



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Valor percibido, excedente de consumidor o disposición a pagar para determinar el precio potencial de un producto digital gratuito

Edwin Mauricio Vásquez Mejía

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Administración y Contaduría Pública
Bogotá, Colombia
2023

Valor percibido, excedente de consumidor o disposición a pagar para determinar el precio potencial de un producto digital gratuito

Edwin Mauricio Vásquez Mejía

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Administración

Director:

Ph.D. Oscar Javier Robayo Pinzón

Codirectora:

Ph.D. Sandra Patricia Rojas Berrío

Línea de Investigación: Gestión de mercados y comportamiento del consumidor

Grupo de Investigación: Management and Marketing (M&M)

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Administración y Contaduría Pública

Bogotá, Colombia

2023

Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



Edwin Mauricio Vásquez Mejía

Fecha 12/07/2023

Resumen

Valor percibido, excedente de consumidor o disposición a pagar para determinar el precio potencial de un producto digital gratuito

Los bienes y servicios digitales tienen características particulares que los diferencian de los productos físicos, lo que a su vez implica diferencias en los mercados y el comportamiento de los actores implicados; por ejemplo, que la preexistencia en el mercado de una versión gratuita incrementa el potencial de beneficio de la versión de pago. Estas diferencias causan, entre otras cosas, que las organizaciones tengan dificultades para establecer el precio de sus productos digitales, por lo que se propone ajustar los procesos de *pricing*, con el aporte de la percepción del consumidor. Para esto, se identificaron tres perspectivas teóricas relevantes, relacionadas con los conceptos de valor percibido, excedente del consumidor y disposición a pagar. Se adaptó un instrumento que incluye técnicas desarrolladas desde cada una de las tres perspectivas, con el que se indagó sobre una hipotética versión de pago por suscripción de WhatsApp y se obtuvieron 523 observaciones, que se analizaron con correlaciones y sobre dos modelos de ecuaciones estructurales, para identificar el aporte de la percepción del consumidor al *pricing*. Esto permitió establecer que las tres perspectivas ofrecen información significativa para *pricing*: el valor percibido tiene fuerza predictiva de la percepción del consumidor sobre la versión de pago; del excedente del consumidor se obtuvo un acercamiento apropiado al establecimiento de un precio tentativo de COP\$50.000 mensuales; y la disposición a pagar puede explicar el 27% del *pricing* desde la perspectiva del consumidor, pero la técnica asociada para encontrar el precio potencial no es apropiada para productos digitales.

Palabras clave: Productos digitales, valor percibido, excedente del consumidor, disposición a pagar, *pricing*.

Abstract

Perceived value, consumer surplus, or willingness to pay to determine the potential price of a free digital product.

Digital goods and services have particular characteristics that differentiate them from physical products, which in turn implies differences in the markets and the behavior of the actors involved; for example, that the pre-existence of a free version on the market increases the profit potential of the paid version. These differences cause, among other things, that organizations have difficulties in establishing the price of their digital products, so it is proposed to adjust the pricing processes, with the contribution of consumer perception. For this, three relevant theoretical perspectives were identified, related to the concepts of perceived value, consumer surplus and willingness to pay. An instrument was adapted that includes techniques developed from each of the three perspectives, with which a hypothetical paid version of WhatsApp was investigated, and 523 observations were obtained, which were analyzed with correlations and on two structural equation models to identify the contribution of consumer perception to pricing. This made it possible to establish that the three perspectives offer significant information for pricing: the perceived value has a predictive force of the consumer's perception of the paid version; from the consumer surplus, an appropriate approach was obtained to establish a tentative price of COP\$50,000 per month; and the willingness to pay can explain 27% of pricing from the consumer's perspective, but the associated technique to find potential price is not appropriate for digital products.

Keywords: Digital products, perceived value, consumer surplus, willingness to pay, pricing.

Esta tesis de maestría se sustentó el 21 de noviembre de 2023 a las 07:00 a.m., y fue evaluada por los siguientes jurados:

Daniel Eduardo Rojas Murcia (MSc)
Profesor de Catedra
Universidad de los Andes

Silvana Dakduk Valle (PhD)
Profesora Asociada
Universidad de los Andes

Juan Carlos Chica Mesa (PhD)
Profesor Asociado
Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales

Contenido

	Pág.
Resumen	VI
Abstract	VII
Lista de figuras	XII
Lista de tablas	XIII
Introducción	1
1. Marco teórico	9
1.1 Revisión de literatura.....	9
1.2 Productos digitales	14
1.2.1 Los mercados de productos digitales.....	15
1.2.2 Los productos digitales y las organizaciones	22
1.3 Productos digitales gratuitos y pricing	26
1.3.1 Disposición a pagar	27
1.3.2 Valor percibido.....	31
1.3.3 Excedente del consumidor.....	33
2. Metodología	37
2.1 Selección del producto	41
2.2 Adaptación del instrumento	43
2.3 Consideraciones éticas	46
2.4 Distribución de la encuesta y muestreo	47
2.5 Procedimiento para el análisis de resultados.....	49
3. Resultados	53
3.1 Análisis descriptivo.....	55
3.2 Verificación de distribuciones y control de variables.....	58
3.3 Análisis de correlaciones y validez interna de los constructos	61
3.4 Análisis de PSM para la disposición a pagar	63
3.5 Curva de demanda y disposición a aceptar	65
3.6 Análisis de PLS-SEM para relaciones entre constructos	68
3.6.1 Evaluación de la medición para el modelo 1	70

3.6.2	Evaluación del modelo 1	73
3.6.3	Evaluación de la medición para el modelo 2.....	79
3.6.4	Evaluación del modelo 2	81
3.6.5	Comparación de modelos.....	84
3.7	Evaluación de las hipótesis.....	85
4.	Discusión.....	89
4.1	Aportes a la gestión de mercados y las organizaciones.....	97
4.2	Limitaciones y futuras investigaciones	98
A.	Anexo: Protocolo de aplicación de instrumentos	101
B.	Anexo: Consentimiento informado.....	107
C.	Anexo: Resultados del análisis descriptivo.....	109
D.	Anexo: Resultados de las pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk	111
E.	Anexo: Graficas de distribuciones de las variables entre las encuestas	113
F.	Anexo: Resultados de las pruebas de diferencia entre grupos de Dunn	119
G.	Anexo: Resultados del análisis de correlaciones	123
H.	Anexo: Indicadores del Bootstrap sobre el modelo 1 ajustado.....	125
I.	Anexo: Indicadores del modelo 2 y Bootstrap sobre el modelo 2 ajustado	127
	Referencias	129

