

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMIA



Efectos de muy corto plazo del COVID-19 en el mercado
inmobiliario de Trujillo: análisis de precios en un modelo de
valoración implícita por atributos con efectos fijos

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Economista

AUTOR:

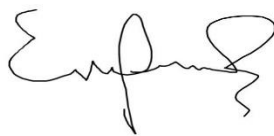
Torres Ramirez, Eric Carlos

ASESORA:

Dra. Cotrina Camacho, Ana Bertha

Lambayeque – Perú

Junio, 2023



Eric Carlos Torres Ramirez
Autor



Ana Bertha Cotrina Camacho
Asesor



Lindon Vela Melendez
Presidente



Maria Barrantes Quiroz
Secretario



Javier Uriol Chávez
Vocal

**EFFECTOS DE MUY CORTO PLAZO DEL COVID-19 EN EL MERCADO
INMOBILIARIO DE TRUJILLO: ANÁLISIS DE PRECIOS EN UN
MODELO DE VALORACIÓN IMPLÍCITA POR ATRIBUTOS CON
EFECTOS FIJOS**

A mi familia por su constante apoyo.

1. Índice

1. Índice.....	5
2. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	7
2.1. Situación problemática	7
2.2. Formulación del problema de investigación.....	9
2.3. Objetivos	9
2.4. Justificación	9
2.5. Viabilidad del estudio	10
3. DISEÑO TEORICO, VARIABLES E HIPÓTESIS.....	10
3.1. Antecedentes	10
3.2. Bases teóricas, variables e hipótesis	14
<i>3.2.1. Método de valoración implícita por atributos o de precios hedónicos</i>	<i>14</i>
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
4.1. Diseño de contrastación de hipótesis y procedimiento a seguir en la investigación ..	20
<i>4.1.1 Modelo de valuación por atributos.....</i>	<i>20</i>
<i>4.1.2 Modelo de emparejamiento (matching).....</i>	<i>21</i>
4.2. Muestra	22
4.3. Fuentes, técnicas de recolección y procesamiento de datos.....	25
<i>4.3.1 Fuentes.....</i>	<i>25</i>
<i>4.3.2 Técnicas de recolección.....</i>	<i>26</i>
<i>4.3.3 Procesamiento.....</i>	<i>26</i>
5. RESULTADOS.....	26
5.1 Modelo de precios hedónicos.....	26
5.2 Método de emparejamiento (matching)	32
6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
7. CONCLUSIONES	36
8. RECOMENDACIONES.....	37
9. BIBLIOGRAFIA	38
10. CONTENIDO	40
11. ANEXO.....	41

Resumen

En el presente documento se estudia el impacto de la crisis económica generada por la pandemia COVID-19 en el mercado inmobiliario de la ciudad de Trujillo en los meses posteriores a la declaratoria de emergencia sanitaria y confinamiento obligatorio decretado por el Gobierno Central. Específicamente se estudia el efecto en los precios de venta de casas y departamentos dentro del periodo de enero a junio de 2020 que incluye los meses pre Decreto de Urgencia (enero, febrero y marzo) y post Decreto de Urgencia (abril, mayo y junio). Asimismo, se asume que los efectos de crisis generada por la pandemia son exógenos a los cambios en los precios de las viviendas. La estrategia de identificación se implementó sobre la base de un modelo de valoración indirecta por atributos (comúnmente conocido como modelo de precios hedónicos), donde encontramos que efectivamente, al menos en el muy corto plazo, el efecto es significativo y negativo, pero diferenciado por estratos socioeconómicos. Adicionalmente se realizaron regresiones complementarias para diferentes submuestras con la finalidad de analizar la robustez de los resultados encontrados como por ejemplo seleccionando diferentes meses y una regresión adicional con los paneles que se pudieron identificar en dos o más meses. Finalmente, una estimación por el método de emparejamiento “*matching*” para comparar los resultados, este último método encuentra efectos negativos en los precios de los inmuebles pero no son significativos.

Palabras clave: Mercado inmobiliario, Confinamiento, Covid-19, Pandemia.

Abstract

This research analyzes the impact of the economic crisis generated by the COVID-19 pandemic on the real estate market of the city of Trujillo in the months after the declaration of a health emergency and mandatory lockdown decreed by the Central Government. Specifically, the effect on the sale prices of houses and apartments is studied within the period from January to June 2020, which includes the months before the lockdown (January, February and March) and after (April, May and June). Likewise, it is assumed that the effects of the crisis generated by the pandemic are exogenous to changes in housing prices. The identification strategy was implemented on the basis of an indirect valuation model by attributes (Commonly known as the model of hedonic prices), where we found that indeed, at least in the very short term, the effect is significant and negative, but differentiated by socioeconomic levels. Additionally, complementary regressions were carried out for different subsamples in order to analyze the robustness of the results found as for example, selection selecting different months and one additional panel regression with all identified panels along the sample. Finally, one additional matching method as a benchmark of our results, this last method finds negative but not significant effects in the price of the real estate market of Trujillo.

Keywords: Covid-19, Lockdown, Pandemic, Real state

2. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

2.1. Situación problemática

En diciembre del 2019, desde que se tuvieron las primeras noticias a nivel internacional sobre el virus Sars-Cov2, o en su defecto COVID-19, la mayoría de países en el mundo estimó que este brote que sería rápidamente controlado, o en el mejor de los casos eliminado por las propias autoridades sanitarias del gobierno de China.¹ Sin embargo, no fue sino hasta el mes de febrero de 2020 cuando comenzó su propagación por toda Europa que se activaron todas las alertas, puesto que no solo se trataba de una epidemia manejable, sino de una enfermedad altamente contagiosa que ponía en peligro tanto el desarrollo normal de la vida diaria de la población, como de las actividades económicas.

La velocidad a la que se propagó el virus causó una preocupación generalizada y un desafío a la infraestructura sanitaria de todo el mundo, puesto que el colapso de los sistemas de salud fue inminente. Ningún país estuvo preparado con los recursos humanos y de capital suficientes para afrontar una pandemia. Con algunos matices, casi todos los países del mundo han tomado medidas de confinamiento social y suspensión de las actividades productivas a toda escala; salvo la provisión de bienes y servicios básicos para garantizar que la población cuente con lo necesario y esencial para afrontar un aislamiento estricto. Estos rubros incluyen actividades como suministro de alimentos, servicios de salud, servicios financieros y servicios básicos a la vivienda como electricidad, agua y saneamiento.

El día 15 de marzo de 2020, luego de confirmarse el infectado número 71 en el país, el presidente del Perú, anunció una cuarentena general en el país durante 15 días acompañada de un cierre de fronteras y el toque de queda a determinadas horas del día.² Este confinamiento obligatorio culminó en el mes de junio y se pasó a realizar una cuarentena focalizada en los

¹ El primer caso confirmado de COVID-19 fue detectado el 1 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, capital de la provincia de Hubei, en la República Popular China.

² El estado de emergencia se estableció mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM y las medidas que se tomaron para evitar la propagación del virus se establecieron vía Decreto de Urgencia N° 026-2020-PCM.

departamentos donde aún no se había controlado la propagación de la enfermedad.³ El decreto presidencial obligó a muchas empresas consideradas no esenciales, a paralizar sus labores de manera indefinida. En ese contexto, el sector inmobiliario ha sido uno de los más perjudicados, puesto que la imposibilidad de operaciones de muchos negocios afectó considerablemente la dinámica de la oferta y demanda de bienes inmuebles en todo el país.

El rubro inmobiliario tiene la ventaja de encadenar actividades y generar empleo en diversas ramas de la economía, pasando por el transporte de materiales, ventas de productos de ferreterías, producción de cemento, venta de artículos para diseño de interiores, productos de amoblado e inclusive anunciantes de ventas de inmuebles. Todos estos negocios han sentido de alguna u otra manera los estragos de la pandemia. Asimismo, siendo Trujillo una de las ciudades económicamente más dinámicas del país, con un mercado inmobiliario cada vez mejor posicionado y con proyectos de infraestructura importantes, se consideró oportuno analizar el impacto de esta crisis en los valores de los inmuebles en el muy corto plazo, y aunque no se tienen estadísticas oficiales de la cantidad de proyectos inmobiliarios en esta provincia, la cantidad de anuncios de ventas de departamentos, específicamente en los distritos de Trujillo, Victor Larco Herrera y Huanchaco, son un indicados más que confiable de la importancia del sector, siendo que al año 2019, el sector construcción representa el 6,6 del Valor Agregado Bruto (VAB) de La Libertad.⁴ Cabe mencionar que, La Industria, el diario local más importante de la ciudad, durante el mes de abril mostró una caída considerable en el número de anuncios de inmuebles publicados en la sección de anuncios clasificados en su edición dominical; así también, la cantidad de anuncios publicados en las principales portales web inmobiliarios como "Urbania" y "A Donde Vivir" han registrado un comportamiento similar. Es por tanto innegable el impacto que la paralización de las actividades económicas ha tenido no solo a nivel empresarial, sino también doméstico, puesto que afecta la capacidad para tomar decisiones de compras de activos que se tenían previstos en el muy corto plazo, y en efecto, es esta última afirmación la que motiva el desarrollo del presente estudio.

³ El decreto supremo N° 116-2020-PCM señala que el aislamiento social obligatorio seguirá hasta el 31 de julio en los departamentos de Arequipa, Ica, Junín, Huánuco, San Martín, Madre de Dios y Áncash.

⁴ Trujillo es la ciudad principal y capital del departamento de La Libertad. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), al año 2019, La Libertad representa el 4,6% Valor Agregado Bruto (VAB) del país, ubicándose en el tercer lugar, después de Lima (48,3%) y Arequipa (6,3%).

2.2. Formulación del problema de investigación.

¿Cuál ha sido el efecto del confinamiento social obligatorio y paralización de las actividades económicas por el COVID-19 en los precios de venta y alquileres de los inmuebles de la ciudad de Trujillo en el muy corto plazo?

2.3. Objetivos

General

Determinar si efectivamente los precios de venta y alquileres de inmuebles en la ciudad de Trujillo fueron afectados por el confinamiento social obligatorio en los primeros meses de la pandemia.

Específicos

1. Demostrar la viabilidad del método de valoración por implícita por atributos para encontrar efectos causales usando una estrategia de identificación razonable.
2. Identificar si los efectos encontrados son diferenciados por estrato socioeconómico, los cuales fueron clasificados por zonas.
3. Proponer un modelo complementario como *benchmark*, en este caso el modelo seleccionado es el de emparejamiento (*matching*) para comparar los resultados.

2.4. Justificación

La motivación de la investigación reside en la importancia del sector inmobiliario tanto en la actividad económica como en la calidad de vida de las personas, dado que en los últimos años ha mostrado un desarrollo galopante, y que, sin embargo, ante la pandemia ha mostrado una fragilidad notoria. Las crisis no solo nos muestran las fortalezas y debilidades de una economía, sino también nos develan oportunidades, y las circunstancias actuales se muestran favorables para estudiar los efectos de una pandemia sobre la dinámica de los precios de un bien esencial y básico para las personas, una vivienda digna.

2.5. Viabilidad del estudio

El presente estudio es viable en términos de acceso a la información, puesto que, la data fue construida en base a recolección de anuncios publicados en internet y se pueden revisar gratuitamente, esto último también le otorga al trabajo la viabilidad económica. Asimismo, el trabajo está delimitado geográficamente, puesto que se circunscribe a los 3 distritos con el mayor movimiento inmobiliario de Trujillo. Finalmente, las implicancias deben entenderse como un ejercicio de estudio que busca en primer lugar utilizar un modelo valoración que bajo una estrategia de identificación que considero plausible, se puede hablar de un efecto causal, y no necesariamente como un llamado o consejo a aprovechar la crisis actual para tomar una decisión tan importante como es la de comprar una vivienda.

