
VARIABLES EXPLICATIVAS DE LAS TASAS DE CAPITALIZACIÓN DE LAS FIBRAS EN MÉXICO

Explanatory variables of the capitalization rates of REITS in Mexico

Revista Latinoamericana de Investigación Social, vol. 6, no.1

Ricardo Cristhian Morales Pelagio

Universidad Nacional
Autónoma de México, México
pelagioricardo@comunidad.unam.mx
(correspondencia)

Pablo David Castillo del Valle

Universidad Nacional
Autónoma de México, México
progracompcas@gmail.com

Mónica Leticia Bazán Palacios

Universidad Nacional
Autónoma de México, México
monicaleticia.bazan@gmail.com

Artículo de investigación

Recibido: 01/01/2024

Aceptado: 08/03/2024

Fecha de publicación: 13/03/2024

Resumen

Una variable fundamental para comprender el valor y precio en el mercado de las FIBRAS es la tasa de capitalización de la utilidad operativa neta en el tiempo; el objetivo es el de determinar la tasa de capitalización implícita asumida por el mercado, para explicar su nivel o valor en función de variables de mercado y financieras de cada FIBRA en México. El método para estimar las tasas de capitalización es con la metodología de valuación neta de los activos, mientras que para el análisis de su nivel o valor se utiliza el método de regresión de bosques aleatorios o *random forest*. Los resultados indican que las variables que más explican o determinan las tasas de capitalización de mayoría de las FIBRAS en México son la tasa de ocupación de los inmuebles, así como las tasas de interés del mercado local (Bono M10 años y EMBI). Se concluye que los inversionistas o mercado priorizan el nivel de ocupación de todos los activos inmuebles de las FIBRAS, además del rendimiento o costo de oportunidad que paga el mercado de dinero mexicano.

Palabras Clave: tasa de capitalización; *random forest*; FIBRAS; variables.

Abstract

A fundamental variable to understand the value and price in the REIT market is the capitalization rate of net operating income over time; The objective is to determine the implicit capitalization rate assumed by the market, to explain its level or value based on market and financial variables of each REIT in Mexico. The method to estimate capitalization rates is with the net asset valuation methodology, while the random forest regression method is used to analyze their level or value. The results indicate that the variables that most explain or determine the capitalization rates of the majority of REITS in Mexico are the occupancy rate of the properties, as well as the interest rates of the local market (CETES91 days and Bono M10 years). It is concluded that investors or the market prioritize the flow through the entire generation of all the real estate assets of the REITS, in addition to the return or risk-free opportunity cost paid by the money market.

Keywords: *capitalization rate; random forest; REITS; variables.*

Introducción

La valuación de activos ha sido un tema fundamental, tanto para el ámbito académico, como para el profesional; la práctica de la valuación para la estimación del precio de mercado es una actividad clave de los analistas financieros de los fondos de inversión, mientras que probar la eficiencia de mercado (Fama, 1970) en los mercados financieros, ha sido un supuesto en los modelos que los investigadores han tratado de validar para pugnar por un libre mercado. La metodología de valuación a través de los flujos de efectivo descontados es la más utilizada, tanto a nivel académico, como profesional (Cain y Dennis, 2008), puesto que es la más robusta y que sustenta a través de los fundamentales de la empresa la generación y valor mismo de la empresa (Copeland et. al, 1990; Damodaran, 2015; Fernández, 2013).

En este sentido, Ferris y Pecherot (2002), evidencia la importancia de la modelación en el tiempo de la tasa de descuento a la que se traen a valor presente los flujos; los autores, asumen un modelo que va ajustando la estructura y costo de capital en función de la variación del apalancamiento en el tiempo. Al respecto Morales y López (2013) aplican dicho modelo para las empresas del sector autoservicios que cotizan en México y encuentran diferencias significativas en las valuaciones que consideran una tasa estática o constante con las valuaciones que consideran una tasa variable o dinámica en el tiempo.

Lo anterior, destaca la importancia de la tasa de descuento y su consideración en el tiempo para la obtención de los valores de los activos considerando el riesgo en el tiempo; además del flujo generado, es necesario una tasa que efectivamente considere el riesgo y costo de oportunidad que impliquen los activos en los que se invierte (Morales, 2014).

En México un sector atractivo para invertir es el inmobiliario, a través de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRAS), dado el nivel de rentabilidad y riesgo que representan; el flujo relativamente estable y constante de la utilidad neta operativa generada por las rentas de los inmuebles genera un referente para asignar su valor en el mercado. Sin embargo, en lo que se refiere a la tasa de descuento, en este caso, la tasa de capitalización (*cap rate*), se debe estimar de acuerdo con el riesgo y tasas de mercado, así como el cambio de estas en el tiempo, para una razonable y justa valuación del mercado.

Por tanto, el objetivo del trabajo es determinar la tasa de capitalización implícita asumida por el mercado, para explicar su nivel o valor en función de variables de mercado y financieras de cada FIBRA en México.

La aportación y relevancia del trabajo, radica en el hecho de demostrar si las tasas de capitalización se explican en el tiempo en función a las tasas de mercado, así como a indicadores que reflejen el riesgo o situación de cada FIBRA; esto validará que tan eficiente es el mercado de FIBRAS en México, así como identificar cuáles son las variables que más explican o se relacionan con las *cap rate* de cada FIBRA.

Además de la presente introducción, el trabajo consta de tres apartados más; primero se hace una revisión de literatura respecto a la rentabilidad y valor de las FIBRAS, posteriormente, se presenta la metodología de *random forest* utilizada para ver la explicación de las variables financieras en la tasa de capitalización de las FIBRAS; después, se presentarán los resultados y análisis de estos, para finalmente, concluir de acuerdo con los hallazgos de la investigación.

Revisión de la literatura

En lo que se refiere al riesgo y rendimiento de las FIBRAS, Allen et al. (2000) sostienen, que las FIBRAS están sistemáticamente expuestas al riesgo general del mercado de acciones y al riesgo de las tasas de interés; estudian si los rendimientos de las FIBRAS (*REITS*, en inglés) son sensibles a los cambios en el mercado de valores y en las tasas de interés, así como si la sensibilidad de los rendimientos en función a estos dos factores puede variar entre los diferentes FIBRAS.

Los autores concluyen que, en la medida en que los inversionistas inmobiliarios obtienen la rentabilidad requerida de sus inversiones a partir de una tasa libre de riesgo y una prima de riesgo, un aumento de las tasas de interés del mercado puede dar lugar a una mayor tasa de rentabilidad requerida por los inversionistas de FIBRAS, lo que se traduce en valoraciones más bajas. También, que las FIBRAS que minimizan su apalancamiento financiero pueden reducir la sensibilidad de sus rendimientos ante los cambios del mercado accionario.