Lista de figuras

	Pág.
Figura I-1: Pronósticos de la industria de entretenimiento y medios por segmentos.....	2
Figura I-2: Ganancias (US\$bn) totales de la industria de los videojuegos.	3
Figura 1-1: Mapa de conceptos en artículos sobre productos digitales.....	10
Figura 1-2: Tendencia creciente de producción académica en las dos últimas décadas.12	
Figura 1-3: Áreas de estudio según Scopus.....	13
Figura 1-4: Áreas de estudio según Web of Science.....	13
Figura 1-5: Medición de la sensibilidad del precio de Van Westendorp.....	29
Figura 1-6: Punto de indiferencia u óptimo.....	30
Figura 1-7: Excedente del consumidor de productos tradicionales y digitales gratuitos. 33	
Figura 2-1: Modelos de las relaciones que se van a evaluar.	39
Figura 2-2: Proceso de la metodología y análisis de la información de esta investigación.	50
Figura 3-1: Gráfica de la curva de densidad de la edad de los participantes.....	55
Figura 3-2: Distribución de la muestra según el Sexo.....	56
Figura 3-3: Distribución de la muestra por nivel de ingresos.	57
Figura 3-4: Distribución de la muestra por nivel de estudio.	57
Figura 3-5: Distribución de la variable DA en las diferentes encuestas.	59
Figura 3-6: Mapa de correlaciones entre las variables.	62
Figura 3-7: Superposición de curvas de frecuencia acumulada para análisis de PSM. ..	64
Figura 3-8: Histograma de la disposición a aceptar.....	65
Figura 3-9: Curva de demanda con datos recolectados para la disposición a aceptar. ..	66
Figura 3-10: Cálculo de la media, error estándar e intervalo de confianza.	67
Figura 3-11: Gráficas de referencia del <i>bootstrapping</i> de la media para DA.....	67
Figura 3-12: Proceso de validación de medición de constructos.....	69
Figura 3-13: Resultados del análisis VIF para el modelo 1 ajustado.	74
Figura 3-14: Coeficiente de determinación y de trayectoria del modelo 1 ajustado.	74
Figura 3-15: PSL-SEM Modelo 1 ajustado.	75
Figura 3-16: Distribuciones del error del modelo predictivo para.....	77
Figura 3-17: Resultados del análisis VIF para el modelo 2 ajustado.	81
Figura 3-18: Coeficiente de determinación y de trayectoria del modelo 1 ajustado.	81
Figura 3-19: PSL-SEM Modelo 2 ajustado.	82
Figura 3-20: Distribuciones del error del modelo predictivo para el modelo 2.....	83
Figura 3-21: Extracto, matriz de correlaciones entre pricing y disposición a pagar.....	85
Figura 3-22: Extracto, matriz de correlaciones entre pricing y valor social percibido.....	86
Figura 3-23: Extracto, matriz de correlaciones entre pricing y valor funcional asociado a gratuidad.	87

Lista de tablas

	Pág.
Tabla I-1: Algunos ejemplos de productos digitales	5
Tabla 1-1: Resumen de vacíos de conocimiento relacionados con productos digitales..	21
Tabla 1-2: Descripción de los métodos para obtener la disposición a pagar	28
Tabla 2-1: Perspectivas a evaluar.....	37
Tabla 2-2: Matriz de congruencia metodológica.....	40
Tabla 2-3: Ítems de la parte del cuestionario relacionada con el valor percibido	45
Tabla 2-4: Ítems de la parte del cuestionario relacionada con el <i>pricing</i>	46
Tabla 2-5: Propuesta de análisis de resultados por etapas	51
Tabla 3-1: Observaciones según encuesta	53
Tabla 3-2: Observaciones válidas.....	54
Tabla 3-3: Resultados de las pruebas H de Kruskal-Walis.....	60
Tabla 3-4: Medidas de validez y de fiabilidad - modelo base.	72
Tabla 3-5: Medidas de validez por cargas externas y cruzadas, de fiabilidad y HTMT del modelo 1	73
Tabla 3-6: Valores de RMSE para análisis de poder predictivo del modelo 1.	78
Tabla 3-7: Medidas de validez por cargas externas y cruzadas, de fiabilidad y HTMT del modelo 2	80
Tabla 3-8: Valores de RMSE para análisis de poder predictivo del modelo 2.	84
Tabla 3-9: Valores de BIC para análisis comparativo de los modelos.	85

Introducción

A causa de la pandemia declarada por el COVID-19, los gobiernos del mundo tomaron medidas de prevención, restricción y formas de bloqueo y distanciamiento social, lo que consecuentemente afectó la cotidianidad de los consumidores con una mayor dependencia de servicios y productos digitales para el trabajo, la socialización y las actividades de ocio. Por consiguiente, las personas se abalanzaron al consumo de bienes y servicios digitales (Jamison & Wang, 2021).

Las restricciones que limitan el acceso a bienes y servicios causan un aumento en el valor que tienen para el consumidor, como el valor que tiene el agua en un desierto. En este caso, por las restricciones al acceso de manera presencial o física, se causó un aumento en el valor de las alternativas digitales (Jamison & Wang, 2021). Se calcula que el valor que los consumidores le dan a los bienes y servicios digitales aumentó aproximadamente cinco veces la magnitud establecida de manera previa al fenómeno de la pandemia (Jamison & Wang, 2021).

Aunado a eso, en las décadas recientes, los avances en desarrollo de las TIC y la generalización del uso de estas tecnologías, junto con las facilidades que ofrecen, han favorecido la migración de múltiples tareas y actividades, tanto cotidianas como fundamentales, a medios digitales, para personas y organizaciones de todos niveles. Ahora, las compañías más valiosas del mundo —omitiendo alguna del sector energético— tales como: Apple, Microsoft, Alphabet (Google), Amazon, entre otras (El Tiempo, Tendencias, 2022), son gigantes que tienen múltiples intereses en los mercados digitales; y deben sus impresionantes cifras económicas a este universo digital.