3. DISEÑO TEORICO, VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1. Antecedentes

La literatura sobre métodos de valoración de bienes inmuebles es abundante, así como también el análisis sobre externalidades y choques que impactan tanto positiva como negativamente en la valoración de estos. En esta línea, se revisaron algunos estudios que analizan estos fenómenos, y la relación de causalidad atribuida a circunstancias específicas que no son propias del entorno material de los inmuebles, como por ejemplo un fenómeno natural. Al respecto, Aqeel (2009) afirma que, los efectos del huracán Katrina en los precios de las viviendas y mediante un modelo de *matching* de equilibrio estructural dinámico, a nivel área estadística metropolitana (MSA)⁵ en Estados Unidos, concluye que los precios de las viviendas en áreas metropolitanas más cercanas al epicentro del huracán aumentaron en 7 por ciento inmediatamente después de ocurrido el desastre. Esto se debe a que los habitantes de las viviendas del epicentro que fueron totalmente destruidas buscaron, principalmente, viviendas colindantes a las zonas del epicentro.

En esa línea, Beracha y Prati (2008) estimaron la sensibilidad de los precios de venta de viviendas en Estados Unidos ante un impacto de un huracán de gran intensidad. Los resultados de

⁵ “Metropolitan Statistical Area” es la definición formal de una región que consiste en una ciudad y comunidades circundantes que están vinculadas por factores sociales y económicos según lo establecido por la Oficina de Gestión y Presupuesto de los Estados Unidos (OMB).

las estimaciones para casas ubicadas dentro de 52 códigos postales⁶ de Estados Unidos afectadas por 6 huracanes de gran intensidad en el periodo 2004-2005, muestran que, en el corto plazo, los precios de las viviendas en las zonas afectadas tienden a abarataarse; no obstante, a partir del segundo trimestre hasta el primer año de haber ocurrido el desastre, los precios siguen una corrección positiva. Por otra parte, Zhang (2016) estudió como la ubicación de una vivienda dentro de una zona de inundación tiene un impacto en su precio, para ello empleó datos de ventas de casas en el área estadística metropolitana de Fargo-Moorhead (Minnesota, EEUU) entre los años 2000 y 2013. En el análisis se aplicó un modelo de *spatial quantile regression* con el fin de determinar el impacto de los riesgos de inundación, condicional a grupos de viviendas de alto y bajo precio. Los resultados muestran que la ubicación dentro de una zona de inundación reduce el valor de la propiedad en 5,97 por ciento o 8 355 dólares en promedio, además, encuentra que aún después de un año de sucedida una gran inundación, los precios de las viviendas redujeron su valor en 17,02 por ciento, lo que significó una disminución de 23 823 dólares en promedio; sin embargo, el efecto disminuyó a -9,41 por ciento rápidamente después del año 2010.

Por su parte, Price et al. (2010), midieron el impacto de la plaga de escarabajos de pino de montaña en el sector inmobiliario urbano-forestal, así como la disposición a pagar de los residentes para evitar la pérdida de valor de las viviendas. Para el análisis se usó un modelo de precios hedónicos con dependencia espacial para estimar la disposición a pagar para evitar daños del escarabajo de montaña en Grand County, Colorado. Los resultados muestran una relación estadística significativa entre los precios de las propiedades y el número de árboles muertos a causa de los escarabajos. Los precios marginales implícitos por daños del escarabajo se calculan después de controlar características estructurales y espaciales. Los resultados indican que los valores de las propiedades disminuyen en 648 dólares, 43 dólares y 17 dólares para cada árbol muerto por infestaciones del escarabajo dentro de un perímetro de 0,1; 0,5 y 1,0 km, respectivamente.

Por otro lado, Linden y Rockoff (2008), utilizando datos del mercado de vivienda y los datos muy detallados sobre la ubicación de los delincuentes sexuales condenados (cuyas identidades y las ubicaciones residenciales se hacen públicas en el registro de delincuentes sexuales de Carolina del Norte) estimaron la valoración de las personas de vivir cerca de un criminal condenado.

⁶ U.S. postal ZIP Code, es una secuencia de dígitos al final de la dirección que ayuda a la oficina de correo de Estados Unidos a identificar de forma más precisa el sector de entrega, como un conjunto de calles o un grupo de edificios. }

Mediante estimadores *cross-sectional* y *differenced* y *difference-in-differences* encontraron que el precio de la vivienda se reduce en 5500 dólares por hogar debido a la presencia de un criminal condenado.

Asimismo, Ceccato y Wilhelmsson (2011) usan una data de cerca de 9 000 apartamentos en venta en Estocolmo mediante un *Hedonic Pricing Modelling* con el fin de medir el impacto del crimen en el precio de las viviendas. En este sentido, sus resultados sugieren que el crimen tiene un impacto negativo en los precios de los apartamentos, por lo que un incremento en un 1 por ciento en las tasas de crimen, el precio de las viviendas se reduce en 0,04 por ciento. Además, este precio depende tanto de las tasas de criminalidad en su ubicación como de los alrededores.

Así también, Pinzón et al. (2008), cuantificaron el impacto que tiene la presencia de grupos terroristas colombianos en el mercado de la propiedad inmobiliaria. El trabajo estima regresiones hedónicas para 1 052 municipios la cual se explican los precios de los activos inmobiliarios en los municipios del país en función de distintas variables entre las que se encuentran la presencia de la guerrilla y los paramilitares. Entre la información estadística se cruzó principalmente información catastral a nivel municipal con otras variables tales como aspectos socioeconómicos y de localización como también información de violencia. Entre los principales resultados de este artículo se demuestra que la presencia de grupos ilegales tiene un efecto negativo en el precio de la propiedad inmobiliaria logra demostrar que su efecto es negativo y muy significativo alcanzando una disminución en el valor de los activos inmobiliarios entre el 6,8 por ciento y un 13,8 por ciento.

En adelante, se citan tres trabajos que buscan explicar los efectos de enfermedades altamente contagiosas en los mercados inmobiliarios. En primer lugar, Francke y Korevaar,(2021) estudian los brotes históricos de la gran peste en Ámsterdam en el siglo XVII y el cólera en París del siglo XIX. Se utilizó un índice de precios para ventas y alquileres de los registros administrativos del gobierno y usando un modelo de regresión con variables de control encontraron una disminución en ambos índices después de la epidemia; sin embargo, este efecto es más pronunciado para los precios de las casas. Además, se mostraron reducciones significativas en: (i) los precios de viviendas durante los primeros seis meses posteriores, para el caso de Ámsterdam (13 por ciento), y (ii) en los lugares que fueron más afectados, para el caso de París (-10,0 por ciento). Asimismo, precisan que estos choques de precios fueron transitorios y ambas ciudades volvieron rápidamente a sus precios promedio iniciales.

Por su lado, Ambrus et al. (2020) investigaron el impacto de la epidemia del cólera en los precios de viviendas en Londres en el siglo XIX. Durante dicho suceso, una de cada siete familias de un determinado barrio experimentó la muerte de un miembro del hogar de condición laboral asalariada. Diez años después de la epidemia, los precios de las casas eran significativamente más bajos en el área de captación de la bomba de agua que transmitió la enfermedad. Asimismo, encontraron que las diferencias en los precios de la vivienda persistieron y crecieron en magnitud a lo largo del siglo siguiente. Debido a este efecto persistente en el tiempo, analizaron los mecanismos a través de los cuales los choques idiosincrásicos de las personas (que no se relacionan directamente con el valor de la infraestructura) tienen un efecto permanente en los precios de los inmuebles, construyendo así un modelo de mercado de alquiler con fricciones, con inquilinos pobres que ejercen externalidades negativa en sus vecinos, en el que un shock de ingresos negativo concentrado localmente puede cambiar permanentemente la composición del vecindario de las áreas afectadas. Las conclusiones fueron que existe evidencia que los choques idiosincráticos tienen efectos en la distribución espacial de la pobreza y en los mercados de alquiler, donde la aglomeración de viviendas de bajos ingresos genera una pérdida de valor del alquiler de 20 por ciento aproximadamente.

Del mismo modo, Wong (2008) analiza la epidemia del SARS en Hong Kong como un experimento natural para estimar la forma en que el mercado reacciona a eventos extremos. Para este análisis, se arma un *panel data* con los precios semanales de 44 urbanizaciones y se enfoca en un periodo de 64 semanas; 25 semanas antes del brote de la epidemia y se extiende hasta 25 semanas después que culminó. Usando un modelo *Feasible Generalized Least Squares (FGLS)* se concluye que el precio promedio se reduce entre 1 y 3 por ciento si el estado fue afectado directamente por esta enfermedad, y 1,6 por ciento para todos los estados como resultado del brote de esta enfermedad. Adicionalmente, estima que los precios de la vivienda en Hong Kong cayeron 8 por ciento, por lo que es posible decir que esta disminución de precios es equivalente a aproximadamente US\$ 16 millones a causa del SARS.

Finalmente, en términos de la metodología empleada, Mundaca y Sánchez (2018) construyeron un índice de precios de departamentos para Lima Metropolitana empleando tres variaciones de la metodología de precios hedónicos. El primer método consiste en recoger las medianas de los precios de inmuebles, el segundo corresponde a los cambios en el precio de ventas repetidas en

periodos distintos, finalmente emplean el método de precios hedónicos, con el fin de capturar la utilidad que generan los atributos individuales de un inmueble. Los resultados muestran una similitud en los signos y los coeficientes de los tres índices contruidos en el estudio, por lo tanto, concluyen que la evolución en el precio de los departamentos fue ajeno a la evolución de las características de estos.

3.2. Bases teóricas, variables e hipótesis

3.2.1. Método de valoración implícita por atributos o de precios hedónicos

El modelo de precios hedónicos es un método que consiste en la valoración de un bien en base a cada uno de sus componentes, es decir que estima el valor implícito de cada uno de sus atributos. Por ejemplo, aquellos trabajos con una alta tasa de riesgo de mortalidad tienden a ser remunerados con mayores salarios (*ceteris paribus*), en comparación con aquellos trabajos que presentan un menor riesgo por sus bajas tasas de mortalidad. Por tanto, debido a que los salarios conllevan información sobre como los cambios en las tasas de mortalidad laboral son valorados, el objetivo del método es la estimación de los precios implícitos (o valores) de la variable de interés. Hay un gran número de bienes que son susceptibles o ideales para la aplicación de este método, así como también hay un sin número de aplicaciones en los campos de economía laboral, planeamiento y uso de tierras, salud, educación, agua, saneamiento, entre otros.

Una base de datos típica para la aplicación de este método debería contener los precios de los bienes, y los niveles (en cantidad o calidad) de las características que podrían influenciar en el precio que será obtenido. A menudo, los datos se recopilan por una razón diferente y la variable deseada puede confundirse con una diferente. Por ejemplo, un grupo de datos puede contener información sobre salarios y morbilidad, sin especificar los tipos de lesiones asociadas con cada trabajo. Otro problema común es cuando dos variables están estrechamente relacionadas. Por ejemplo, considere los precios de la vivienda que reflejan el nivel de ruido y contaminación del aire en una ciudad. Si el interés está únicamente en la contaminación acústica, puede resultar difícil diferenciarla de la contaminación del aire, si los barrios con niveles de ruido más altos tienden a tener un aire más contaminado.

La estimación consiste en la aplicación de un análisis de regresión, el precio marginal implícito es obtenido derivando la función con respecto a las variables de interés. A continuación, en base a Brachinger (2002, p. 3-4), se muestran las formas funcionales comúnmente utilizada.