Por su parte, Ghysels et. al. (2007), afirman que las tasas de capitalización pronostican los rendimientos de los inmuebles comerciales, además de que la relación renta-precio está asociada con los rendimientos futuros de los inmuebles comerciales; encuentran que las fluctuaciones de la tasa de capitalización pueden descomponerse en tres componentes: variables locales, crecimiento de las rentas y una parte ortogonal, es decir, una forma residual que vuelve a relacionar el índice de capitalización con los dos primeros componentes. Además, de concluir que la tasa de capitalización obtenida es la suma de la tasa de capitalización esperada y una parte ortogonal, también encuentra que las condiciones económicas pueden explicar solo una parte de los movimientos futuros de los rendimientos.

An y Deng (2019), pronostican la tasa de capitalización con un modelo de vectores autoregresivos que considera las variables de los rendimientos de las propiedades, la tasa libre de riesgo, el crecimiento de la utilidad operativa neta y la tasa de ocupación, además de valores rezagados de la tasa de capitalización. A su vez, Chervachidze et al. (2009) utilizaron la deuda neta total como porcentaje del PIB, el diferencial de los bonos AAA de *Moody's* con

respecto al Tesoro estadounidense a diez años y las tasas de capitalización rezagadas (entre otros factores) para pronosticar las tasas de capitalización.

En lo que respecta a los rendimientos de las FIBRAS, Laopodis (2009), investiga los vínculos entre las FIBRAS, el mercado de acciones y la actividad económica real en Estados Unidos; con una metodología de vectores autorregresivos junto con los análisis de causalidad de Granger y de cointegración para el periodo 1971-2007, encontraron que las FIBRAS muestran patrones esencialmente similares con sus interacciones con el mercado de acciones general y los movimientos de la producción industrial. Esto, evidencia como factores económicos, así como de tasas de rendimiento de mercado tienen una influencia en la tasa de rendimiento de las FIBRAS. A pesar de lo anterior, Alexander y Springer (2018), hallan evidencia sobre cómo los inversores REIT valoran los cambios en la diversificación de las propiedades subyacentes.

Das (2015), argumenta que, dado que los activos inmobiliarios se financian con deuda y acciones, sus expectativas de rendimiento deben ser una media ponderada de las expectativas de rendimiento individuales de estas fuentes. A menos que la tasa de capitalización ya esté especificada, un analista debe determinarla deduciendo las expectativas de crecimiento del flujo de efectivo y de la tasa de descuento. El autor encuentra que el costo de capital está subvalorado en la derivación real de la tasa de capitalización. El costo de la deuda tiene un peso sustancialmente más alto que el costo del capital, lo cual no es congruente ni con el modelo de apalancamiento de Hamada (1969) para determinar el costo del capital accionario. Al respecto, d'Amato (2017), propone un nuevo método de valoración de propiedades generadoras de ingresos, el cual introduce la variable de tasa de ocupación e intenta integrar el análisis y estimación del ciclo del mercado inmobiliario dentro del proceso de valuación. También, Kok et al. (2017) destaca que recientemente se han desarrollado trabajos con nuevas técnicas de *Machine Learning* que ofrecen otras alternativas para el análisis estadístico de las series de tiempo. En específico, se pueden implementar modelos de *random forest* para pronosticar valores futuros sin preocuparse por la autocorrelación de las variables.

Posteriormente, Van Nieuwerburgh (2019), observa que, durante los últimos años, el precio de las acciones inmobiliarias cotizadas ha sido inusualmente alto en relación con los dividendos; encuentra que ni las tasas de interés bajas ni las primas de riesgo bajas pueden explicar los altos índices de valoración. También, explica que tasas de interés más bajas se han visto compensadas por el aumento de las primas de riesgo para mantener los rendimientos esperados cerca del promedio. En cambio, el mercado ha valorado el crecimiento futuro de los ingresos de las propiedades comerciales muy por encima de las tasas de crecimiento observadas en los años anteriores.

En cuanto a las variables, Larriva y Linneman (2022), determinan que el desempleo y las tasas de capitalización pasadas contienen suficiente información para producir pronósticos más sólidos que las variables tradicionales (expectativas de rendimiento y primas de riesgo); mientras tanto, Fisher et. al (2022) encuentran que las FIBRAS con mayor densidad de población, si bien tienen mayores tasas de crecimiento en el monto de las rentas, también tienen tasas de capitalización más bajas. Además, Kallberg y Shimizu (2023) evidencian que los rendimientos anormales de las FIBRAS adquiridas están relacionados positivamente con la tasa de capitalización al momento de la adquisición.

Metodología

Se analizan las FIBRAS seleccionadas por su nivel de bursatilidad y fecha inicial de cotización, por lo menos desde 2017; de las 15 FIBRAS en el Mercado mexicano que existían a principios de 2023, solo 10 cumplen con esa condición (ver tabla 1), sin embargo, se saca de la muestra a FIBRA PLUS por inconsistencia en sus datos, quedando sólo 9 FIBRAS para su estudio, es decir, el 60% del total de FIBRAS en México.

Tabla 1

FIBRAS en México y sector al que pertenecen

FIBRA	Sector
Fibra Uno	Comercial/Industrial/Oficinas
Fibra Danhos	Comercial/Oficinas
Fibra Inn	Hoteles
Fibra Macquarie	Comercial/Industrial
Fibra Hotel	Hoteles
Fibra Monterrey	Comercial/Industrial/Oficinas
Fibra Plus	Comercial/Industrial/Oficinas/Vivienda
Fibra Prologis	Industrial
Fibra Shop	Comercial
TerraFina	Industrial

Nota: Elaborado por el autor con información de Economatica.

Se considera información semanal de la base de datos de Economatica del 01 de enero de 2017 hasta el 30 de septiembre de 2022, de acuerdo con las variables mencionadas en la revisión de literatura y que se muestra en la tabla 2. Se utiliza ese periodo de tiempo, puesto que solo había una FIBRA que cotizaba en 2011; para 2013 habían cinco FBRAS cotizando y hasta 2017 cotizaban las diez FIBRAS mencionadas con una bursatilidad significativa. Se llega hasta septiembre de 2022, puesto que, al realizar el análisis de la presente investigación a principios de 2023, solo existía información contable (para el cálculo de la utilidad neta operativa) hasta el tercer trimestre del 2022.

Tabla 2

Variables económicas- financieras y específicas a considerar

Variables económico-financieras	Variables específicas
<ul style="list-style-type: none"> ● Inflación ● Tipo de Cambio USD/MXN ● CETES 91: Deuda de renta fija a corto plazo ● Bono M10: Deuda de renta fija a largo plazo ● EMBI: Indicador del riesgo país 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tasa de Ocupación ● Apalancamiento (D/A)

Nota: Elaborado por el autor en función de la revisión de literatura.