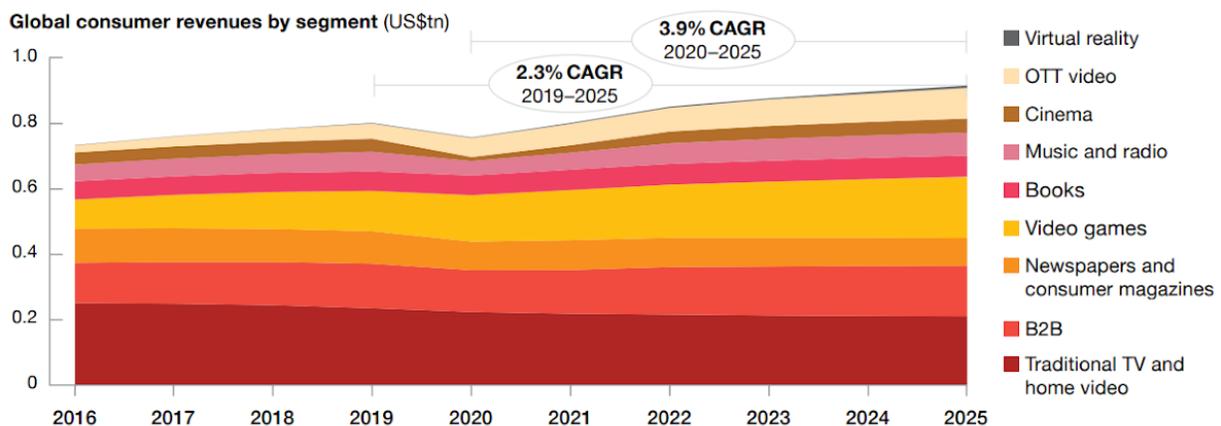
Esto ha sido posible gracias a la digitalización de herramientas y procesos, a tal punto que las personas cada vez pasan más tiempo usando medios digitales, por lo que su presencia en estos medios va ocupando cada vez más parte de sus vidas (Brynjolfsson & Collis,

2019; Cauley, 2018). Un ejemplo de lo anterior es que los dispositivos móviles se han vuelto una fuente importante de entretenimiento (Appel, Libai, Muller, & Shachar, 2020; Chuang, 2020), lo que implica que las personas ocupan el tiempo que destinan para entretenerse en uso de medios digitales y consumo de bienes y servicios digitales, reduciendo el uso de medios tradicionales como la televisión (Figura I-1).

Figura I-1: Pronósticos de la industria de entretenimiento y medios por segmentos.

Consuming passions

Steady growth in spending is fuelled by digital formats.



Note: 2020 is the latest available data. 2021–2025 values are forecasts.

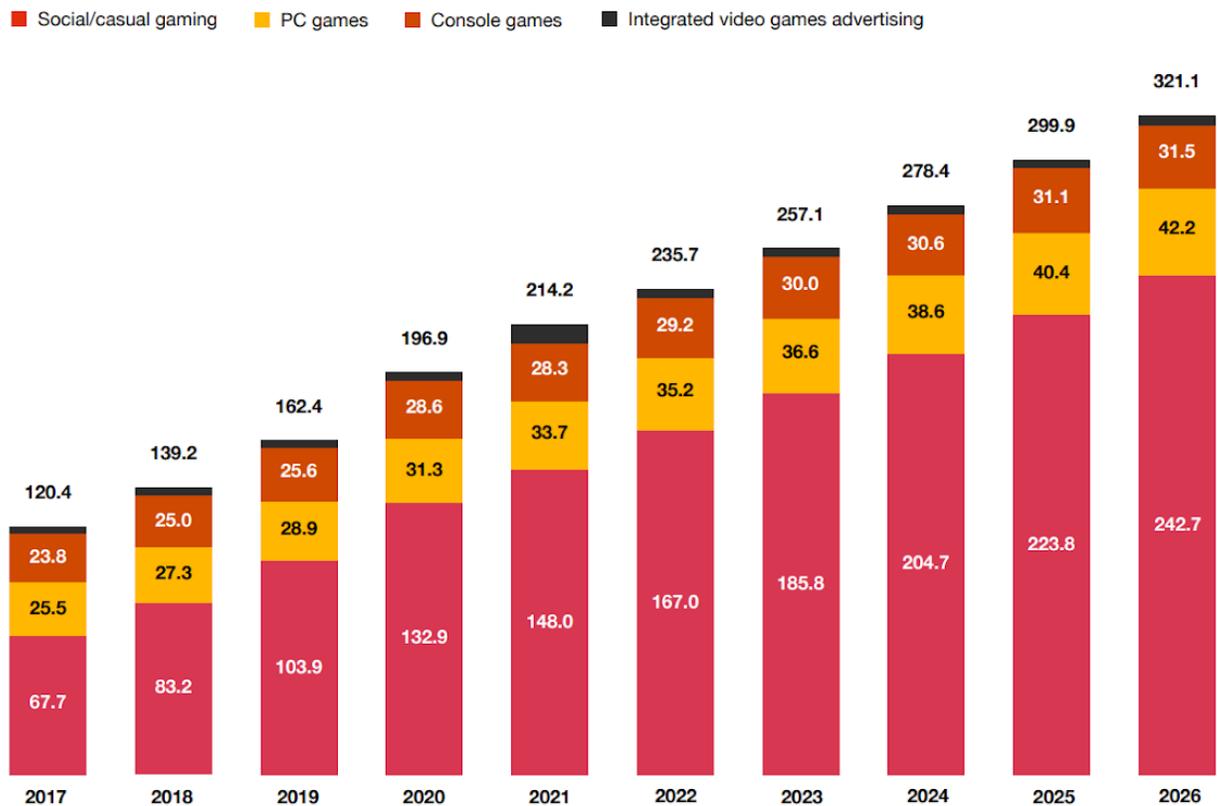
Fuente: Tomado de PwC (2021)

Una de las formas en las que las personas hacen presencia en medios digitales es la creación de alter egos con los que interactúan en entornos virtuales, en los que, entre otras cosas, realizan transacciones comerciales (Hsieh & Tseng, 2018) que pueden o no tener impacto fuera de esos entornos. La comercialización de productos virtuales es frecuente en ambientes virtuales como juegos de video y redes sociales, donde los usuarios consumen y ejecutan transacciones con subproductos digitales.

Solo los juegos para móviles producían más de US\$46 billones en 2017 que era el 42% de todo el mercado de los videojuegos; y se estima que para 2022 abarque más del 50% de toda la industria de videojuegos (Chuang, 2020; McKinsey & Company, 2016), a pesar de que la mayoría de juegos disponibles para móviles son de distribución gratuita; como la aplicación para dispositivos móviles y videojuego *Pokémon Go* que desde su lanzamiento en 2016 hasta 2020 había recaudado más de US\$4 billones (Chapple, 2020), o *Diablo*

Inmortal, otro videojuego de acceso gratuito que tan solo a dos meses de su publicación en 2022, recaudó más de US\$100 millones (Méndez, 2022), logrando que sus usuarios gasten sumas de dinero —en algunos casos— muy superiores al costo promedio de la compra del juego bajo un modelo de comercialización tradicional. La industria de los videojuegos se proyecta con un crecimiento constante y consistente que es incentivado por el desarrollo de los medios digitales (Figura I-2).

Figura I-2: Ganancias (US\$bn) totales de la industria de los videojuegos.



Note: 2021 is the latest available data. 2022–2026 values are forecasts.

