/01 Time: 15:20				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4154,382	9053,910	0,458850	0,6489
PE	-0,100881	0,156683	-0,643855	0,5234
RESID(-1)	0,307117	0,163168	1,882210	0,0673
R-squared	0,083274	Mean dependent var	-8,58E-12	
Adjusted R-squared	0,036263	S.D. Dependent var	42118,87	
S.E. Of regression	41348,15	Akaike info criterion	24,16619	
Sum squared resid	6,67E+10	Schwarz criterion	24,29031	
Log likelihood	-504,4900	F-statistic	1,771358	
Durbin-Watson stat	1,374476	Prob(F-statistic)	0,183514	

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	2,092362	Probability	0,137385	
Obs*R-squared	4,166400	Probability	0,124531	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/28/01 Time: 15:21				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4935,129	9142,005	0,539830	0,5925
PE	-0,119536	0,158984	-0,751876	0,4568
RESID(-1)	0,277851	0,167704	1,656792	0,1058
RESID(-2)	0,132486	0,161638	0,819646	0,4175
R-squared	0,099200	Mean dependent var	-8,58E-12	
Adjusted R-squared	0,028084	S.D. Dependent var	42118,87	
S.E. Of regression	41523,22	Akaike info criterion	24,19629	
Sum squared resid	6,55E+10	Schwarz criterion	24,36178	
Log likelihood	-504,1220	F-statistic	1,394908	
Durbin-Watson stat	1,285587	Prob(F-statistic)	0,259189	

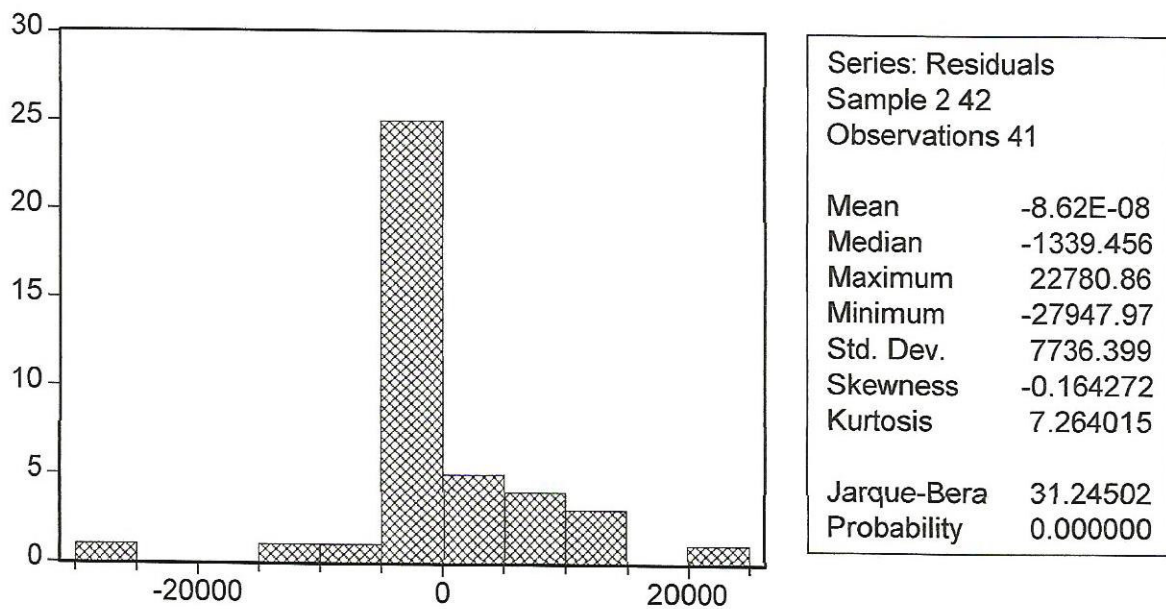
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	1,360711	Probability	0,26984	
Obs*R-squared	4,173338	Probability	345	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/28/01 Time: 15:22				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5020,934	9322,248	0,538597	0,5934
PE	-0,121568	0,162980	-0,745906	0,4604
RESID(-1)	0,276930	0,170306	1,626071	0,1124
RESID(-2)	0,129521	0,167702	0,772330	0,4448
RESID(-3)	0,013600	0,165100	0,082377	0,9348
R-squared	0,099365	Mean dependent var	-8,58E-12	
Adjusted R-squared	0,001999	S.D. Dependent var	42118,87	
S.E. Of regression	42076,75	Akaike info criterion	24,24372	
Sum squared resid	6,55E+10	Schwarz criterion	24,45059	
Log likelihood	-504,1182	F-statistic	1,020533	
Durbin-Watson stat	1,279281	Prob(F-statistic)	0,409452	

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	1,047518	Probability	0,396450	
Obs*R-squared	4,378767	Probability	0,357166	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 06/28/01 Time: 15:23				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4496,206	9499,154	0,473327	0,6388
PE	-0,109200	0,167123	-0,653410	0,5176
RESID(-1)	0,272853	0,172432	1,582383	0,1223
RESID(-2)	0,136793	0,170344	0,803040	0,4272
RESID(-3)	0,029532	0,170746	0,172957	0,8637
RESID(-4)	-0,074201	0,167356	-0,443370	0,6602
R-squared	0,104256	Mean dependent var	-8,58E-12	
Adjusted R-squared	-0,020152	S.D. Dependent var	42118,87	
S.E. Of regression	42541,16	Akaike info criterion	24,28590	
Sum squared resid	6,52E+10	Schwarz criterion	24,53413	
Log likelihood	-504,0038	F-statistic	0,838014	
Durbin-Watson stat	1,305545	Prob(F-statistic)	0,531605	

2.4.Regresión final:

Dependent Variable: PM				
Method: Least Squares				
Date: 06/28/01 Time: 15:24				
Sample(adjusted): 2 42				
Included observations: 41 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 7 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13700,07	6664,941	2,055542	0,0467
PE	0,212321	0,063703	3,333002	0,0019
AR(1)	0,789299	0,019234	41,03623	0,0000
R-squared	0,986977	Mean dependent var		52925,22
Adjusted R-squared	0,986291	S.D. Dependent var		67792,15
S.E. Of regression	7937,378	Akaike info criterion		20,86691
Sum squared resid	2,39E+09	Schwarz criterion		20,99229
Log likelihood	-424,7716	F-statistic		1439,931
Durbin-Watson stat	2,663502	Prob(F-statistic)		0,000000

2.5. Normalidad de los Errores:



VI. BIBLIOGRAFÍA:

- “Art and the Market – Roger Fry on Commerce in Art”
Selected Writings, Edited and with an Interpretation by Craufurd D. Goodwin
Published by The University of Michigan Press – 1999
- “Econometría” por Damodar N. Gujarati
Editorial Mc Graw Hill – 1998
- “Eviews User Guide – Version 2.0”
Econometric Views for Windows and Mackintosh
Quantitative Micro Software
Irvine, California – 1995
- “Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano de Literatura, Ciencias, Artes, etc.”
Tomo XII – Edición 1906
- “José Villegas y Cordero (1844-1921)”
Catálogo del Museo de Bellas Artes de Sevilla
Exposición 22 de Febrero a 30 de Marzo de 2001
Publicaciones de la Obra Social de Cajasur
Córdoba- España – 2001
- www.artprice.com