Para la tasa de capitalización de las FIBRAS, se considera la tasa implícita de acuerdo con el valor de mercado semanal de cada FIBRA, así como el último dato de la utilidad operativa neta (NOI) que evidencien.

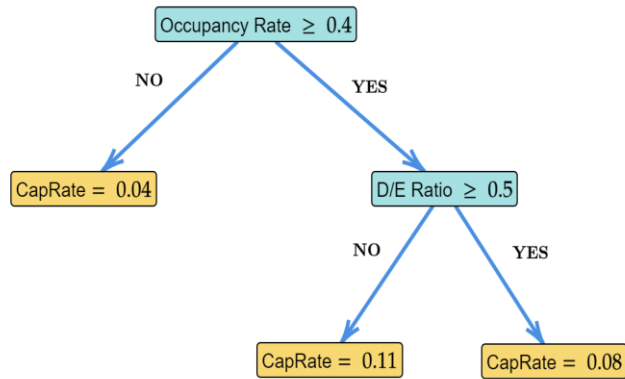
$$VNA = Valor\ de\ mercado = \frac{Utilidad\ Operativa\ Neta}{Cap\ rate} \quad (1)$$

$$Cap\ Rate = \frac{Utilidad\ Operativa\ Neta\ (NOI)}{Valor\ de\ mercado} \quad (2)$$

Para el análisis de la relación de las variables con respecto a la tasa de capitalización (*cap rate*) se utiliza el método de *random forest* (bosque aleatorio), los cuales son estructuras de datos conformadas por nodos y aristas entre nodos. El método de bosque aleatorio crea una población de árboles de regresión (bosque) y al momento de realizar una predicción evalúa primero una predicción por árbol y después las agrega para dar la estimación final de todo el bosque, como se aprecia en la figura 1.

Figura 1

Representación de un árbol de regresión sencillo.



Nota: Elaborado por el autor con base en el análisis de *random forest*.

Los árboles tienen la ventaja que son fácilmente interpretables y que son un método no paramétrico invariante a escala, es decir, no hace suposiciones sobre la distribución de las variables independientes o de la relación entre las dependientes e independientes.

Resultados y discusión

Se creó un conjunto de entrenamiento y uno de prueba basado en el conjunto de datos de cada FIBRA. El muestreo se estratifica por el decil al que pertenece la variable objetivo dentro del conjunto de datos. Para cada FIBRA se entrena un *random forest* con 300 árboles. Para el modelo global basado en *random forest* se unificaron los datos de cada FIBRA en un solo conjunto de datos sin etiquetar la FIBRA de procedencia. De forma análoga al caso individual, el muestreo para realizar la partición de datos de entrenamiento y de prueba es mediante el decil de la variable objetivo.

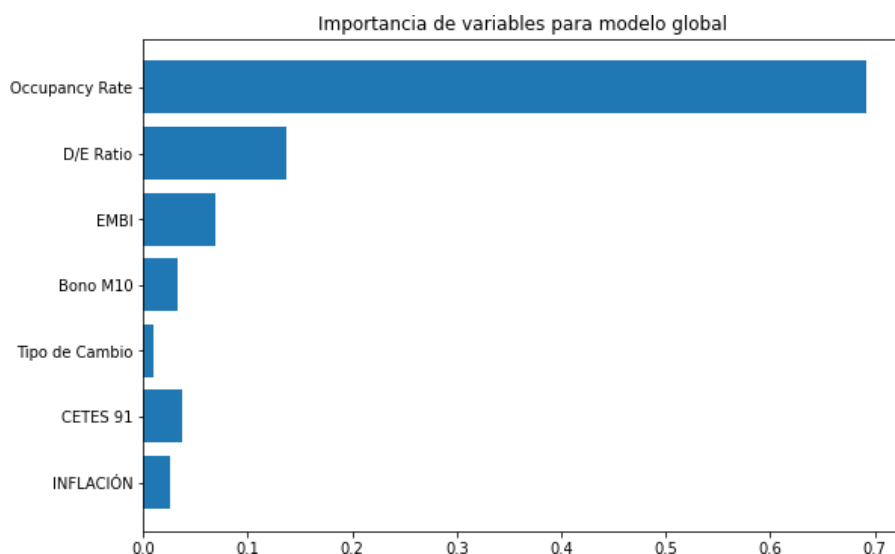
Las métricas más relevantes de rendimiento son las siguientes:

- Sesgo (error promedio): $5.59 \cdot 10^{-5}$.
- Error absoluto promedio: 0.000948.
- Error relativo promedio: 0.012550.
- Raíz del error cuadrado promedio: 0.002614.

En el modelo global la variable más relevante es la tasa de ocupación (*Occupancy Rate*) y esta variable domina significativamente la gráfica de importancia de variables. En segundo y tercer puesto está el D/E Ratio y EMBI respectivamente (ver figura 2)