Tabla 1

Formas funcionales más utilizadas

Clasificación	Forma funcional	Precios hedónicos	Elasticidad
Lineal	$p = \beta_0 + \sum \beta_k x_k$	β_k	$\beta_k (x_k / p)$
Exponencial	$p = \beta_0 \prod \exp(\beta_k x_k)$ $\ln p = \ln \beta_0 + \sum \beta_k x_k$	$\beta_k p$	$\beta_k x_k$
Función potencia	$p = \beta_0 \prod (x_k)^{\beta_k}$ $\ln p = \ln \beta_0 + \sum \beta_k \ln x_k$	$\beta_k (p / x_k)$	β_k
Logarítmica	$p = \beta_0 + \sum \beta_k \ln x_k$	β_k / x_k	β_k / p
Recíproca	$p = \beta_0 + \sum \beta_k (1 / x_k)$	$-\beta_k / x_k^2$	$-\beta_k / (x_k p)$
Cuadrática	$p = \beta_0 + \sum \beta_k x_k + \sum \beta_{k+1} x_k^2$	$\beta_k + 2\beta_{k+1} x_k$	$(\beta_k + 2\beta_{k+1} x_k)(x_k / p)$
Logística	$\ln[p/(1-p)] = \beta_0 + \sum \beta_k x_k$	$\beta_k p(1-p)$	$\beta_k (1-p) x_k$
Interacción	$p = \beta_0 + \sum \beta_k x_k + \sum \beta_{k+1} x_k z$	$\beta_k + \beta_{k+1} z$	$(\beta_k + \beta_{k+1} z)(x_k / p)$

Fuente: Brachinger (2002)

3.2.2. Variables

La variable dependiente es el precio en dólares del inmueble, que para efectos de la regresión será utilizado en logaritmos. La variable de interés que busca medir el impacto de la crisis en los meses del confinamiento es la variable dummy “confinamiento” que toma el valor de “0” en los meses de enero, febrero y marzo y “1” para los meses de abril, mayo y junio. Si bien es cierto, el Decreto de Urgencia se emitió a mediados del mes de marzo, se asignó el valor de cero a dicho mes debido a que la mayor cantidad de anuncios ya estaban contratados hasta fines de mes. Es por

ello que recién a partir del mes de abril se analizará el impacto de esta medida decretada por el gobierno. Adicionalmente se utilizan el área, número de habitaciones, número de baños, disponibilidad de cochera, cercanía a un centro comercial en un rango de 700 metros, el distrito donde se ubica el inmueble, el estrato socioeconómico⁷ y el año de construcción (solo disponible para una sub-muestra).

Tabla 2

Lista de variables

Nombre de la variable	Descripción
Precio (US\$)	Precio del inmueble en dólares americanos
Confinamiento	Dummy: “0” (enero, febrero y marzo) y “1” (abril, mayo y junio)
Área total	Área del inmueble en metros cuadrados
Dormitorios	Nº de dormitorios que cuenta el inmueble
Baños	Nº de baños del inmueble
Cochera	Dummy: “1” tiene cochera y “0” caso contrario
Mall	Dummy: “1” cerca a C.Comercial (700 mts) y “0” caso contrario
Estrato	“1” estrato alto, “2” estrato medio, “3” estrato medio bajo
Distrito	“1” Trujillo, “2” Huanchaco”, “3” Víctor Larco Herrera
Año	Edad del inmueble (disponible solo para una sub muestra)

En las tablas 3 y 4 se muestran los principales estadísticos para nuestro grupo de variables empleadas en el modelo. Por el lado de venta de casas, se registra un precio promedio de US\$ 330,7 mil y un área total promedio de 255,1 m^2 para el periodo previo al confinamiento; mientras que, por el lado del periodo de confinamiento, se aprecia un precio promedio US\$ 278,7 mil y un área total promedio de 257,7 m^2 .

Por su parte, el precio promedio de venta de departamentos, en el periodo previo al confinamiento, fue US\$ 102,3 mil dólares y el área total promedio fue 111,0 m^2 , en tanto que,

⁷ Los estratos socioeconómicos son agrupaciones geográficas seleccionadas y ordenadas discrecionalmente en base a la ubicación del inmueble y características que no se pueden obtener a través de una medición directa.

para el caso del periodo de confinamiento, el precio y el área total promedio fueron US\$ 85,8 y 104,4 m^2 , respectivamente. La vivienda más barata de la muestra tiene un valor de US\$ 22 mil; mientras que la más costosa bordea el millón de dólares, la cual está ubicada en la urbanización El Golf, con un área de 363 m^2 .

Tabla 3

Estadísticas descriptivas para ventas de casas

Periodo: Pre confinamiento (enero, febrero, marzo)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Precio (miles US\$)	98	330,71	200,05	70,00	980,00
Área total	98	255,06	108,52	70,00	545,00
Dormitorios	98	4,69	1,68	2,00	10,00
Baños	98	3,38	1,21	1,00	7,00
Cochera	98	0,78	0,42	0,00	1,00
Mall	98	0,22	0,42	0,00	1,00

Periodo: Post confinamiento (abril, mayo, junio)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Precio (miles US\$)	72	278,72	174,52	55,00	850,00
Área total	72	257,65	115,80	79,00	523,00
Dormitorios	72	4,92	1,49	2,00	9,00
Baños	72	3,81	1,38	1,00	9,00
Cochera	72	0,68	0,47	0,00	1,00
Mall	72	0,15	0,36	0,00	1,00

Tabla 4*Estadísticas descriptivas para venta de departamentos*

Periodo: Pre confinamiento (enero, febrero, marzo)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Precio (miles US\$)	144	102,30	38,82	28,00	245,00
Área total	144	110,96	26,39	60,00	200,00
Dormitorios	144	3,11	0,57	2,00	5,00
Baños	144	2,39	0,71	1,00	4,00
Cochera	144	0,52	0,50	0,00	1,00
Mall	144	0,11	0,32	0,00	1,00

Periodo: Post confinamiento (abril, mayo, junio)					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Precio (miles US\$)	153	85,83	28,23	21,97	237,00
Área total	153	104,41	23,34	65,70	200,00
Dormitorios	153	3,09	0,63	2,00	5,00
Baños	153	2,23	0,68	1,00	4,00
Cochera	153	0,30	0,46	0,00	1,00
Mall	153	0,10	0,30	0,00	1,00

Adicionalmente, las estadísticas para el alquiler de casas y departamentos se pueden revisar en los anexos.

3.2.2 Hipótesis

Se plantea que los precios de venta y alquileres de inmuebles en la ciudad de Trujillo fueron afectados negativamente por el confinamiento social obligatorio y la paralización de las actividades económicas en los primeros meses de la pandemia.

Tabla 5*Matriz de consistencia*

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables
¿Cuál ha sido el efecto del confinamiento social obligatorio y paralización de las actividades económicas por el COVID-19 en los precios de venta y alquileres de los inmuebles de la ciudad de Trujillo en el muy corto plazo?	Determinar si efectivamente los precios de venta y alquileres de inmuebles en la ciudad de Trujillo fueron afectados por el confinamiento social obligatorio en los primeros meses de la pandemia.	Los precios de venta y alquileres de inmuebles en la ciudad de Trujillo fueron afectados negativamente por el confinamiento social obligatorio en los primeros meses de la pandemia.	1. Log (precio) 2. Confinamiento 3. Controles (X's)
	Identificar si los efectos encontrados son diferenciados por estrato socioeconómico, los cuales fueron clasificados por zonas.	Los efectos en precios son diferenciados dependiendo del estrato socioeconómico por la ubicación de los inmuebles en venta.	1. Log (precio) 2. Confinamiento 3. Estrato 4. Controles (X's)
	Demostrar que se puede utilizar un método de valoración por implícita por atributos para encontrar efectos causales usando una estrategia de identificación simple.	Se puede utilizar un modelo de precios hedónicos para encontrar efectos causales.	

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Diseño de contrastación de hipótesis y procedimiento a seguir en la investigación

4.1.1 Modelo de valuación por atributos

En la estrategia empírica se considera que, en el contexto del estudio, el efecto de la variable de interés “confinamiento”, la cual toma el valor de “0” para los meses de enero, febrero y marzo; y “1” para los meses de abril, mayo y junio, es exógeno a los cambios en el precio de las viviendas.⁸ Por lo tanto, como se puede observar en la ecuación (1), el impacto del confinamiento en los precios será medido por el coeficiente $\hat{\beta}_1$. Asimismo, la variable $\log(\text{precio}_{i,m})$ representa el logaritmo del precio del inmueble “i” en el mes “m”, y el componente $X_{i,m}$ representa la matriz que contiene los atributos o características de la vivienda “i” para el mes “m”, entre las cuales están el área, número de dormitorios, baños, etc. El modelo base propuesto para capturar el efecto de la crisis es el de valoración implícita por atributos, utilizado ampliamente para calcular el valor de un bien inmueble en base a sus características.⁹ Asimismo, la estimación se realizará mediante el método mínimos cuadrados con errores estándar robustos para no tener que lidiar con la preocupación por el incumplimiento de algunos supuestos básicos y tratar con los problemas menores como falta de normalidad, heterocedasticidad o algunas observaciones que muestren residuos grandes.

$$\log(\text{precio})_{i,m} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \text{Confinamiento}_{i,m} + \hat{\beta}_2 X_{i,m} + \epsilon_{i,m} \quad (1)$$

Adicionalmente a las características medibles que corresponden a cada vivienda, existen atributos propios de cada zona como por ejemplo el nivel de sensación de inseguridad por zonas, nivel de contaminación, calidad de las vías y facilidades de acceso, etc; que al no incluirlas en el modelo podría generar problemas de variable omitida. Por lo tanto, para tener en cuenta estos componentes no observables en el modelo, se propone la ecuación número (2), que adicionalmente

⁸ Debido a que todos los sectores no esenciales paralizaron por mandato del gobierno, las consecuencias no solo han tenido alcance local, sino nacional.

⁹ Este método es comúnmente conocido como el modelo de Precios Hedónicos.

a la anterior, incluye el nuevo término “ η_j ”, que representa los efectos fijos del distrito “j” en las observaciones de la muestra.

$$\log(\text{precio})_{i,m} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \text{Confinamiento}_{i,m} + \hat{\beta}_2 X_{i,m} + \eta_j + \epsilon_{i,m} \quad (2)$$

Así también, debido a que los efectos podrían ser diferenciados por estrato socioeconómico, en la ecuación número (3) se agrega una interacción entre la variable dummy de interés “ $\text{Confinamiento}_{i,m}$ ” y las dummies de estrato socioeconómico “ Estrato_s ” .

$$\log(\text{precio})_{i,m} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \text{Confinamiento}_{i,m} + \hat{\beta}_2 \text{Confinamiento}_{i,m} * \text{Estrato}_s + \hat{\beta}_3 X_{i,m} + \eta_j + \epsilon_{i,m} \quad (3)$$

Si, por ejemplo, la dummy “ Estrato_s ” toma el valor de 1, entonces el efecto del confinamiento en el precio de las viviendas que pertenecen al estrato “s” sería $(\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2)$. La estimación con interacciones se realizará para los estratos socioeconómicos medio y medio bajo tomando como base al estrato alto.

4.1.2 Modelo de emparejamiento (*matching*)

Esta técnica alternativa aplicada a este contexto permite comparar los precios medios de los inmuebles que poseen las mismas características en ambos periodos: pre-pandemia (viviendas del grupo no tratado) y periodo de pandemia (inmuebles del grupo de tratados). En otras palabras, consiste en buscar observaciones, donde por cada unidad no tratada (pre -pandemia) impute un resultado potencial contrafactual cuando sea tratada (post-pandemia) obtenido de las observaciones del grupo tratado que comparte las mismas características. A esta imputación se le conoce como ***matching***, ya que vincula cada grupo de observaciones del grupo de tratamiento (precios de los inmuebles durante la pandemia) con sus homólogos del grupo de control.

Un requisito fundamental para lograr esto es la **condición de soporte común**, que implica que para cada posible valor de X , hay unidades observacionales tanto en el grupo de tratados como no tratados para los que podemos promediar los resultados.