Fuente: Tomado de PwC (2022)

Entre las redes sociales, Facebook ha creado más de US\$225 billones en valor no contabilizado para los consumidores desde 2004 (Brynjolfsson, Collis, & Eggers, 2019); las ventas usando el *social commerce*¹ se estiman en US\$36 billones durante el 2021 y se

¹ El término *social commerce* se refiere a la comercialización de productos a través de redes sociales.

espera que alcancen los US\$45 billones en 2022 donde el 50% de los *millennials*² han hecho alguna compra a través de redes sociales (Deloitte, 2022). Demostrando que los servicios digitales gratuitos tienen un potencial comercial considerable para sus usuarios (Sai, 2010).

Dejando de lado los ejemplos, es importante recalcar la existencia de una enorme cantidad de bienes y servicios digitales en múltiples mercados, la mayoría son de distribución o acceso gratuito (Sai, 2010) y son usados con mucha frecuencia —independientemente de que exista conciencia de su uso—. Existen muchos productos digitales alrededor de los cuales se crean y dinamizan mercados de todo tipo, productos como los que se mencionan en la Tabla I-1, aunque cabe mencionar que prácticamente cualquier cosa podría tener un equivalente digital.

Estos mercados de productos digitales crecen día a día, solo en Estados Unidos ha crecido de US\$110 billones en 2016 a un estimado de US\$190 billones en 2021 y se estima con un valor de US\$855 billones a nivel global en 2021 (PricewaterhouseCoopers PwC, citado en Ding & Li, 2018); el enorme mercado de aplicaciones para dispositivos móviles, incluye mayormente productos gratuitos, pero vale más de US\$90 billones en 2018 (Freier, 2018, citado en Appel et al., 2020); piezas de arte digital, comercializadas con un NFT³ asociado, generaron un estimado de US\$10 billones tan solo en el tercer cuarto de 2021 en comparación con los US\$100 millones en el mismo periodo de 2020 (Deloitte, 2022); el valor promedio que los consumidores de Estados Unidos asignan a Wikipedia, un servicio digital de carácter informativo y acceso gratuito, es alrededor de US\$150 millones al año; y los servicios digitales más valiosos, como mapas o búsquedas, también de acceso gratuito, no tienen sustitutos comparables fuera de medios digitales (Brynjolfsson & Collis, 2019).

Los productos digitales son tentadores y atractivos por su amplio potencial de personalización y la facilidad de acceso, los más rentables se presentan en orden en la Tabla I-1. Por su facilidad de reproducción son más copiados y “pirateados” que los productos físicos (Taleizadeh, Noori-Daryan, Soltani, & Askari, 2021). Su naturaleza

² Conocida como la generación “Y” se asocia a personas mejor familiarizadas con las tecnologías de la información que la generación previa, pero que no crecieron con estas tecnologías presentes como sí sucedió para la generación siguiente.

³ Token no fungible, por sus siglas en inglés. Es una asignación identificatoria basada en tecnología *blockchain*.

particular está directamente asociada al medio en el que existen (Laatikainen & Ojala, 2019). Por esto y más, resultan de interés académico todos los procesos que están asociados a estos productos, como: las razones, medios, valoraciones y toma de decisión por la cual los consumidores los adquieren.

Tabla I-1: Algunos ejemplos de productos digitales

	Ejemplos	Características diferenciales		
Mensajería instantánea	Telegram, Messenger, WhatsApp, WeChat, Manychat	Para conversaciones en tiempo real (sincrónica). Notificación para iniciar y mantener contacto inmediato.		
Bandejas de correo electrónicas	Hotmail, Gmail, Outlook, Yahoo mail	Para conversaciones asincrónicas. Reporte formal de fecha y hora de envío. Mayor complejidad.		
Servicios de ubicación	GPS, hallar dispositivo perdido, ubicación en tiempo real	Permite conocer la ubicación de un dispositivo y la o las personas que lo acompañen, es útil en todo tipo de aplicaciones.		
Mapas	Google maps, Waze, Apple maps, OpenStreetMap	Permite al usuario ubicarse en un contexto geográfico, saber dónde se encuentra y cómo llegar a otros lugares, entre otras cosas.		
Motores de búsqueda	Google, Yahoo!, Bing.	Permite buscar páginas web según su título o contenido. El concepto se aplica también a la búsqueda de otras cosas.		
Asistentes virtuales	Siri, Cortana, ok Google.	Inteligencia Artificial interactiva frecuentemente usada para interactuar con dispositivos usando comandos de voz.		
Post informativos y/o noticiosos	Blogs, muros de redes sociales, portales de periódicos y revistas	Pueden ser personales o corporativos. La interacción es unilateral. Informar sobre un tema o una situación.		
Producciones audiovisuales	Películas, música, arte digital, componentes visuales de las webs.	Todos los productos digitales tienen un componente visual que presenta los contenidos a los usuarios y ayuda en la interacción.		
Productos digitales más rentables (Cauley, 2018):				
1. eBooks	2. Fotografía digital	3. Música	4. Cursos online	5. Elementos web ⁴

Fuente: elaboración propia.

⁴ Diversos subproductos para construir páginas web

Existen diferencias entre los productos físicos y los digitales a causa de ciertas características propias de estos últimos. Por ejemplo: los productos digitales generan una percepción de apropiación, a nivel psicológico, diferente de los productos físicos, pudiéndose generar un sesgo en el valor percibido a causa de la autopercepción positiva, donde se da mayor valor a los bienes propios por sobre los ajenos (Atasoy & Morewedge, 2017; Kwon, 2021). Estas diferencias causan que algunas de las definiciones, procesos y conceptos de mercado, establecidos tradicionalmente para los productos físicos, no encajen apropiadamente en el análisis de los mercados digitales (Cauley, 2018).

Las organizaciones se ven en la necesidad de producir bienes y servicios digitales, incluso las más tradicionales y aquellas que producen en físico se están viendo abocadas a prestar un servicio de comercialización digital⁵ para poder comercializar sus productos físicos. Aún más, se ha observado que, en general, las organizaciones tienen dificultades para elegir el modelo para rentabilizar sus productos digitales (Lambrecht, Goldfarb, Bonatti, Ghose, Goldstein, Lewis, Rao, Sahni & Yao, 2014; Masuda & Whang, 2019; Sai, 2010).

Lambrecht y sus colaboradores (2014) hacen una revisión de la documentación sobre los modelos de obtención de ingresos de las empresas cuyos bienes o servicios ofrecidos son digitales, encontrando que los modelos más frecuentemente usados incluyen la oferta gratuita de sus productos. Los productos digitales son apropiados para ser distribuidos bajo un modelo que incluya versiones gratuitas, pero esta gratuidad afecta la forma en que se realiza la producción, comercialización y consumo de dichos bienes (Appel et al., 2020; Brynjolfsson & Collis, 2019; Cauley, 2018).