Figura 2

Importancia de las variables en el modelo global

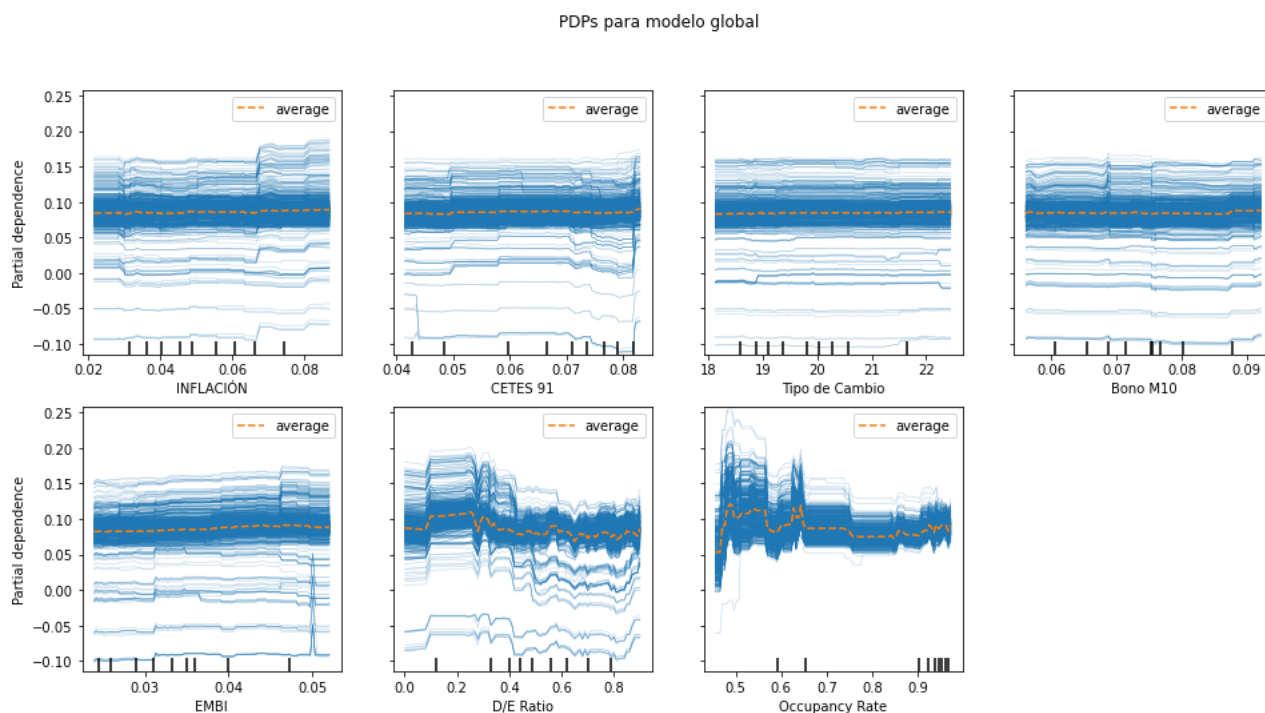


Nota: Elaborado por el autor con datos de Economatica

En las gráficas de dependencia parcial de este modelo se observa (figura 3) que la variable *Occupancy Rate* reduce notablemente la dispersión de las curvas individuales, sobre todo, el rango, esto implica que la variable no solo contiene mucha información para la estimación, sino que también es altamente determinante. También, es notable que las curvas individuales parecen preservar su orden en las gráficas de dependencia parcial para la mayor parte del rango y que la dispersión es muy alta. Además, es evidente la insensibilidad de la respuesta promedio a la mayor parte de las variables y que parece no haber relaciones monótonas.

Figura 3

Gráficas de dependencia parcial en el modelo global



Nota: Elaborado por el autor con datos de Economática

Los resultados de la evaluación de cada modelo sobre el conjunto de prueba correspondiente se resumen en la tabla 3. Se considera el desempeño de los modelos como adecuado, pues el MAE medio sobre todos los modelos es 0.00111 y el error relativo promedio sobre todos los modelos es 0.0132.

Tabla 3

Tabla de resumen de resultados de los modelos por FIBRA

FIBRA	Bias	Mean Absolute Error	RMSE	Mean relative error	Most relevant variable
FUNO	0.000005	0.000713	0.000981	0.009424	Bono M10
DANHOS	-0.000156	0.001548	0.00334	0.015739	EMBI
FINN	0.00033	0.001019	0.003136	0.022096	Occupancy Rate
FMAQ	-0.000035	0.00092	0.001207	0.009746	Bono M10
FIHO	0.000567	0.002356	0.006741	0.020714	Occupancy Rate
MTY	0.000011	0.000887	0.001779	0.010294	EMBI
PROLOGIS	0.000056	0.000944	0.001377	0.01164	INFLACIÓN
SHOP	0.000061	0.000669	0.001475	0.007387	INFLACIÓN
TERRA	0.000057	0.000936	0.001381	0.011809	EMBI

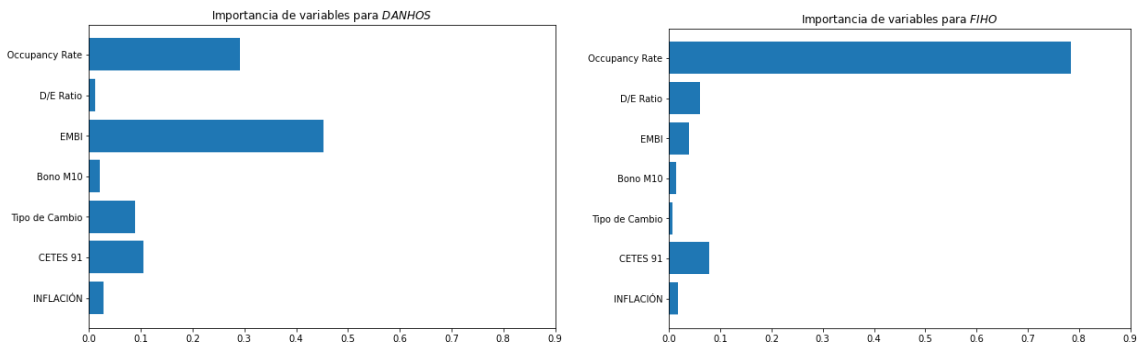
Nota: Elaborado por el autor con datos de Economática

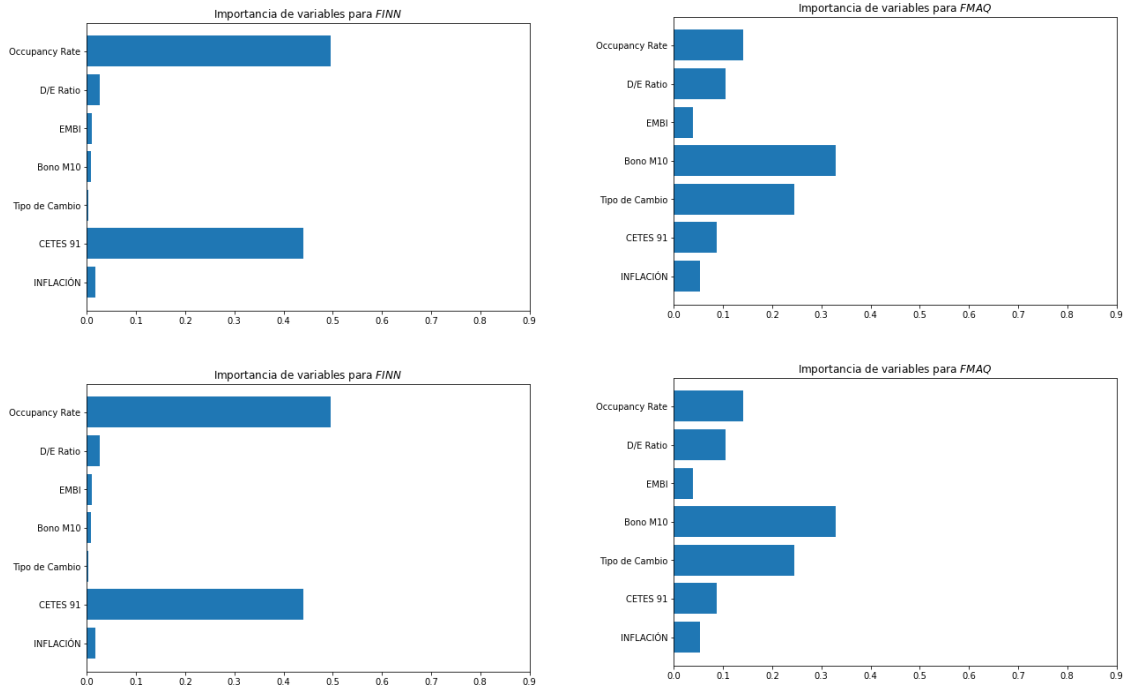
Al realizar las gráficas de importancia de variables (figura 4 parte I y II) se observa un comportamiento muy variado. En el caso de FIHO, por ejemplo, la importancia se conserva en la tasa de ocupación (*Occupancy Rate*) y en otros como SHOP o MTY hay varias características con importancias similares. Nótese que la variable más relevante para cada modelo varía y no necesariamente es la *Occupancy Rate* como lo es para el modelo global.