El supuesto elemental para lograr esto es la dependencia condicional basada en características observables (X 's):

$$Y_{1,i}, Y_{0,i} \perp D_i | X_i \quad (4)$$

Propensity Score Matching

La mayoría de las veces, el set de variables de características X 's es muy grande, o en su defecto no todas son relevantes para obtener la independencia. Rosenbaun and Rubin (1983) definieron un método para reducir la dimensionalidad basada solo en la información que es utilidad para la independencia. Definiendo el *propensity score* $\pi(X_i)$ de la siguiente manera:

$$\pi(X_i) \equiv P(D_i = 1 | X_i) \Leftrightarrow Y_{1,i}, Y_{0,i} \perp D_i | \pi(X_i) \quad (5)$$

De tal manera que la independencia condicional vendría dada por el *propensity score*:

$$Y_{1,i}, Y_{0,i} \perp D_i | X_i \Leftrightarrow Y_{1,i}, Y_{0,i} \perp D_i | \pi(X_i)$$

Finalmente, el método de *matching* suele ser visto como una alternativa a la regresión lineal propuesta en la sección (4.1.1). Dado el supuesto de independencia condicional, la regresión:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_R D_i + \beta_X X_i + U_i, \quad \text{con } E[U_i | X_i, D_i] = 0 \quad (6)$$

Tal supuesto garantiza estimadores consistentes de β_R

4.2.Muestra

La base de datos está compuesta por un registro mensual de anuncios de ventas y alquileres de casas y departamentos de los principales anunciantes inmobiliarios del departamento de La Libertad; entre ellos los más consultados son: la edición dominical de un diario local de mayor circulación, las páginas web oficiales de anuncios inmobiliarios más conocidas; y una página web oficial de anuncios de ventas online diversas. El periodo de análisis comprende los meses desde enero a junio de 2020. Debido a que es posible que un mismo anuncio puede publicarse en dos o

más plataformas en el mismo mes, se seleccionaron aquellos que no se repiten para un mismo periodo. Asimismo, como se observa en la Tabla 6, la muestra no es constante a través del tiempo, puesto que para los 3 primeros meses del año se tiene una cantidad promedio mensual de 140 anuncios; mientras que para el mes de abril se redujo a poco menos de la mitad; sin embargo, con la finalidad de tener una mayor cantidad de datos durante el confinamiento se aumentó la muestra en el mes de mayo para compensar la caída observada en el mes previo.

Tabla 6

Distribución de la muestra por meses

Tipo de Contrato	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Alquiler	74	68	43	33	72	43	333
Venta	67	84	91	32	112	81	467
Total	141	152	134	65	184	124	800

La muestra está compuesta por anuncios de inmuebles ubicados en urbanizaciones de los distritos que registran la mayor cantidad de anuncios inmobiliarios publicados, los cuales son: Trujillo, Huanchaco y Víctor Larco Herrera; todos ubicados dentro de la provincia de Trujillo. Del mismo modo, se incluyen únicamente aquellos relacionados con el alquiler y venta de casas y departamentos. En tal sentido, la muestra total de anuncios por tipo de contrato y mes está compuesta por 467 anuncios de ventas y 333 anuncios de alquileres.

Por otra parte, y con la finalidad de obtener estimaciones comparables, se intentó construir una segunda muestra compuesta por ventas repetidas, es decir, se identificaron los paneles del periodo pre y post confinamiento. La principal ventaja de esta muestra es que se aíslan los cambios en el precio por las principales características y calidad del inmueble, sin embargo, la cantidad de datos se ve reducida notablemente, debido a que, para ser considerado, es necesario que el mismo inmueble se vuelva a transar con el objetivo de obtener el cambio en el precio. Esta disminución en el número de observaciones se aprecia más a detalle en la tabla 7, donde los datos por tipo de

contrato y mes, están compuestos por 37 anuncios de venta y 52 anuncios de alquiler, lo cual es claramente insuficiente y por ende poco confiable para el análisis.

De los paneles identificados, 24 paneles no son balanceados para el caso de ventas y 17 para el caso de los alquileres. Es evidente que no será posible realizar regresiones complementarias con esta sub muestra debido a lo dificultoso que resultó identificar cada aviso en los diferentes meses, dado que provienen de diversas fuentes de información, y también por su construcción misma, que no estaba hecha para responder a estas preguntas.

Tabla 7

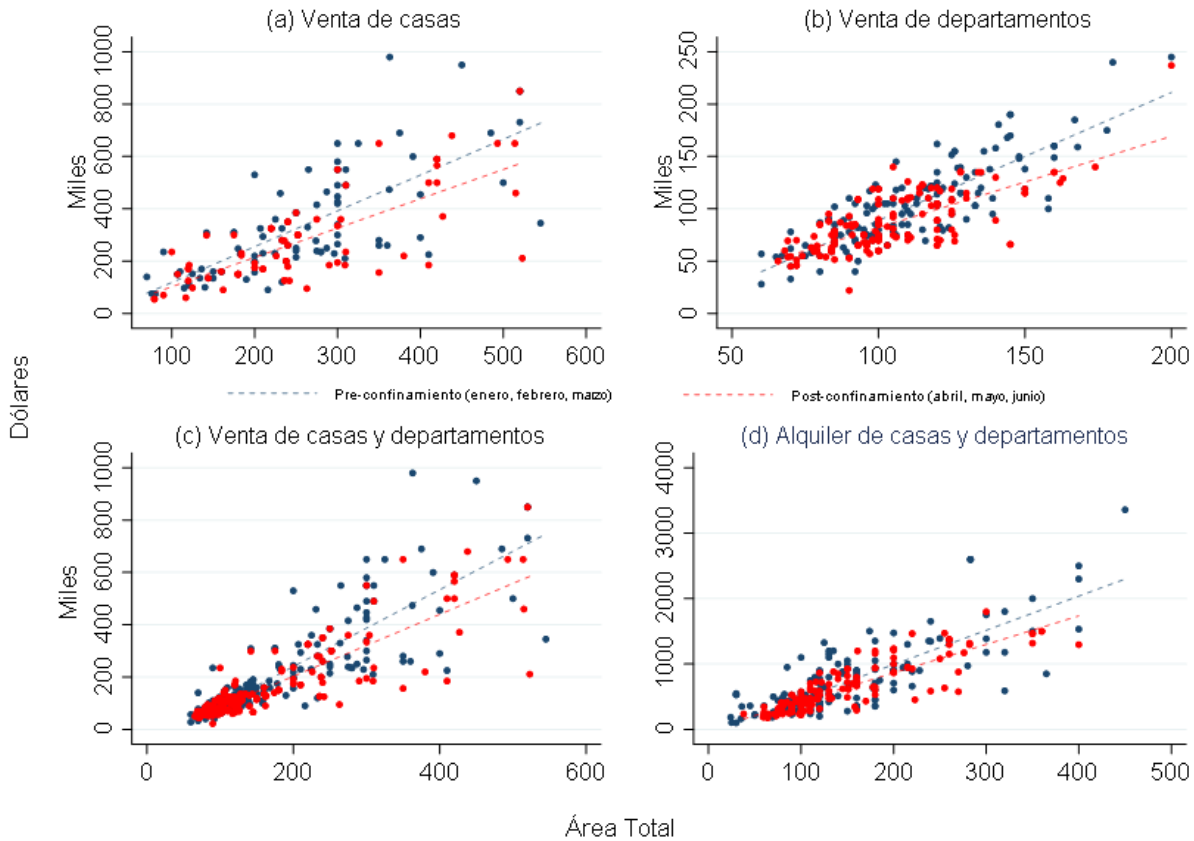
Distribución de la muestra de inmuebles repetidos por mes

Tipo de Contrato	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Alquiler	8	8	4	4	6	7	37
Venta	5	5	15	8	10	9	52
Total	13	13	19	12	16	16	89

Un segundo vistazo exploratorio mediante los gráficos de dispersión, tal y como se puede observar en la figura 1, nos permite notar que el promedio de precios de venta de casas (1a), departamentos (1b) y casas y departamentos (1c) para la submuestra de inmuebles en los meses de enero febrero y marzo (puntos de color azul), es aparentemente mayor a los precios de la submuestra de inmuebles en los meses de abril, mayo y junio (puntos de color rojo). Adicionalmente, la figura 1d muestra lo propio para alquileres con una diferencia menos marcada en comparación a las ventas.

Figura 1

Relación Precio-Área de inmuebles en la muestra



4.3. Fuentes, técnicas de recolección y procesamiento de datos

4.3.1 Fuentes

Páginas web de avisos inmobiliarios como Adondevivir y Urbania. También se utilizó una de las páginas web más utilizadas en ventas diversas donde también se publican anuncios de ventas inmobiliarias “OLX”. Adicionalmente se utilizó el suplemento dominical del Diario de mayor circulación en la ciudad de Trujillo “La Industria”.

4.3.2 Técnicas de recolección

El método de recolección de datos se dio de 2 maneras, en los casos de Urbania, Adondeviir, y OLX, se utilizó la técnica de *webscraping* y para el caso del diario La Industria, se hizo manualmente desde la sección de los clasificados. Finalmente se hizo un filtrado y se escogieron aquellos que contienen información más completa con respecto a cada uno de los atributos por vivienda, lo cual es fundamental para poder aplicar el modelo econométrico. Este filtrado tuvo como resultado una reducción del 10% del total de las observaciones.

4.3.3 Procesamiento

Para el ordenamiento y procesamiento de los datos obtenidos se utilizan los programas Excel para la recolección inicial, y posteriormente las regresiones econométricas y análisis estadístico se usa el software STATA.

5. RESULTADOS

5.1 Modelo de precios hedónicos

La tabla 8 muestra el primer bloque de resultados, donde los coeficientes obtenidos fueron estimados en modelos con el mismo número de controles, y en algunos casos se agregaron interacciones para conocer la variabilidad adicional capturada dentro de algunos subgrupos. Por lo tanto, para ilustrar nuestro propósito, en la columna (1) la regresión mediante mínimos cuadrados muestra un coeficiente negativo de 11,2 por ciento y estadísticamente significativo. Los controles muestran los signos esperados y un R cuadrado de 81,8 por ciento. Sin embargo, cuando consideramos efectos fijos de distrito (columna 2), notamos un cambio en el tamaño del coeficiente, puesto que, en esta especificación, el impacto del confinamiento en los precios de venta de casas y departamentos es de -9,17 por ciento; el mismo que es significativo y aumenta ligeramente la bondad de ajuste del modelo.

Tabla 8*Efectos del confinamiento en precios de venta de casas y departamentos*

Log(precio)	(1)	(2)	(3)	(4)
Confinamiento	-0.1123*** (0.0291)	-0.0917*** (0.0288)	-0.0257 (0.0363)	0.0081 (0.0371)
Confinamiento x Est_Medio			-0.0965* (0.0492)	
Confinamiento x Est_Medio Bajo				-0.2271*** (0.0493)
Área total	0.0117*** (0.0008)	0.0118*** (0.0007)	0.0124*** (0.0007)	0.0113*** (0.0009)
Área total ²	-1.30e-05*** (1.37e-06)	-1.33e-05*** (1.25e-06)	-1.39e-05*** (1.22e-06)	-1.22e-05*** (1.51e-06)
Mall	0.0899** (0.0392)	0.0933** (0.0377)	0.0917** (0.0385)	0.0623 (0.0595)
Baños	0.0757*** (0.0238)	0.0650*** (0.0216)	0.0514** (0.0211)	0.0593** (0.0260)
Cochera	0.1051*** (0.0310)	0.0744** (0.0313)	0.0409 (0.0341)	0.0731* (0.0399)
Dormitorios	-0.0120 (0.0216)	-0.0045 (0.0219)	-0.0079 (0.0239)	-0.0154 (0.0278)
Observaciones	467	467	335	316
R ²	0.818	0.828	0.851	0.861
Efectos fijos distrito	No	Sí	Sí	Sí

Errores estándar robustos entre paréntesis.

***, **, * denotan niveles de significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Adicionalmente, en las dos últimas columnas se agregaron interacciones al modelo, con el propósito de determinar el efecto adicional del confinamiento en los precios de las viviendas ubicadas en diferentes estratos socioeconómicos, los cuales han sido clasificados como altos, medios y medios bajos. Tomando como base el estrato alto, en la columna (3), para estratos medios, el efecto del confinamiento en los precios de dichos inmuebles fue del -12,2 por ciento, el cual es significativo a nivel de confianza convencional. Y, por último, la columna (4) evidencia que la mayor caída de precios fue absorbida por el estrato medio bajo, el cual fue de (-21,9 por

ciento), por lo tanto, en este primer bloque de estimaciones se observa que el mayor impacto en precios se registró para viviendas ubicadas en estratos socioeconómicos medios bajos.