Los modelos de comercialización donde se ofrecen total o parcialmente un producto de manera gratuita logran que posteriormente los consumidores paguen por dicho producto o gasten dinero en contenidos adicionales o versiones actualizadas, posteriores o serializadas; por ejemplo: un modelo de muestra gratis (Bawa & Showmaker 2004, Boom 2010, citados en Lambrecht et al., 2014); modelos *freemium* donde el producto es gratuito, pero se tiene que hacer un pago para acceder a características adicionales o *premium* (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022); de micro pagos o transacciones dentro del ambiente virtual intrínseco al producto digital, entre otros. Deng, Lambrecht y Liu (2022) encontraron que

⁵ e.g. comercio electrónico / tienda virtual

la oferta de una versión gratuita aumenta el consumo y ventas de una versión de pago posterior, además, la aplicación del modelo *freemium* ha crecido considerablemente y los consumidores se ven más atraídos por la promesa de contenido adicional que por otras posibles opciones de beneficio en la compra de la versión de pago.

Laatikainen y Ojala (2019) hablan de las problemáticas reales que enfrentan empresas que desarrollan y comercializan productos digitales, la más frecuente es el ajuste del precio del producto, procedimiento que también es conocido como *pricing*. La importancia de un *pricing* apropiado radica en que uno de los factores más importante que los clientes consideran al comprar bienes, a través de los canales de venta, es el precio de los productos (Albari & Safitri, 2018; Cauley, 2018; Laatikainen & Ojala, 2019; Lambrecht et al., 2014; Kotler, Armstrong & Opresnik, 2020; Kotler & Keller, 2016; Runge, Levav & Nair, 2022; Sai, 2010; Solomon, 2013; Taleizadeh et al., 2021) . Por esto, estrategias basadas en el valor tales como: un valor agregado auto asumido, el valor subjetivo del consumidor, valor basado en características tecnológicas subyacentes (Laatikainen & Ojala, 2019), entre otros, son las estrategias a las que la mayoría de las empresas acuden para adoptar los precios de sus productos digitales (Taleizadeh et al., 2021).

Esta investigación busca ofrecer un punto de partida, desde la perspectiva del consumidor, para facilitar el proceso de determinación del precio de productos digitales que han sido distribuidos de manera gratuita dentro de un modelo de comercialización que pretende rentabilizar dicho producto a través de una versión de pago. Para lo cual, se requiere acercarse a los conceptos asociados al valor que tienen los productos digitales para los consumidores, en particular aquellos que son gratuitos. Los conceptos que se abordan para esta finalidad son: el valor percibido, el excedente del consumidor y la disposición a pagar por un producto.

1. Marco teórico

1.1 Revisión de literatura

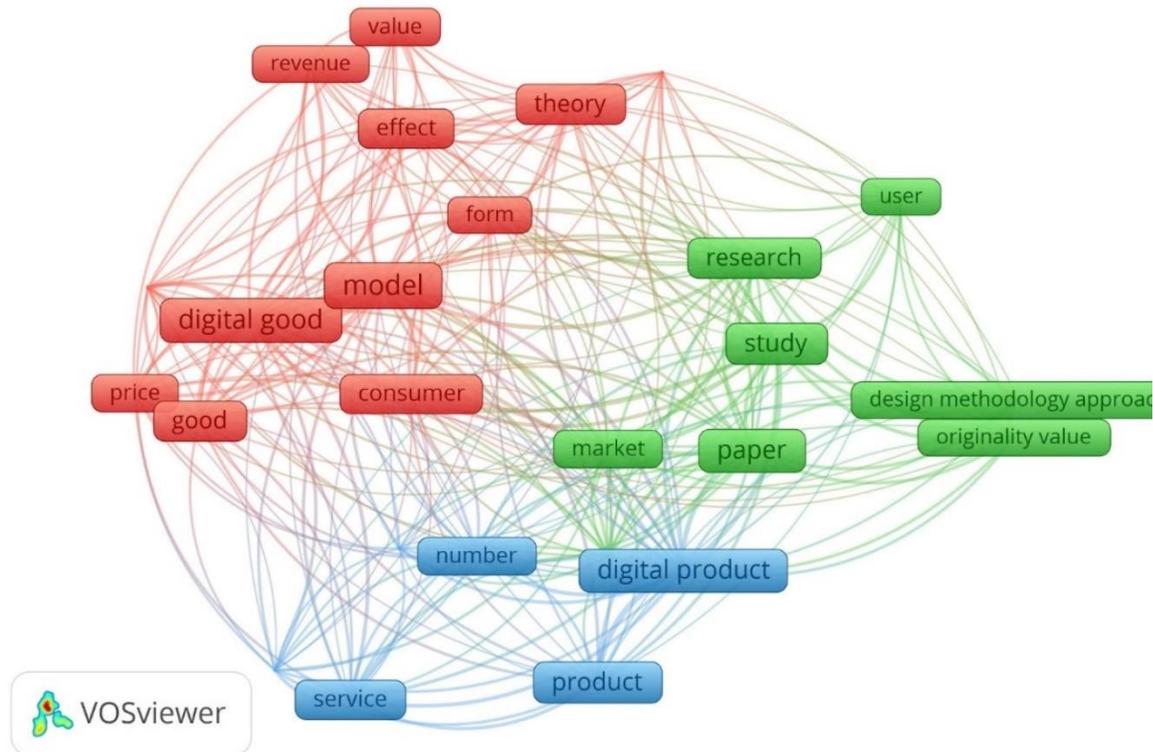
Partiendo de un interés por los procesos de decisión, razones, elección, adquisición, valoración y consumo de productos digitales, por parte de los consumidores, que a su vez, puedan afectar su comportamiento y sus prácticas de consumo, se inició una búsqueda preliminar para determinar los conceptos clave y términos comunes, pertinentes entre la comunidad académica y los investigadores del área de estudio; esto, con la finalidad de poder alimentar el diseño de una ecuación de búsqueda para su uso en la posterior búsqueda sistemática. Se encontró que el término *digital goods* es de frecuente uso, y aunque traduce textualmente “bienes digitales” es usado indistintamente para referir tanto a bienes como a servicios digitales; también se usan de manera análoga términos como *digital items*, *digital products*, *virtual goods*, *e-goods*, entre otros menos frecuentes.

Con ochocientos siete resultados provenientes de la búsqueda preliminar se elaboró el mapa de conceptos que se puede ver en la Figura 1-1. Allí se pueden observar conceptos sobresalientes como: *service*, *market*, *price*, *user*, *product*, *value*, *consumer*, *revenue*, *originality value*; además de algunos conceptos más generales que son comunes en artículos investigativos como: *research*, *theory*, *number*, *design methodology approach*, *form*, *model*.