Para el caso de las FIBRAS del sector hotelero, FIBRAS Hotel y FIBRA Inn, es perfectamente congruente que la variable más relevante sea la tasa de ocupación, ya que como se observó en la pandemia fueron de los sectores más castigados por el confinamiento en lo que se refiere a la demanda de servicio de alojamiento, así como por una mayor sensibilidad al ciclo económico e ingreso; cabe destacar como en ambos casos, la segunda variable más relevante fue la tasa de interés gubernamental de corto plazo (Cetes 91) lo que implica que las expectativas de rendimiento en el sector se consideran con expectativas de corto plazo. En lo que concierne a las FIBRAS del sector industrial, Macquarie (FMAQ), Prologis y Terra, una de las dos variables más representativas fue la tasa de largo plazo gubernamental del Bono M 10 años, lo que se explicaría por la naturaleza o giro del sector, en donde el rendimiento de sus proyectos es siempre de largo plazo.

Figura 4

Gráficas de importancia de variables para cada modelo de cada FIBRA individual (parte I)

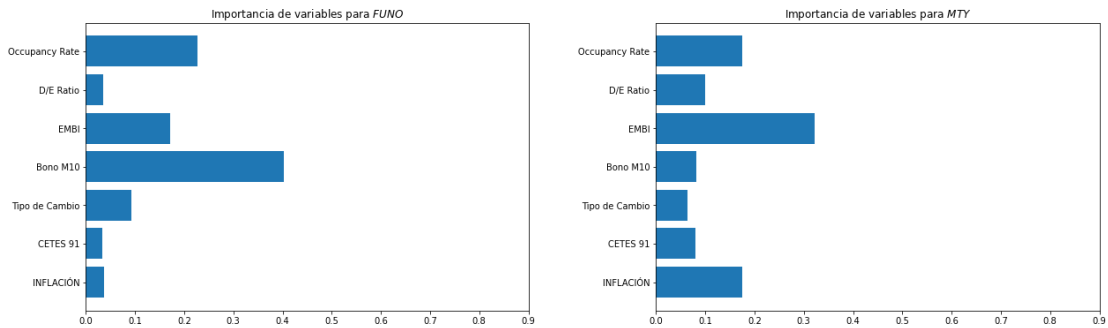


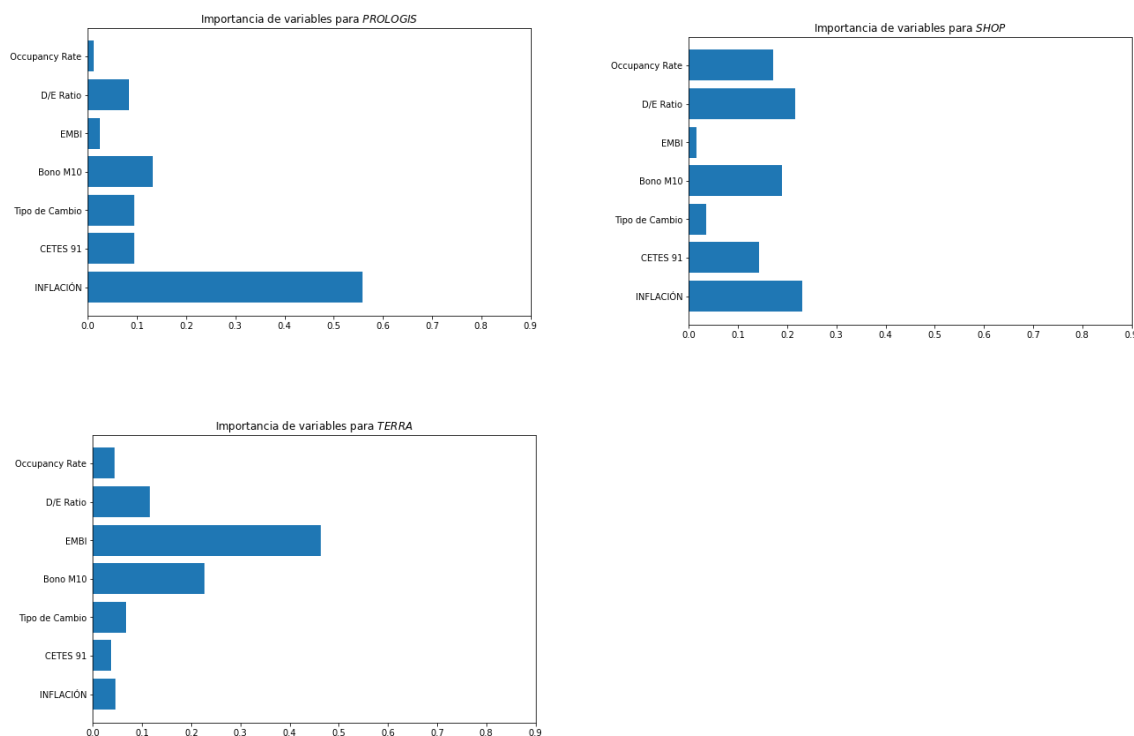


Nota: Elaborado por el autor con datos de Economática

Figura 4

Gráficas de importancia de variables para cada modelo de cada FIBRA individual (parte II)