No solo la literatura existente, sino también la razón nos dice que la edad del inmueble es una variable que siempre debe ser incluido en el modelo. Sin embargo, la muestra de anuncios de viviendas que utilizamos en este estudio presenta un no despreciable inconveniente, y es que solo contiene el dato de la edad del inmueble para poco más del 50 por ciento del total de las observaciones. Es por ello que, con la finalidad de comprobar es sesgo que existiría por la omisión de esta variable, en la tabla (9) se ha realizado el ejercicio de estimación para el grupo que contiene el dato de la antigüedad del inmueble, columna (1), donde obtenemos un efecto de (-10,97 por ciento); y otra estimación para esa misma submuestra sin considerar la edad del inmueble, el cual tiene el mismo valor. Dicho esto, en nuestra data, el coeficiente del confinamiento prácticamente no fue sensible a la omisión de la edad del inmueble, y un error estándar que a la vista no es significativamente distinto.

Tabla 9*Prueba de robustez con submuestra de variable antigüedad y selección de meses*

Log(precio)	(1) Submuestra con antigüedad	(2) Misma submuestra sin antigüedad	(3) Sin enero	(4) Sin marzo	(5) Sin marzo y abril
Confinamiento	-0.1097** (0.0425)	-0.1097** (0.0426)	-0.0746** (0.0304)	-0.1056*** (0.0340)	-0.0986** (0.0347)
Antigüedad	-0.0001 (0.0039)				
Área total	0.0107*** (0.0010)	0.0107*** (0.0010)	0.0112*** (0.0008)	0.0119*** (0.0008)	0.0119*** (0.0009)
Área total ²	-1.18e-05*** (1.57e-06)	-1.18e-05*** (1.58e-06)	-1.24e-05*** (1.33e-06)	-1.36e-05*** (1.38e-06)	-1.37e-05*** (1.43e-06)
Mall	0.1760*** (0.0469)	0.1760*** (0.0470)	0.0982** (0.0393)	0.0703 (0.0466)	0.0755 (0.0496)
Baños	0.0758** (0.0360)	0.0759** (0.0360)	0.0694*** (0.0233)	0.0599** (0.0241)	0.0654*** (0.0249)
Cochera	0.0763* (0.0404)	0.0765* (0.0411)	0.0614* (0.0328)	0.0785** (0.0362)	0.0825** (0.0383)
Dormitorios	0.0177 (0.0317)	0.0176 (0.0316)	0.0019 (0.0227)	0.0094 (0.0244)	0.0036 (0.0263)
Observaciones	265	265	400	376	344
R ²	0.842	0.842	0.822	0.830	0.831
Efectos fijos Dist.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Errores estándar robustos entre paréntesis.

***, **, * denotan niveles de significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Continuando con el análisis de la robustez de nuestros resultados, las columnas 3, 4 y 5, contienen las estimaciones omitiendo varios grupos de observaciones. La columna (3) se estimó sin considerar las observaciones del mes de enero, esto debido a que a partir del mes de febrero la muestra de anuncios inmobiliarios aumentó tanto en zonas como en estratos socioeconómicos. Como se esperaba, el coeficiente es negativo y significativo, pero con una reducción de tamaño de 1,71 puntos porcentuales. La columna (4) excluye el mes de marzo debido a que a mediados de este mes se decretó el confinamiento nacional obligatorio, y no a inicios del mes de abril como

supondría la asignación del valor 1 a la variable confinamiento. Este coeficiente es entonces negativo y significativo. Por último, la columna (5) adicionalmente a la exclusión del mes de marzo, excluye el mes de abril puesto que en este último mes la muestra cayó en 50 por ciento aproximadamente. El coeficiente es negativo y significativo, pero con un error estándar ligeramente mayor. Este último grupo de estimaciones muestran que el coeficiente mantiene su signo y significatividad, y cambia alrededor de 0,7 puntos porcentuales.

En la tabla (10) se muestran las estimaciones por separado para casas y departamentos tanto en ventas como alquileres. Advirtiéndose nuevamente que este ejercicio reduce considerablemente la muestra, para el grupo de ventas, el subgrupo de casas tiene un coeficiente significativo y negativo (-13,6 por ciento), de igual manera, para el subgrupo de departamentos, muestra también un coeficiente significativo, pero se reduce a poco más de la mitad (-5,6 por ciento). En tanto que, para el grupo de alquileres, el subgrupo de departamentos tiene una reducción significativa de 6,7 por ciento, mientras que, el coeficiente de casas no es significativo. Cabe mencionar que la bondad de ajuste se redujo, en promedio, 20 por ciento para las cuatro columnas.

Tabla 10*Estimación para casas y departamentos por separado*

	(1)	(2)	(3)	(4)
Log(precio)	Venta de casas	Venta de departamentos	Alquiler de casas	Alquiler de departamentos
Confinamiento	-0.1362** (0.0626)	-0.0561** (0.0261)	0.0033 (0.0656)	-0.0674* (0.0359)
Área total	0.0085*** (0.0013)	0.0148*** (0.0037)	0.0057*** (0.0018)	0.0058 (0.0035)
Área total ²	-8.68e-06*** (1.98e-06)	-2.45e-05 (1.52e-05)	-6.41e-06* (3.59e-06)	-5.08e-06 (1.27e-05)
Mall	0.2046*** (0.0623)	-0.0106 (0.0407)	0.0346 (0.0763)	-0.0322 (0.0511)
Baños	0.0761** (0.0368)	0.0720*** (0.0189)	0.0959* (0.0506)	0.1040*** (0.0317)
Cochera	-0.0189 (0.0725)	0.0827*** (0.0276)	0.1773** (0.0750)	0.2663*** (0.0489)
Dormitorios	-0.0285 (0.0270)	0.0038 (0.0226)	0.0481 (0.0328)	0.0023 (0.0414)
Observaciones	170	297	113	220
R ²	0.674	0.644	0.596	0.643
Efectos fijos Distrito	Sí	Sí	Sí	Sí

Errores estándar robustos entre paréntesis.

***, **, * denotan niveles de significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Adicionalmente, se realizaron estimaciones complementarias solo para alquileres en la muestra total que incluye tanto casas como departamentos. Estos resultados se pueden observar en el anexo.

Finalmente, con la muestra de ventas repetidas se armó un panel data no balanceado para la venta y alquiler de inmuebles tal y como se mencionó en la sección datos.¹⁰ Los resultados de esta regresión muestran una reducción significativa de 2,6 por ciento en la venta de inmuebles, además de una reducción significativa de 10,7 por ciento para el caso de alquiler de inmuebles. En primera instancia, este ejercicio refuerza los resultados principales al obtener signos iguales y significativos, sin embargo, son diferenciados por tipo. Es evidente la clara vulnerabilidad de los resultados con tan pocos datos de panel.

Tabla 11*Estimación sobre un pseudo panel para casa y departamentos*

	(1)	(2)
Log(precio)	Venta de inmuebles	Alquiler de inmuebles
Confinamiento	-0.0260*** (0.0082)	-0.1067** (0.0362)
Observaciones	52	37
R ²	0.307	0.286
Number of index	24	17
Efectos fijos Distrito	Sí	Sí

Errores estándar robustos entre paréntesis.

***, **, * denotan niveles de significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

5.2 Método de emparejamiento (*matching*)

La tabla (12) muestra los resultados de la aplicación del método de emparejamiento usando el método de los vecinos más cercanos sobre el total de la población, y como podemos notar, el coeficiente que muestra el cambio de precios comparando la pre y post pandemia muestra una disminución de 9.7%, sin embargo, este coeficiente a diferencia de la estimación por la regresión lineal no es significativo al 95% de confianza.

Tabla 12*Estimación de efectos del tratamiento en la población total (ATE)*

Treatment-effects estimation		Number of obs	=	769
Estimator	: nearest-neighbor matching	Matches: requested	=	1
Outcome model	: matching	min	=	1
Distance metric	: Mahalanobis	max	=	9

lprecio	AI robust		z	P> z	[95% conf. interval]	
	Coefficient	std. err.				
ATE confinamiento (1 vs 0)	-.0975104	.211032	-0.46	0.644	-.5111256	.3161047

Por su parte, el coeficiente de los efectos de tratamiento en el grupo de tratados disminuye a casi la mitad, una caía en el precio de 5.8%, sin embargo, al igual que en el caso anterior, el coeficiente no es significativo al 95% de confianza.

Tabla 13*Estimación de efectos del tratamiento en el grupo de tratados (ATT)*

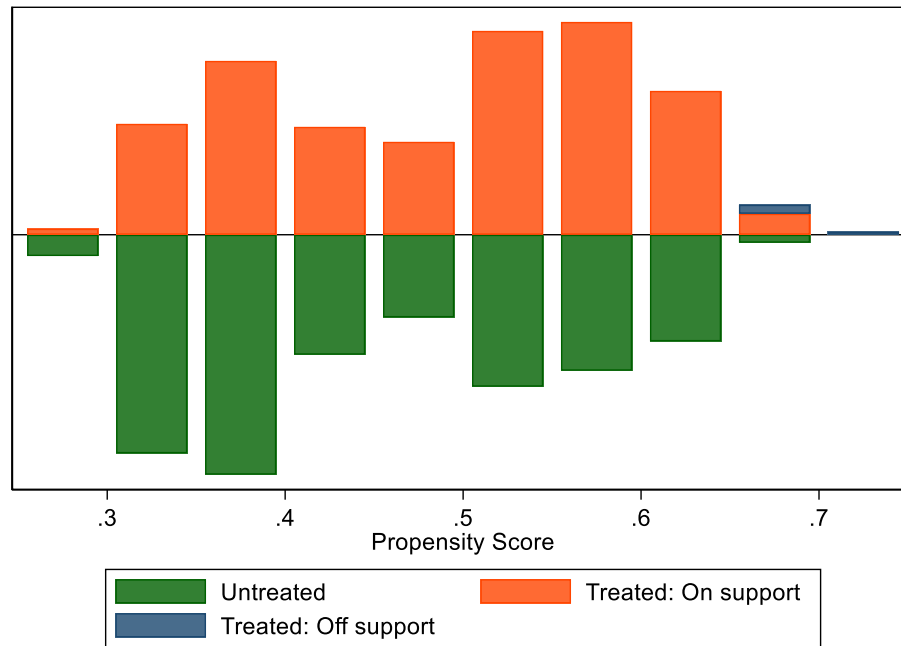
Treatment-effects estimation		Number of obs		=	769	
Estimator	: nearest-neighbor matching	Matches: requested		=	1	
Outcome model	: matching	min		=	1	
Distance metric	: Mahalanobis	max		=	9	

lprecio	Coefficient	AI robust std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
ATET confinamiento (1 vs 0)	-.0584995	.2434917	-0.24	0.810	-.5357346	.4187355

La figura 2 muestra una similitud entre las distribuciones de los grupos tratados y no tratados reflejando una buena calidad del emparejamiento de los inmuebles en la pro y post-pandemia usando las características de cada inmueble.

Figura 2

Distribución de los emparejamientos entre los inmuebles tratados y no tratados



6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En base a los resultados obtenidos y la literatura revisada en la sección 3.1, se ha contrastado que efectivamente un choque externo como en este caso lo fue la pandemia por el COVID-19, tiene efectos negativos en la valorización de los inmuebles, haciendo hincapié de que este impacto tuvo un mecanismo de transmisión lo suficientemente fuerte como para golpear en el muy corto plazo el mercado inmobiliario. Este mecanismo fue el confinamiento social obligatorio impuesto por el gobierno nacional durante el año 2020.

En ese sentido el antecedente que más se acerca a lo que encontrado en el mercado inmobiliario de Trujillo es el estudio de Francke y Korevaar (2021), dado que en su investigación se encontraron caídas de precios similares a las que se se encontraron en Trujillo, 10 por ciento para el caso de la epidemia del cólera en París y 13 por ciento en el caso de la peste negra en Amsterdam. Asimismo, es importante resaltar que los autores hacen énfasis en que los efectos tuvieron su mayor impacto en los seis meses posteriores al inicio de las crisis, lo cual está muy en línea con los hallazgos que se exponen en esta tesis, dado que el periodo de levantamiento de datos tanto pre como post-confinamiento comprende desde los meses de enero a junio de 2020.