Existen ramificaciones temáticas, que podrían estar en la frontera del conocimiento relativo a bienes digitales, pero los documentos no se relacionan con el consumo de productos digitales fueron descartados. Por ejemplo: el tema del manejo de la propiedad; derechos adquiridos sobre los productos digitales y su herencia; cuestiones relativas a la tasación de impuestos y otros problemas de orden legislativo; normativa estatal sobre el su uso y consumo; el cese o desistimiento del uso de productos digitales que teóricamente se pueden usar sin que se gasten o se terminen por su consumo; su valor como activo y su

depreciación contable; los NFT como mecanismo potencialmente útil para ser asociado a bienes digitales; entre otros.

Figura 1-1: Mapa de conceptos en artículos sobre productos digitales.



Fuente: Elaboración propia usando el software VOSviewer.

Para la elaboración de la ecuación de búsqueda se identificó el requerimiento de agregar la traducción al español de los términos utilizados, con la finalidad de buscar resultados en dicho idioma; así como también se agregaron términos relativos a la adquisición y consumo, como: *purchase*, *shopping* y *buying*, con la finalidad de delimitar la búsqueda dentro del área de interés, puesto que en la búsqueda preliminar se observaron resultados con temáticas no relacionadas. Luego de estas determinaciones se diseñó la ecuación de búsqueda, que es un arreglo de los conceptos seleccionados conectados con operadores lógicos, representado en una línea de código tipo script, para poder ser procesada por los motores de búsqueda de las bases de datos. La ecuación de búsqueda finalmente usada es la siguiente:

TITLE-ABS-KEY ((purchase OR purchasing OR repurchase OR shopping OR buying OR comprar OR comprando) AND ("digital items" OR "digital goods" OR "digital products" OR "virtual goods" OR "artículos digitales" OR "bienes digitales" OR "productos digitales" OR "productos virtuales"))

Se obtuvieron 236 resultados en Scopus, en la búsqueda realizada con esta ecuación el 09 de mayo de 2022, con una ventana de observación que parte del año 2000. Esa ventana se estableció porque previo al año 2000 la producción académica que usa el término “productos digitales” es prácticamente nula⁶. Para la búsqueda en Web of Science se reemplazó el término “TITLE-ABS-KEY” por “ALL=”, y se establecieron las correspondientes alertas para notificar nuevos documentos publicados posteriormente a la fecha de esta búsqueda y de esa manera tenerlos en cuenta durante la realización de este proyecto de investigación.

Así también se consultó a dos expertos temáticos que aportaron al dimensionamiento del problema principal que se aborda y cada uno sugirió un marco conceptual desde el cual se podría buscar formas de solucionar el problema. Estos dos marcos conceptuales son el comportamiento del consumidor y la economía del comportamiento⁷, del primero se rescata el concepto de valor percibido y del segundo la disposición a pagar. Un tercer concepto abordado es el excedente del consumidor que, aunque se puede decir que se ubica dentro del marco conceptual de la economía del comportamiento, lo cierto es que su adición en esta investigación es a causa de la revisión de la documentación producida por Erik Brynjolfsson y sus colaboradores en los últimos años.

Finalmente, se han revisado textos periodísticos e informes de firmas como Deloitte y PricewaterhouseCoopers, acerca de los productos y mercados digitales, con la finalidad de ampliar la argumentación con información actual de los mercados, además de tendencias y pronósticos sobre los mismos.

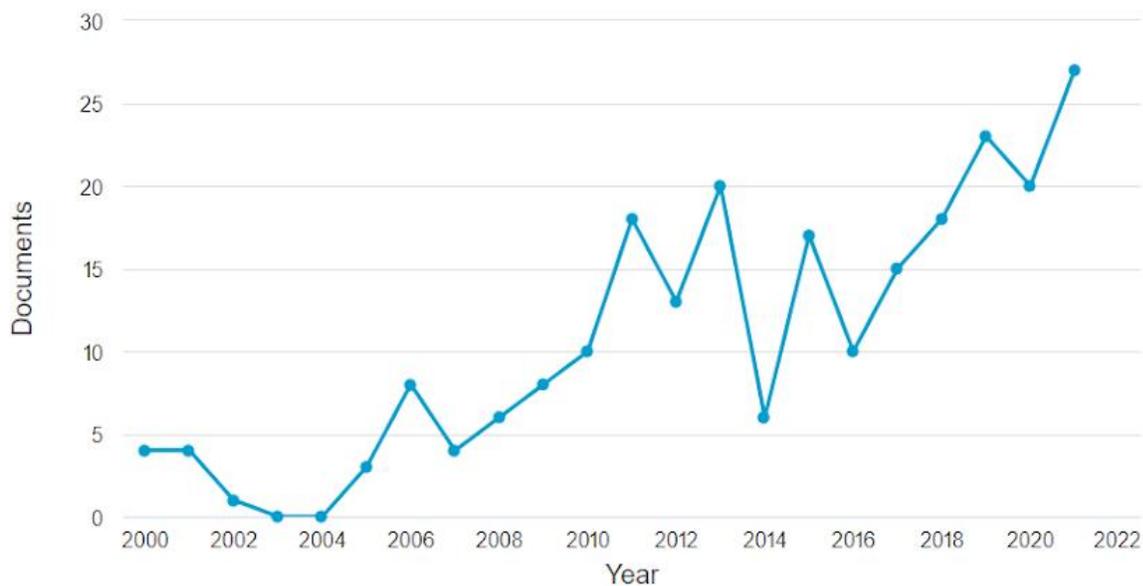
El interés sobre los productos digitales ha aumentado desde la década de los años noventa, este crecimiento se evidencia con la tendencia alcista de la producción académica

⁶ Del año 2000 hacia atrás existen documentos que mencionan a los *information goods* (Bhargava, H.K. & Choudhary, V., 2001, citados en Laatikainen & Ojala, 2019) con características que los podrían colocar como una primera interpretación de los bienes digitales.

⁷ Traducción del término frecuentemente encontrado en la literatura como *behavioral economics*.

relacionada, que se muestra en la **Figura 1-2**; coincidiendo con el crecimiento de diversos mercados digitales. En los últimos años, el mundo ha experimentado una proliferación de bienes digitales, que se ha visto alimentada por múltiples factores asociados a los avances tecnológicos de información y comunicación, y han aparecido todo tipo de mercados nuevos en los que se comercializa principalmente productos digitales (Cauley, 2018).

Figura 1-2: Tendencia creciente de producción académica en las dos últimas décadas.