Nota: Elaborado por el autor con datos de Economatica

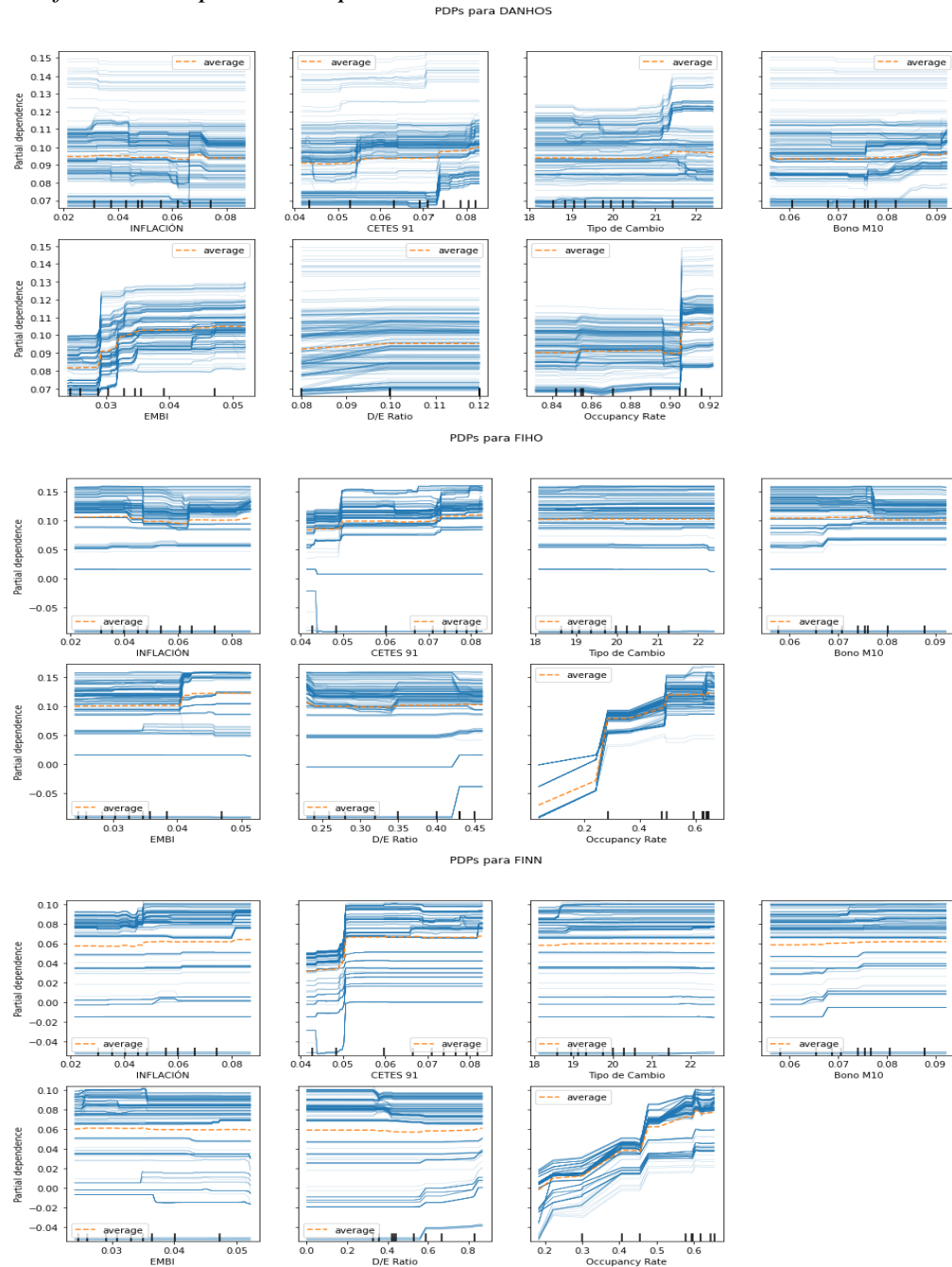
En lo que respecta a las FIBRAS del sector comercial, Danhos y Shop, como se mencionó tuvieron resultados muy variados, y hay prevalencia de factores de riesgo, tanto macro, como específicos, en cuanto a la relevancia para la tasa de capitalización. En cuanto a las FIBRAS diversificadas que poseen activos en tres sectores (comercial, industrial y oficinas), como Funo y Monterrey (MTY), las variables EMBI y tasa de ocupación (*occupancy rate*) fueron dos de las tres más importantes o relevantes, lo que implica factores de riesgos generales, ya sea macro o específicos, en los que el mercado se basaría para explicar su tasa de capitalización.

Al observar las gráficas de dependencia parcial de los modelos (figura 5 parte I, II y III), nuevamente se observa un comportamiento muy variado. De forma coherente con las gráficas de importancia de variable las gráficas muestran cambios mínimos al variar variables menos relevantes salvo por casos que se suelen encontrar en los extremos de las curvas individuales. Es importante considerar que los rangos de cada variable son diferentes para

cada modelo; se presentan gráficas de dependencia parcial mixtas, cada curva azul representa un caso particular de datos y cómo varía la predicción al modular la variable del eje x. También se representa con una línea punteada naranja el efecto en la predicción promedio.

Figura 5

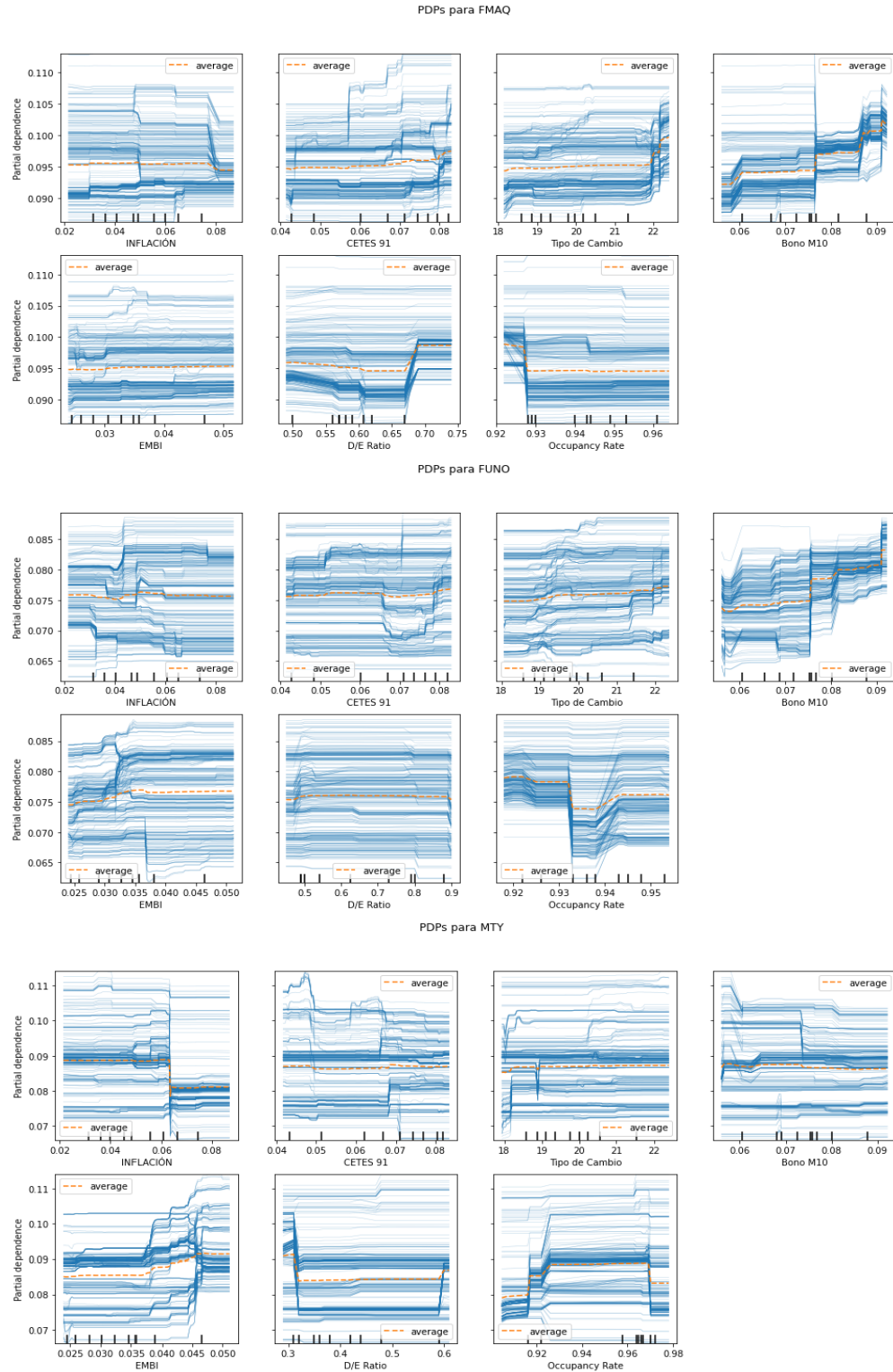
Gráficas de dependencia parcial de los modelos de cada FIBRA individual (parte I).