Por el lado de las técnicas utilizadas para calcular em impacto en los precios, tanto Ceccato y Wilhelmsson (2011), como Pinzón et al. (2008) validan categóricamente que el modelo de precios hedónicos, también puede ser utilizado como una técnica para análisis de evaluación de impacto, siempre y cuando se construya una estrategia de identificación de efectos causales lo suficientemente razonable y aborde de forma correcta todas las posibles fuentes de endogeneidad en el modelo propuesto.

El modelo complementario de *Matching* que respalda los resultados con el modelo de precios hedónicos está sustentado en el trabajo de Aqeel (2009), que aunque no estudia efectos por causas epidemiológicas, el impacto de los desastres naturales se identifica de forma bastante clara con esta técnica.

7. CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que efectivamente existe un impacto negativo en el precio de ventas de inmuebles a muy corto plazo en la ciudad de Trujillo. Cabe recordar que nuestra muestra solo incluye los distritos de Trujillo, Huanchaco y Victor Larco, los cuales son los principales focos donde se concentra la mayor cantidad de proyectos inmobiliarios y la dinámica de este sector es más fluida.

Los precios de las viviendas cayeron en aproximadamente 9 por ciento en los 3 meses posteriores a la declaratoria del estado de emergencia nacional y el confinamiento obligatorio. Los efectos son diferenciados cuando se analiza por estrato socioeconómico, donde se observa que los inmuebles ubicados en estratos medios bajos los que recibieron el mayor impacto de esta crisis. Es importante mencionar que la clasificación discrecional de cada vivienda a un determinado estrato puede estar sujeto a discusión, sin embargo, a efectos del presente estudio se realizó dicha clasificación, la cual se muestra en el apartado de anexos.

Así también, las pruebas de robustez para diferentes submuestras en la tabla (9), confirman un efecto negativo y significativo del confinamiento obligatorio en los precios de los inmuebles. Además, es importante tener en cuenta que, debido al número de observaciones utilizado en el presente trabajo, adicionales especificaciones para diferentes submuestras podrían no haber sido lo suficientemente fuertes para probar la robustez en casas y alquileres por separado, aunque es evidente que fueron las casas las que fueron las más afectadas.

De ese modo, referimos también que la composición de la muestra de casas y departamentos en los 6 meses no es constante y adicionalmente el número de observaciones de ventas es 40 por ciento mayor al de alquileres. Es por esto último que los principales resultados se centraron en los impactos en precios de venta.

La utilización del método *matching* aunque no arrojó coeficientes significativos, no necesariamente se puede descartar como una técnica para hacer este tipo de estimaciones en el mercado inmobiliario, puesto que dicho mercado está conformado por individuos (inmuebles) que poseen muchas características que son de utilidad y dan soporte para usar este método.

8. RECOMENDACIONES

Este estudio está claramente enfocado en efectos inmediatos, sin embargo, puede ampliarse para periodos más largos, como por ejemplo tomar una muestra anual pre y post crisis sanitaria y evaluar con mayor cantidad de datos si el efecto efectivamente persiste o es temporal. La idea se deja abierta a una posible ampliación del presente trabajo, dado que fue realizado en los meses cercanos y posteriores a la primera cuarentena.

El método de precios hedónicos a pesar de su simpleza tiene un potencial muy interesante, puesto que puede aplicarse a muchos escenarios en los que se puedan identificar datos de los atributos del bien objeto de estudio, y no solamente ser usado como un método de valoración sino también como herramienta para evaluar los efectos que cualquier fenómeno pueda tener sobre la valoración del bien que es objeto de estudio.

Finalmente, cabe agregar que la motivación de este estudio nace principalmente en la búsqueda de respuestas ante cambios repentinos que afectan tanto la economía como el bienestar de las personas, y resaltar también que la metodología propuesta no pretende ser tomada como una referencia o consejo para toma de decisiones inmediatas sobre la adquisición de un bien tan esencial como lo es un inmueble.

9. BIBLIOGRAFIA

- Ambrus, A., Field, E., & Gonzalez, R. (2020). Loss in the time of cholera: Long-run impact of a disease epidemic on the urban landscape. *American Economic Review*, 110, 475-525. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20190759>
- Aqeel, S. (2009). House prices and vacancies after hurricane Katrina: Empirical analysis of a search and matching model. *SSRN Electronic Journal*.
- Beracha, E., & Prati, R. (2008). How major hurricanes impact housing prices and transaction volume. *Real Estate Issues*, 45-57.
- Brachinger, H. (2002). Statistical theory of hedonic price indices. *DQE Working Papers 1, Department of Quantitative Economics, University of Freiburg*, 3-4. <https://ideas.repec.org/p/fri/dqewps/wp0001.html>
- Ceccato, V., & Wilhelmsson, M. (2011). The impact of crime on apartment prices: Evidence from Stockholm, Sweden. *eografiska Annaler. Series B, Human Geography*, 93, 81-103. <http://www.jstor.org/stable/41315194>
- Francke, M., & Korevaar, M. (2021). Housing markets in a pandemic: Evidence from historical outbreaks. *Journal of Urban Economics*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119021000152>
- Linden, L., & Rockoff, J. (2008). Estimates of the impact of crime risk on property values from Megan's Laws. *American Economic Review*, 1103-27. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.98.3.1103>
- Mundaca, F., & Sánchez, E. (2018). Índice de precios de inmuebles: Un enfoque hedónico. *Revista Estudios Económicos, Banco Central de Reserva del Perú*, 55-74. <https://ideas.repec.org/a/rbp/esteco/ree-36-03.html>
- Pinzón, J., Moreno, R., & Garolera, J. (2008). El efecto en los precios de los activos inmobiliarios por la presencia de guerrilla y paramilitares: Un análisis a escala municipal. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 175-197.
- Price, J., McCollum, D., & Berrens, R. (2010). Insect infestation and residential property values: A hedonic analysis of the mountain pine beetle epidemic. *Forest Policy and Economics*, 415-422. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389934110000596>
- Rosenbaum, P., & Rubin, D. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 70(1):41-55.

Wong, G. (2008). Has SARS infected the property market? Evidence from Hong Kong. *Journal of Urban Economics*, 63, 74-95.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119007000095>

Zhang, L. (2016). Flood hazards impact on neighborhood house prices: A spatial quantile regression analysis. *Regional Science and Urban Economics*, 60, 12-19.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166046216300540>

10. CONTENIDO

1.	Índice.....	5
2.	PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	7
	2.1. Situación problemática	7
	2.2. Formulación del problema de investigación.....	9
	2.3. Objetivos	9
	2.4. Justificación	9
	2.5. Viabilidad del estudio	10
3.	DISEÑO TEORICO, VARIABLES E HIPÓTESIS.....	10
	3.1. Antecedentes	10
	3.2. Bases teóricas, variables e hipótesis	14
	<i>3.2.1. Método de valoración implícita por atributos o de precios hedónicos</i>	<i>14</i>
4.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
	4.1. Diseño de contrastación de hipótesis y procedimiento a seguir en la investigación ..	20
	<i>4.1.1 Modelo de valuación por atributos.....</i>	<i>20</i>
	<i>4.1.2 Modelo de emparejamiento (matching).....</i>	<i>21</i>
	4.2. Muestra	22
	4.3. Fuentes, técnicas de recolección y procesamiento de datos.....	25
	<i>4.3.1 Fuentes.....</i>	<i>25</i>
	<i>4.3.2 Técnicas de recolección.....</i>	<i>26</i>
	<i>4.3.3 Procesamiento.....</i>	<i>26</i>
5.	RESULTADOS.....	26
	5.1 Modelo de precios hedónicos.....	26
	5.2 Método de emparejamiento (matching)	32
6.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
7.	CONCLUSIONES	36
8.	RECOMENDACIONES.....	37
9.	BIBLIOGRAFIA	38
10.	CONTENIDO	40
11.	ANEXO.....	41