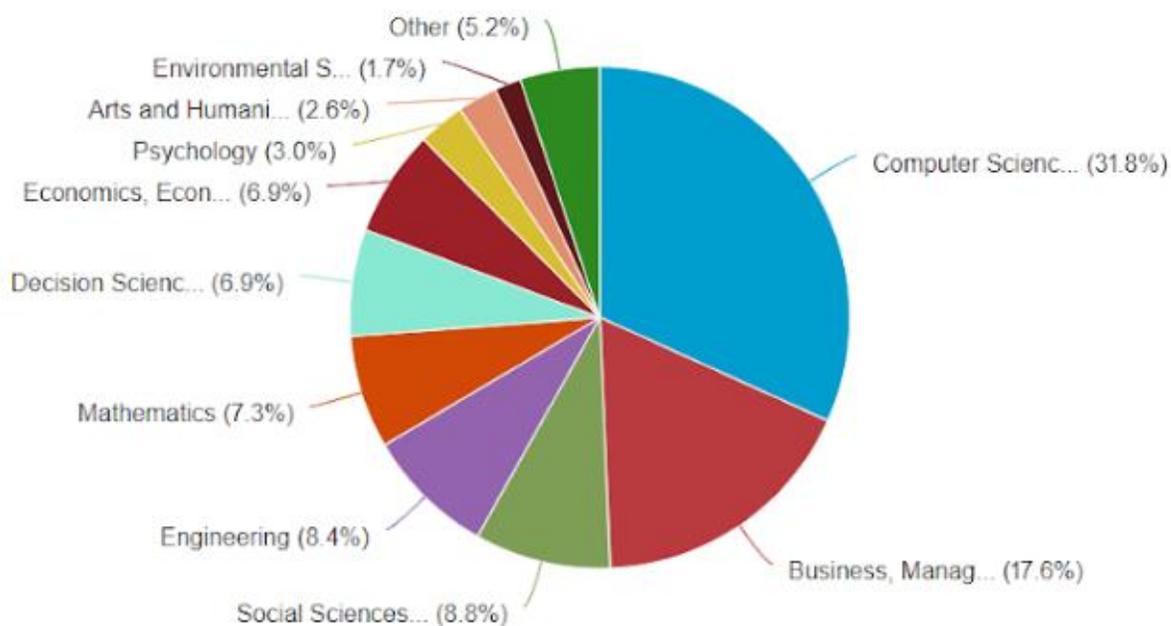


Fuente: recuperado de la plataforma de análisis de resultados de Scopus, mayo 09 de 2022.

Las áreas de estudio con mayor producción académica relativa a productos digitales son las ciencias de computación e informática y el área de negocios y administración⁸, como se puede observar en la **Figura 1-3** y **Figura 1-4** que representan los resultados de las búsquedas en Scopus y Web of Science respectivamente, ordenados por áreas de estudio. Que aparezcan las ciencias de la computación no es de extrañar, porque desde ahí se producen la mayoría de estas tecnologías, así como los productos y servicios que se prestan en este medio, pero desde las áreas de negocios, gestión y administración se muestra un interés fuerte en el estudio de lo relacionado con productos digitales.

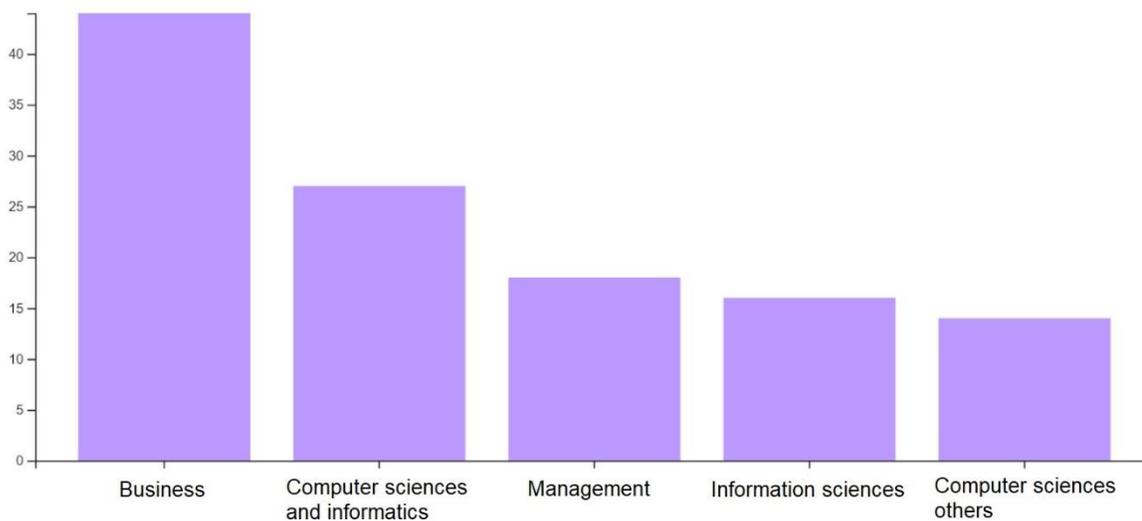
⁸ En Scopus es la segunda, pero en Web of Science, con una ecuación de búsqueda equivalente, negocios aparece como la primera área de estudio. La diferencia en el resultado puede deberse a que en Web of Science se subdividen las áreas de maneras diferentes, por lo tanto, aparecen aparte *business* y *management*, así como una sección de otros dentro de las ciencias de computación.

Figura 1-3: Áreas de estudio según Scopus



Fuente: Recuperada de la plataforma de análisis de resultados de Scopus, mayo 09 de 2022.

Figura 1-4: Áreas de estudio según Web of Science



Fuente: Recuperada de la plataforma de análisis de resultados de Web of Science, mayo 09 de 2022.

1.2 Productos digitales

Del análisis de los documentos que resultaron de la búsqueda se deduce que los medios digitales moldean la naturaleza de los productos digitales (Laatikainen & Ojala, 2019) causando que esa naturaleza sea particular y diferente a la de los productos físicos. Las diferencias características de los productos digitales, a su vez, causan que algunas de las definiciones, procesos y conceptos, como la producción, comercialización, distribución y soporte, establecidos tradicionalmente para los productos físicos, no encajen apropiadamente en el análisis de los mercados con productos digitales (Cauley, 2018).

Hay múltiples bienes y servicios digitales de acceso gratuito, como: los servicios de mensajería instantánea o las bandejas de correos electrónicos, el servicio de ubicación geoespacial, entre muchos otros. Su uso implica el acceso constante a toda una infraestructura tecnológica, que incluye satélites, torres de redes de comunicación e internet; inclusive los motores de búsqueda, que se constituyen como el servicio digital de mayor consumo en Estados Unidos, seguidos de emails y mapas (Brynjolfsson & Collis, 2019), son consumidos constantemente, de diversas formas, como cuando se hace alguna solicitud al asistente virtual de preferencia⁹. Se puede pensar que prácticamente cualquier producto puede tener un equivalente digital.