Nota: Elaborado por el autor con datos de Economatica

Figura 5

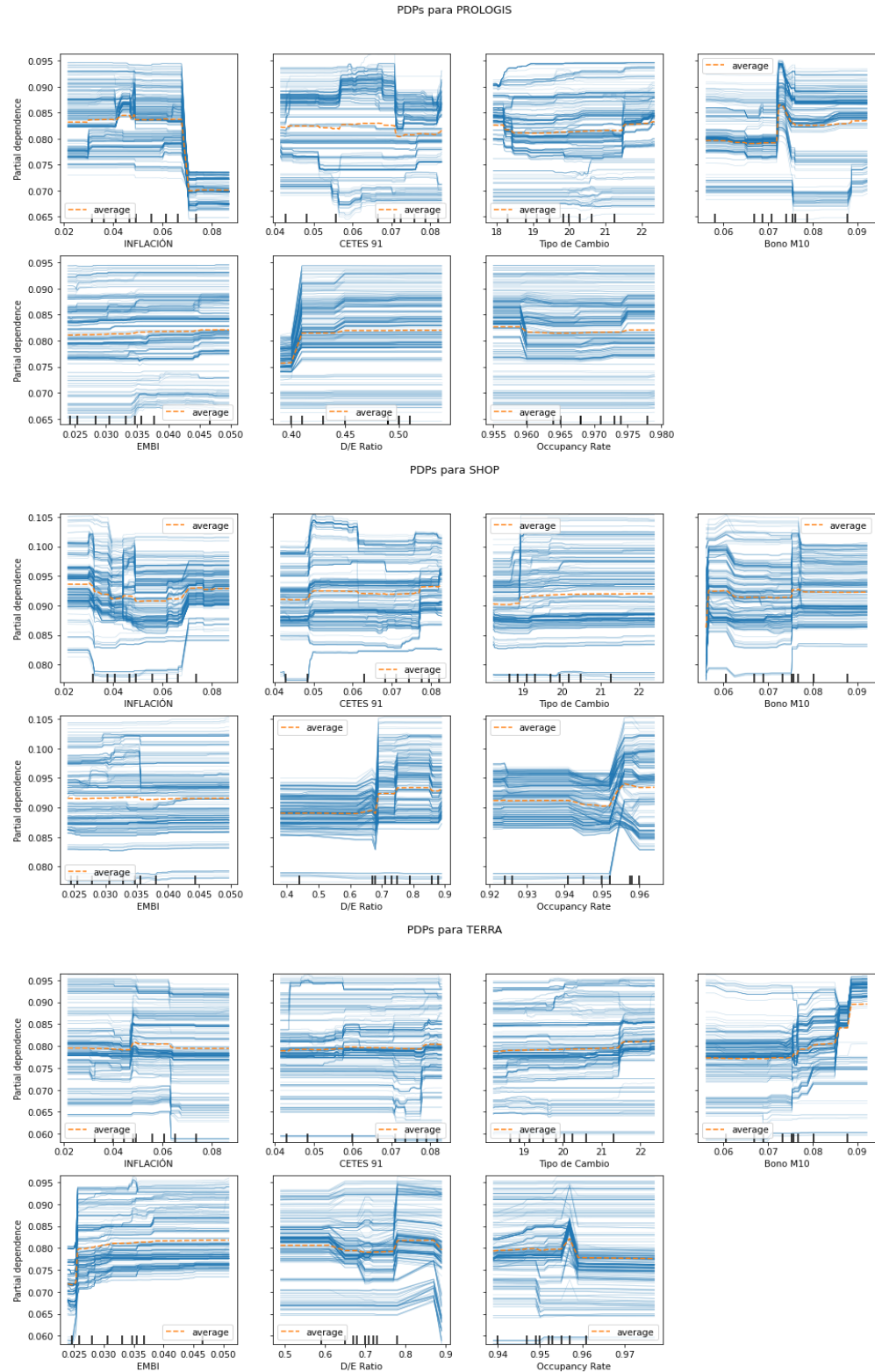
Gráficas de dependencia parcial de los modelos de cada FIBRA individual (parte II).



Nota: Elaborado por el autor con datos de Economática

Figura 5

Gráficas de dependencia parcial de los modelos de cada FIBRA individual (parte III).



Nota: Elaborado por el autor con datos de Economática

De las variables específicas sólo la tasa de ocupación (*occupancy rate*) fue relevante, puesto que de las 9 FIBRAS en 5 fue la primera o segunda variable más relevante y también en el modelo global; este resultado coincide con las posturas de An y Deng (2009) y d'Amato (2017) en cuanto a que sus estudios destacan la variable de tasa de ocupación como relevante para la estimación de la *cap rate*. Si bien en el modelo global fue una de las variables más significativa, contrario a otras investigaciones como la de Das (2015) y Hamada (1969), el apalancamiento no fue relevante para las tasas de capitalización implícita en las FIBRAS en México.