11. ANEXO

Figura 3

Mapecto de los inmuebles publicados en Adondevivir

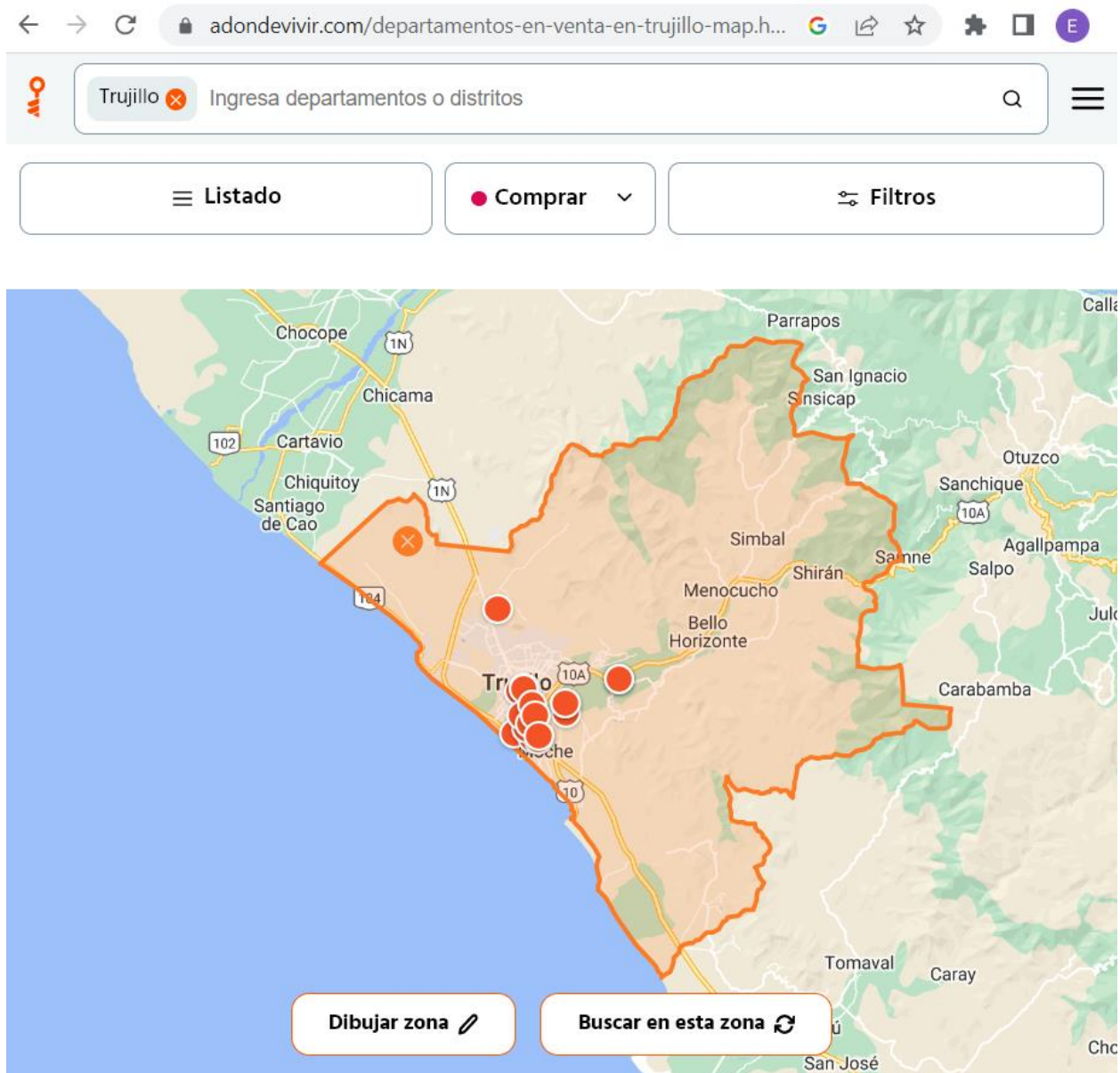


Figura 4

Maapeo de los inmuebles publicados en Urbania

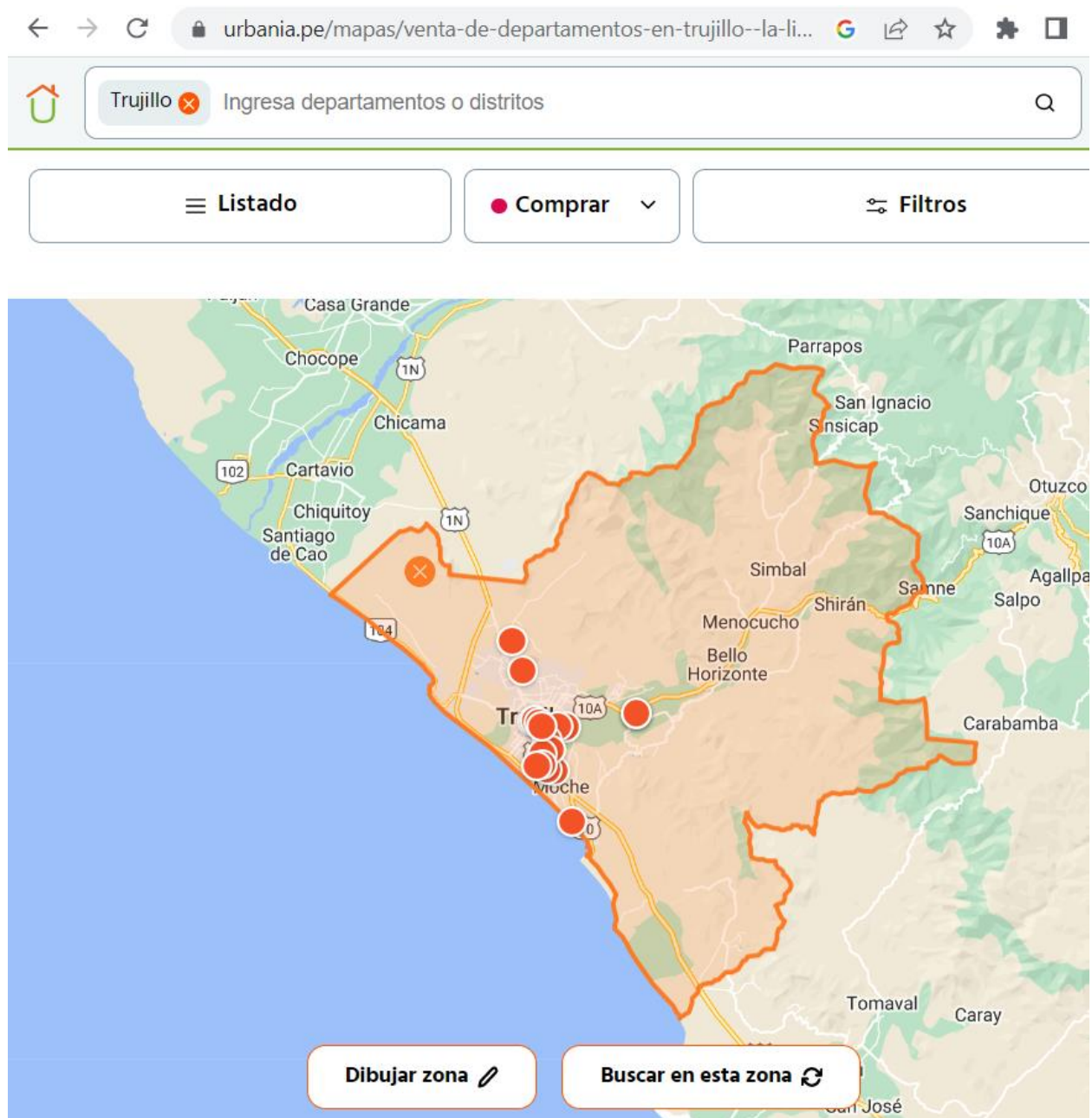


Figura 5

Mapeo de los inmuebles publicados en La Industria

20

CLASIFICADOS

Domingo, 19 de enero de 2020 **D.13**
La Industria

Departamentos BTI
Venta

PRECIOS DE PROMOCIÓN

ULTIMOS DPTOS. SAN ANDRES I ETAPA

SIN COCHERA

GRATIS
Cocina Equipada

EDIFICIO "TORRE COMPAGNON"

- Ascensor directo a Dpto.
- Área: 140m².
- Área de servicio y tendales.
- 1 Dpto. por piso.
- Amplia sala-comedor y dormitorios.

616573 - 949070246
948900866

Departamentos BTI
Venta

ESTRENO. U. Huerta Grande, 3 habitaciones, 2 baños, cochera, c/cintra, 309464, 9492775872, 985321283.
5.000.140.78.19

PROPIETARIO, remata hermoso departamento, 120 m², zona residencial, 3er. piso, Urb. San Isidro, cerca UPN, Mall, parques, 986663.3101, 96661.301, 1003.140.78.19

VENDEMOS departamentos, propiedades mejores precios, compras - ventas - alquileres - corretaje (lucocomedios@gmail.com) 99400300.
7.003.140.78.19

PRIMAVERA 4^o p., x. estreno, 3 dormitorios, cochera, S/ 201.000, 1/256897, 94936/825, RfM: #291623.
6.003.140.78.19

PROLONG, Juan Pablo B. 100 m², 3 habi., c/ascensor, precios d'pre-venta, 948404008, 968754856.
8.003.140.78.19

LAS PALMAS del Golf duplex, 100 m², 4^o piso, 3 dormitorios, 3 baños, ascensor, cochera independiente, C: 968356132.
1.003.140.78.19

FLORES del Golf, vendido dpto. 2 piso, con cochera, ascensor, 11mo. 959382253.
1.003.1500.19

LOS CEDROS, vendido local comercial, incluido dpto. 158 mt², p. piso, Manzana Lt-31, Urb. Los Cedros, 1/953628446, 1.004.4597.19

ST. ANES y Soliz, d'edreño, 2^o p. 120 m², 3 dormitorios, c/cintra, 2 baños, a/servicio, independiente, d/54.000, 4077823, 949900023, 94933100.
3.003.1507.19

S. FERNANDO, frente a parque, 120 m², 3 habitaciones amplias, p. remodelado, iluminación, balcon, cocina amplia, 9541414757.
7.003.1507.19

SAN LUIS de California, altura cuadra 8 de Fátima, N° Proyecto, departamento en esquina, frente a parque, precio de pre-venta, Cel. 955282871, t. directo, 1003.145777.19-26

DPTOS. estreno! Ca. Tita Dasi Huerta s/n, Urb. Sta. María I Etapa, desde 95 mt², c/ascensor, cocheras, z. residencial, c/Real Plaza, universidades, colegios, seguridad/alcezo controlado, 949886185, 9498933, 65.9594, 9594588904, 94538878.
3.003.140.78.19

EXCELENTE proyecto Av. Víctor Raúl, c/Universidad Valdejo, dpto. 95 m², 3 dormitorios, cochera, ascensor, 945775637.
3.003.140.78.19

Departamentos BTI
Venta

EDIFICIO ALTA VISTA
URB. EL RECREO (Frente al parque)
¡¡Vive en la mejor ubicación de Trujillo!!

Flats desde 111m² Hasta 124m²

- Vista Panorámica
- Ascensor
- Cocina amoblada
- Mesada de Granito
- 3 Amplios Dormitorios
- Matrimonial con Walking closet y baño privado
- Acabados de lujo
- Estructura Antisísmica
- Lobby y zona de parrilla

PROXIMO INICIO DE OBRA

POR VERANO EQUIPAMOS TU COCINA

Informes y Ventas:
Calle Bolivia 231 El Recreo
Fijo: (044) 207572
Rpm: #231698
Rpc: 997158170

Departamentos BTI
Venta

VENDO dpto. 130m², 1er. piso, Las Palmeras Nuevo San Isidro, T:04423517 - RPM:955200897 - RPC:973021541.
1.003.15372.19

S. ANDRES, 1 Etapa, edificio, Uparque, 77m², 2 habitaciones, sala-comedor, cocina, lavandería, c. servicio, 4 piso, 196.000ms. *192030, 1.003.140.78.19

AV. LARCO, 5to. piso, ocasión, cochera, 3 dormitorios, 124m², v/cable, C:949607311 - 044293529.
10.003.140.78.19

DEPARTAMENTO amplia, La Merced, cerca Ovalo Larco, 3 dormitorios, 3 baños, c/cocina, acabados d'primera, C:994102400, 1.003.140.78.19

POR VIAJE, vendo departamento Fátima, frente a parque, 2do. piso, 3 dormitorios, 3 baños, cocina amoblada, cochera, cuarto de servicio, T:283179 - 9 a 1, 4 a 9.
1.003.140.78.19

IP. REMATE! Últimos departamentos La Perla, cerca Upao, 2 dormitorios, lavandería, tendal, cocheras, closets, reposteros. Disponibles 2do./4to. piso, 5to. piso, penthouse, 3 dormitorios, 3 baños, terraza, 130m², edificio moderno, C:949946837 - #35454.
1.003.140.78.19

R/S ANDRÉS, p/MiVenda, b/d'edreño, 85-90m², 4to. piso, S/ 185.000, M:94948.8814 - C:949539746, www.bonimobiliaria.com
1.003.140.78.19

MINI dpto. primer piso, independiente, entre Ov/Papa, Ov/Larco, S/ 122.000, RfM:949527040 - RfM:9497687395, 1.003.140.78.19

"EL RECREO" Duplex, d'edreño, 4 dormitorios, acabados 1ra., 160m², c/ascensor, cochera, w/constructora, C:949644064, 7.003.140.78.19

LA MERCEZ, dpto. de 100m², 1 dpto. x piso, entrega inmediata, desde S/ 300.000, incluye cochera, C:#952282871, 1.003.145777.19-26

SAN Isidro, 1ra. etapa, departamento estreno, 3 dormitorios, 2 baños, 2 ascensores, frente a parque, S/ 129.500, C:956502714, 2.003.140.78.19

DPTO, 5to. piso de estreno, a media cuadra Upao, Al 87m², 668.000 - S/ 190.400, #355566 - 949952855 - #99587754, 1.003.15099.19

Departamentos BTI
Venta

Aprovecha el CHEQUE DE CANCELACIÓN
S/ 1,425

¡Sepárela con S/ 1,425!

ENTREGA INMEDIATA

¡GRAN OPORTUNIDAD DE FIN DE AÑO!

¡CÓMO SE PAGA!

¡REUNIR LAS ESPECIFICACIONES DE LA FAMILIA!

INFORMES:
Oficina: Calle San Andrés 333 Dpto. 1as Urb. San Andrés
Teléfono: 944 - 293496 Celular: 948-923465 968754856
e-mail: ventas@gcsic.com

CASITA DE VENTA: 550, CALLE ORO CON CALLE TUNGSTEN (LA ESPALDAS DEL COLEGIO DE LA POLICIA)
Horario de Atención: Lunes a sábado: 9am a 5pm y 5pm a 8pm.

www.gcsic.com

OCASIÓN, dpto. excelente ubicación, ideal para vivienda, oficina, negocio, Avenida España, 953595650 - #347925, 1.003.140.78.19

COVICORTI, 3er. piso, 114m², 3 dormitorios, 2 baños, a/tendal, buenos acabados, C:948404008 - 968754856, 5.003.14572.19

REMAE, ocasión departamento en Av. Larco, en 4to. piso, vista a la calle, frente a la Reniec, a 45.000 dólares, S/ 126.000, T:250268 - C:993280081, 1.003.140.78.19

VENDO dos departamentos 160m², 1er. piso, sala-comedor, amplios, Urb. Miraflores y Los Pinos, Llamar 973897554 - *6805319 - No.916*9471, 1.003.14542.19

CALIFORNIA, hermoso duplex, 208m², c/Wong, exclusivo condominio, C:983054786 - 948235320 - 237257, 7.003.140.78.19

PRIMAVERA, 1er. piso, 110m², 3 dormitorios, 02/baños, patio, lavandería, C/Schubert, p/cintra, C:949341786 - 237257, 7.003.140.78.19

Departamentos BTI
Venta

Residencial Sta. Beatriz

- Departamentos de estreno.
- en Urb. La Merced
- Vista a la calle y albalón
- Solo 5 Dptos. (1 pos piso)
- Cerca Av. Larco, espaldita Banco Nación.