Aunque de las variables económicas financieras, el tipo de cambio (sólo 1 FIBRA) y los CETES (sólo 2 FIBRAS) sólo aparecieron como segunda variable relevante en 3 FIBRAS, tal y como habla de la limitación explicativa de las condiciones económicas, Ghysels et. al. (2007), las tasas de largo plazo y de riesgo sí fueron significativas como en otros estudios. De las variables económico-financieras el EMBI fue la más relevante en 3 de las 9 FIBRAS; sin embargo, el Bono M10 estuvo en 4 FIBRAS como la primera segunda más relevante, confirmando el efecto de las tasas y primas de riesgo evidenciado en otros estudios, como los de Allen et al. (2000) y Chervachidze et al. (2009).

Como lo planteaba Kok et al. (2017), el método de *random forest* resultó una técnica estadística alternativa para poder analizar la relación y explicación de las tasas de capitalización o rendimiento para el sector inmobiliario representado por las FIBRAS; sin embargo, es necesario incorporar la misma variable de *cap rate* históricas para mejorar la explicación, de acuerdo con los modelos propuestos por Chervachidze et al. (2009) y Larriva y Linneman (2022).

Conclusiones

Los resultados indican que las variables que más explican o determinan las tasas de capitalización de mayoría de las FIBRAS en México son la tasa de ocupación de los inmuebles, así como las tasas de interés del mercado local (Bono M10 años y EMBI). Se concluye que los inversionistas o mercado priorizan el nivel de ocupación de todos los activos inmuebles de las FIBRAS, además del rendimiento o costo de oportunidad que paga el

mercado de dinero mexicano.

Las tasas de interés que reflejan el riesgo y costo de oportunidad en el mercado mexicano son relevantes para explicar el nivel y comportamiento de las tasas de capitalización de las FIBRAS en México. La variable interna más importante para la tasa de capitalización es la relacionada con la naturaleza o giro principal del negocio, es decir, la tasa de ocupación de los inmuebles, puesto que la de tipo financiero, el apalancamiento, no fue muy relevante.

Lo anterior, implica que el valor de mercado de las FIBRAS está sustentado o fundamentado no sólo en el rendimiento que implican los flujos de efectivo por la utilidad neta operativa generada por las rentas, sino también por el riesgo y rendimiento del negocio y del mercado que se refleja en las tasas de interés de largo plazo. A pesar del crecimiento y rendimiento del valor de las FIBRAS, este ha reflejado el riesgo en su tasa, aunque no es posible afirmar si en la magnitud correspondiente, lo que puede representar una línea de investigación a seguir en la agenda.

Esta evidencia y conclusión pudiera llevar a los organismos reguladores o autoridades del mercado de valores a considerar la divulgación de la tasa de capitalización que asumen las FIBRAS considerando dichos factores de riesgo, especialmente las tasas de interés y así justificar la prima de riesgo que asumen e implican; también, considerar cómo la política monetaria afecta el valor de los activos del sector inmobiliario. Lo anterior, implica una línea de investigación a desarrollar al respecto de los resultados y conclusiones del trabajo. Además, considerar el análisis para las FIBRAS en otros mercados, así como para otros activos cuya valoración se basa en el descuento de flujos.

Referencias

- Alexander, J. C., & Springer, T. M. (2018). Valuation effects of REIT mergers and the role of diversification. *Managerial Finance*, 44(4), 424–438. <https://doi.org/10.1108/MF-10-2017-0412>
- Allen, M. T., Madura, J., & Springer, T. M. (2000). REIT characteristics and the sensitivity of REIT returns. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 21(2), 141-152. doi:10.1023/A:1007839809578
- An, X. and Deng, Y. (2009), A Structural Model for Capitalization Rate, RERI.
- Cain, M. y D. Dennis (2008), The information content of fairness opinions in negotiated mergers, Working paper.
- Chervachidze, S., Costello, J. and Wheaton, W.C. (2009), “The secular and cyclic determinants of capitalization rates: the role of property fundamentals, macroeconomic factors, and ‘structural changes’”, *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 35 No. 5, pp. 50-69.
- Copeland T., T. Koller y J. Murrin, (1990), *Valuation: measuring and managing the value of companies*, third edition, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Damodaran, A. (2015), *Applied Corporate Finance, a user’s manual*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Das, P. (2015). Revisiting the hotel capitalization rate. *International Journal of Hospitality Management*, 151-160.
- Fama, E. F. (1970). “Efficient capital markets: a review of theory and empirical work”. *Journal of Finance*, (25), 383-417.
- Fernández, P., (2013), *Valoración de empresas: como medir y gestionar la creación de valor*, tercera edición, Gestión 2000, Barcelona.
- Ferris, K. y B. Pécherot (2002), *Valuation: avoiding the winners curse*, Prentice Hall, New Jersey.
- Fisher, G., Steiner, E., Titman, S., & Viswanathan, A. (2022). Location density, systematic risk, and cap rates: Evidence from REITs. *Real Estate Economics*, 50(2), 366–400.

<https://doi.org/10.1111/1540-6229.12367>

- Ghysels, E., Plazzi, A., & Valkanov, R. (2007). Valuation in US commercial real estate. *European Financial Management*, 13(3), 472-497. doi:10.1111/j.1468-036X.2007.00369.x
- Hamada, R. S. (1969), Portfolio Analysis, Market Equilibrium and Corporation Finance, *The Journal of Finance*, 24 (1), 13-31.
- Kallberg, J. G., & Shimizu, Y. (2023). Acquisitions and the Opportunity Set. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 66(4), 904–938. <https://doi.org/10.1007/s11146-021-09859-9>
- Laopodis, N. (2009). REITs, the stock market and economic activity. *Journal of Property Investment and Finance*, 27(6), 563-578. doi:10.1108/14635780910993168
- Larriva, M., & Linneman, P. (2022). The determinants of capitalization rates: Evidence from the US real estate markets. *Journal of Property Investment and Finance*, 40(2), 87-137. doi:10.1108/JPIF-12-2020-0140
- Morales Pelagio, R. C. (2014). El rendimiento mínimo esperado por los proyectos de inversión. *Emprendedores al servicio de la pequeña y mediana empresa*, 17-20.
- Morales, R. y F. López (2013), Estructura de capital y valuación de la empresa: el sector autoservicios en México, *Estocástica Finanzas y Riesgo*, Vol. 3, No. 2, 161-188.
- Van Nieuwerburgh, S. (2019). Why are REITS Currently So Expensive?. *Real Estate Economics*, 18, 65.