PREVIA CITA:
947412868
947405130



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
UNIDAD DE INVESTIGACION



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 09:00 horas. Del día __13 de __junio__ de 2023, se dio inicio a la Sustentación de Tesis en forma virtual, utilizando el sistema Google Meet, preparado y controlado por la Unidad de investigación de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, con la participación en la Video Conferencia de los miembros del Jurado, nombrados con Resolución _ N° 0067-2021-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC-D/MRV, de fecha __24__ de __marzo del 2023, conformado por:

DR. LINDON VELA MELENDEZ_____	Presidente
DRA. MARIA MAGDALENA BARRANTES QUIROZ_____	Secretario
M.SC. SEBASTIAN JAVIER URIOL CHAVEZ_____	Vocal
_ DRA. ANA BERTHA COTRINA CAMACHO_____	Asesor (a)

Para evaluar el informe de tesis del tesista: ERIC CARLOS TORRES RAMIREZ, con código N°075077A, quién desea obtener su título profesional de : ECONOMISTA, con la tesis titulada : “EFECTOS DE MUY CORTO PLAZO DEL COVID-19 EN EL MERCADO INMOBILIARIO DE TRUJILLO: ANÁLISIS DE PRECIOS EN UN MODELO DE VALORACIÓN IMPLÍCITA POR ATRIBUTOS CON EFECTOS FIJOS”_____

El Sr. Presidente, después de transmitir el saludo a todos los participantes en la Video Conferencia de la Sustentación Virtual ordenó la lectura de la Resolución decanal _ N° 0822-2023-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC-D de fecha 09 de junio de 2023 que autoriza la Sustentación Presencial (Virtual) del Informe de Tesis correspondiente, luego de lo cual autorizó al candidato a efectuar la Sustentación, otorgándole 30 minutos de tiempo y autorizando también a utilizar los medios tecnológicos que requiera.

Culminada la exposición del sustentante o los sustentantes, el presidente dispuso la intervención de los señores miembros del jurado, empezando con el señor vocal, luego señor secretario (a) hasta culminar con el señor presidente, en ese orden los jurados plantearon preguntas y observaciones, las cuales fueron absueltas por el/ los sustentantes en forma Satisfactoria.

El señor presidente invita al asesor para que exponga lo que considere conveniente respecto de la exposición de la tesis.

Culminadas las preguntas y respuestas, el Sr. presidente, dispuso que los asistentes incluido el asesor y los tesisas abandonen temporalmente la sala, a fin de que el jurado delibere con plena libertad y pueda calificar la sustentación de la tesis. Los jurados califican de acuerdo a la rubrica de evaluación de la facultad.

Culminada la deliberación y calificación el sr. presidente autorizo que ingresen a la sala de sustentaciones los tesisas, su asesor y público en general, y autorizó la lectura del acta por parte del señor secretario.

El señor secretario dio lectura al acta señalando que el tesista: ERIC CARLOS TORRES RAMIREZ ha obtenido 17 puntos equivalentes a BUENO quedando expedito para optar el título profesional de ECONOMISTA

Comunicado el resultado, el señor presidente da por concluido el acto académico a las 10 horas del mismo día y en señal de conformidad firman los señores miembros del jurado y asesor.



PRESIDENTE



SECRETARIO



VOCAL



ASESOR

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, ANA BERTHA COTRINA CAMACHO, docente asesora del trabajo de investigación, del estudiante ERIC CARLOS TORRES RAMIREZ

Titulada: **EFFECTOS DE MUY CORTO PLAZO DEL COVID-19 EN EL MERCADO INMOBILIARIO DE TRUJILLO: ANÁLISIS DE PRECIOS EN UN MODELO DE VALORACIÓN IMPLÍCITA POR ATRIBUTOS CON EFECTOS FIJOS.**

Luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud del 16% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 31 de mayo 2023



ANA BERTHA COTRINA CAMACHO

DNI 17614320
ASESORA

Se adjunta:

- Resumen del Reporte (Con porcentaje y parámetros de configuración)
- Recibo digital

Efectos de muy corto plazo del COVID-19 en el mercado inmobiliario de Trujillo: Análisis de precios en un modelo de valoración implícita por atributos con efectos fijos

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	www.researchgate.net Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	1%
5	ideas.repec.org Fuente de Internet	1%
6	prezi.com Fuente de Internet	<1%
7	webgrec.ub.edu Fuente de Internet	<1%
8	Xiangpo Chen, Xinyan Hu, Jinhai Xu. "When winter is over, its cold remains: Early-life	<1%

famine experience breeds risk aversion", Economic Modelling, 2023

Publicación



9

Submitted to Florida State University

Trabajo del estudiante

<1 %

10

Alejandro Garcia-Reza, Diego M. Dominguez-Prado, Patricia Balvis-Balvis, Lucia Ferradas-Garcia et al. "[Artículo traducido] ¿Ha influido el confinamiento social por COVID-19 en la mortalidad de la fractura de cadera? Análisis de la mortalidad al año", Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2022

Publicación

<1 %

11

ri.ues.edu.sv

Fuente de Internet

<1 %

12

Alex Lee. "Asset Movements During the Economic Crisis:", Journal of Student Research, 2022

Publicación

<1 %

13

Submitted to University of Portsmouth

Trabajo del estudiante

<1 %

14

lacamara.pe

Fuente de Internet

<1 %

15

transparencia.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

16

gestion.pe

Fuente de Internet

<1 %

17

Submitted to Politécnico Colombiano Jaime
Isaza Cadavid

Trabajo del estudiante

<1 %

18

www.atlantis-press.com

Fuente de Internet

<1 %

19

cedlas.econo.unlp.edu.ar

Fuente de Internet

<1 %

20

prec.pr

Fuente de Internet

<1 %

21

scielo.sld.cu

Fuente de Internet

<1 %

22

pdfcookie.com

Fuente de Internet

<1 %

23

Submitted to Universidad San Ignacio de
Loyola

Trabajo del estudiante

<1 %

24

www.citethisforme.com

Fuente de Internet

<1 %

25

"Financiamiento compartido y desempeño
escolar en Chile", Pontificia Universidad
Catolica de Chile, 2012

Publicación

<1 %

26

educapes.capes.gov.br

27

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

28

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

29

www.toodledo.com

Fuente de Internet

<1 %

30

Submitted to UT, Dallas

Trabajo del estudiante

<1 %

31

Galicia Conde Adriana Priscila. "Fomentando el desarrollo integral en niños en edad escolar a través de talleres de modificación de conducta y desarrollo socioemocional", TESIUNAM, 2008

Publicación

<1 %

32

documentop.com

Fuente de Internet

<1 %

33

Cervantes Arenillas David. "Inestabilidad laboral en México : análisis de trayectorias, movilidad e impacto del tipo de contratación, 2005 - 2015", TESIUNAM, 2017

Publicación

<1 %

34

Submitted to Universidad de Costa Rica

Trabajo del estudiante

<1 %

35

www.garrigues.com

Fuente de Internet

<1 %

36

www.harborrc.org

Fuente de Internet

<1 %

37

www.wto.org

Fuente de Internet

<1 %

38

Diego Garcia-Rabines, Bruno Bencich.
"Community-Based Resistance Strategies
among a Group of Trans Women in Lima,
Peru during the COVID-19 Pandemic", Journal
of Homosexuality, 2021

Publicación

<1 %

39

Submitted to Montclair State University

Trabajo del estudiante

<1 %

40

chile.as.com

Fuente de Internet

<1 %

41

departamentodecienciapolitica.itam.mx

Fuente de Internet

<1 %

42

jalayo.blogspot.com

Fuente de Internet

<1 %

43

www.anexinca.com

Fuente de Internet


<1 %

44

www.barataria.com

Fuente de Internet

<1 %

45	www.coursehero.com Fuente de Internet	 <1 %
46	www.observatoriodigital.net Fuente de Internet	<1 %
47	academic.oup.com Fuente de Internet	<1 %
48	author.nbpublish.com Fuente de Internet	<1 %
49	chasqui.univalle.edu.co Fuente de Internet	<1 %
50	donate.citizengo.org Fuente de Internet	<1 %
51	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
52	uc3m.academia.edu Fuente de Internet	<1 %
53	webudesa.udesa.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
54	www.aace.org.br Fuente de Internet	<1 %
55	www.diariopyme.cl Fuente de Internet	<1 %
56	www.frassinetti.biz Fuente de Internet	<1 %

57

www.investinmadrid.com

Fuente de Internet



<1 %

58

www.labourlawcommunity.org

Fuente de Internet

<1 %

59

www.poverty-action.org

Fuente de Internet

<1 %

60

www.recordrentacar.com

Fuente de Internet

<1 %

61

1library.co

Fuente de Internet

<1 %

62

Garcia Reyes Angel Manuel. "Estudio
astroclimatológico del sitio del Observatorio
Astronómico Nacional en San Pedro Mártir",
TESIUNAM, 2013

Publicación

<1 %

63

Mendoza Soto Ana Belén. "Los micrnas
como reguladores de la respuesta de frijol al
estrés abiótico", TESIUNAM, 2016

Publicación

<1 %

64

aca-sarac.unisg.ch

Fuente de Internet

<1 %

65

ageconsearch.umn.edu

Fuente de Internet

<1 %

66

buscador2.terra.com.mx

Fuente de Internet

<1 %

67

busquedas.elperuano.pe

Fuente de Internet



<1 %

68

catalonica.bnc.cat

Fuente de Internet

<1 %

69

lajc.epn.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

70

repositorio.udd.cl

Fuente de Internet

<1 %

71

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

72

transportesynegocios.wordpress.com

Fuente de Internet

<1 %

73

www.argentinatravelnet.com.ar

Fuente de Internet

<1 %

74

www.madridhabitable.org

Fuente de Internet

<1 %

75

www.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

76

es.unionpedia.org

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Efectos de muy corto plazo del COVID-19 en el mercado inmobiliario de Trujillo: Análisis de precios en un modelo de valoración implícita por atributos con efectos fijos



INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

/0

COMENTARIOS GENERALES

Instructor

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19



PÁGINA 20

PÁGINA 21

PÁGINA 22

PÁGINA 23

PÁGINA 24

PÁGINA 25

PÁGINA 26

PÁGINA 27

PÁGINA 28

PÁGINA 29

PÁGINA 30

PÁGINA 31

PÁGINA 32

PÁGINA 33

PÁGINA 34

PÁGINA 35

PÁGINA 36

PÁGINA 37

PÁGINA 38

PÁGINA 39

PÁGINA 40

PÁGINA 41

PÁGINA 42

PÁGINA 43

PÁGINA 44

A handwritten signature in black ink, located in the top right corner of the page. The signature is cursive and appears to be "San Pedro".




Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Eric Carlos Torres Ramirez
Título del ejercicio: Informe final de tesis
Título de la entrega: Efectos de muy corto plazo del COVID-19 en el mercado inm...
Nombre del archivo: Informe_final_de_tesis-Eric_Torres.pdf
Tamaño del archivo: 1.3M
Total páginas: 46
Total de palabras: 9,222
Total de caracteres: 54,096
Fecha de entrega: 18-may.-2023 07:39p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2096648937

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMIA



**Efectos de muy corto plazo del COVID-19 en el mercado
inmobiliario de Trujillo: Análisis de precios en un modelo de
valoración implícita por atributos con efectos fijos**

TESIS
Presentada para optar el Grado Académico de Economista

AUTOR:
Torres Ramirez, Eric Carlos

ASESORA:
Dra. Cotrina Camacho, Ana Bertha

Lambayeque - Perú
2023