Para entender todo esto se requiere aclarar y profundizar sobre lo que son los productos digitales en sí, pero se ha encontrado en la literatura que diferentes autores abordan el concepto con terminología alternativa, como por ejemplo usar indistintamente el término producto virtual, bien digital o ítem digital (Atasoy & Morewedge, 2017; Hamari & Keronen, 2017; Kim, Gupta, & Koh, 2011; Sai, 2010). Como se emplean términos diferentes para aludir al mismo concepto, así también se le asigna o da prioridad a diferentes características atribuidas a los productos digitales.

La deficiencia de unicidad sobre el concepto de productos digitales, por evidente falta de un autor seminal o referencia común, provoca que en la mayoría de los documentos exista una definición propia, en ocasiones basada en lo que el autor perciba del ideario común al respecto¹⁰. Como consecuencia, se debe aclarar el concepto que aquí va a ser usado, sin

⁹ e.g., Cortana, Siri, Google Assistant, Alexa.

¹⁰ Por ejemplo, Taleizadeh et al. (2021) lo describe como cualquier *commodity* usado en el formato electrónico.

embargo, se aclara que esta definición rescata ciertas características que son más frecuentes o sobresalientes entre los diferentes autores, pero finalmente es de construcción propia.

El término productos digitales describe aquellos bienes y servicios que, en esencia, están compuestos por la configuración codificada de una expresión finita y discreta, comúnmente binaria (Lehdonvirta 2012, Loebbecke 2002, citados en Hsieh & Tseng, 2018), en otras palabras, fundamentalmente es una composición de dígitos lo que los convierte en información (Belk 2013, Molesworth & Denegri-Knott 2013, Odom, Zimmerman & Forlizzi 2011, citados en Atasoy & Morewedge, 2018; Lambrecht et al., 2014; Sai, 2010) inmaterial, intangible, transmutable y reproducible (Hamari 2015, Lehdonvirta 2009, citados en Hsieh & Tseng, 2018; Laatikainen & Ojala, 2019); adicionalmente y en consecuencia son usados, almacenados, distribuidos y transferidos por medios electrónicos; el límite de su durabilidad es indeterminada y se pueden reproducir y multiplicar infinitamente (Kim, Seo, Zo, & Lee, 2020; Laatikainen & Ojala, 2019; Sai, 2010); el espacio físico que usan se puede reducir hasta ser prácticamente nulo y, por consiguiente, se pueden trasladar muy fácilmente (Atasoy & Morewedge, 2017; Sai, 2010). Además, son muy atractivos por su amplio potencial de personalización, la facilidad de acceso y conservación, pero a diferencia de los productos materiales, estos no pueden ser tocados o sentidos (Cauley, 2018) lo que altera la percepción de existencia, valor y propiedad sobre estos (Atasoy & Morewedge, 2017; Kwon, 2021).

1.2.1 Los mercados de productos digitales

Existen varias incógnitas y vacíos en el área de conocimiento relacionada con los mercados de productos digitales, que frecuentemente aluden a problemáticas asociadas a la naturaleza de los bienes digitales, pero fueron decantados de la revisión de literatura; algunos de estos se resumen en la Tabla 1-1 y se exponen a continuación para ser de utilidad al lector y para futuras investigaciones en el área.

Appel y sus colaboradores (2020) presentan una forma de caracterizar la influencia de los productos digitales en el consumidor bajo cuatro conceptos:

- Muestreo: Existe una incertidumbre sobre el ajuste del consumidor al producto. Aunque los consumidores puedan tener algún conocimiento previo sobre el producto, siguen sin estar seguros de la utilidad idiosincrásica que pueden esperar de su uso.
- Publicidad: A la versión gratuita del producto se le incluye publicidad; la exposición a la publicidad es molesta e irritante para el consumidor, por lo tanto, la intensidad de la publicidad decrementa la utilidad para el consumidor.
- Precio: Los consumidores pueden optar por eliminar la molestia de los anuncios, por un precio.
- Saciedad: Los productos digitales tienden a saciar a las personas de manera acelerada en comparación con productos tradicionales, esto reduce su ciclo de vida.

Por otro lado, se encontró que motivar la persistencia en el uso del producto resulta valioso para el productor, independientemente de si se usa o no se usa publicidad en el modelo de obtención de ingresos, porque la efectividad y persistencia de los anuncios a su vez incrementan el precio óptimo y el ingreso por publicidad en cada escenario (Appel et al., 2020). Esto se debe a que en el escenario basado en pagos la publicidad aumenta la incertidumbre por lo que el usuario está dispuesto a pagar más por la versión sin publicidad; igualmente en el modelo con anuncios hay una disminución en la incertidumbre y el usuario generará más ingresos por publicidad (Appel et al., 2020).

Cauley (2018) propone que los productores y especialistas en marketing deben centrarse en aclarar la existencia y potencial apropiación para el consumidor sobre los productos digitales, porque el poder de la personalización de los bienes digitales es clave para su masificación. Además, se deben encontrar más y mejores formas de hacer que el consumidor perciba la propiedad sobre el bien dado, porque de eso depende que estos bienes lleguen a más y más personas (Kwon, 2021). Con esa finalidad se debe mantener el atractivo de los productos digitales para los consumidores y se debe mantener y enriquecer su naturaleza personalizable, buscando garantizar que el consumidor perciba algún tipo de pertenencia real sobre el producto adquirido (Cauley, 2018; Runge, Levav, & Nair, 2022; Kwon, 2021).

Yo-Wei Chuang (2020) relaciona el valor percibido con la satisfacción, aclarando que un producto digital muy satisfactorio no será muy rentable, entonces, los productos deben satisfacer, pero dejar un espacio para que el consumidor, buscando mayor satisfacción,

haga compras. El autor muestra que la satisfacción que ofrece el producto no es lo que más impacta en la intención de compra, sino más bien la lealtad, la continuidad y constancia de participación en el entorno virtual asociado es lo que activa la intención de compra. En su estudio, el autor probó empíricamente la importancia de la lealtad hacia el entorno virtual, que implica un mediador esencial entre la satisfacción y la intención de compra.

La dinámica de los mercados digitales está forzando la salida de mediadores en el proceso de distribución de los productos, en favor de distribuir los productos provenientes directamente del productor de contenidos¹¹. Esto implica un salto en la cadena de distribución y un cambio importante en los mercados tradicionales de los equivalentes físicos de algunos productos digitales¹² (Tan & Carrillo, 2016). El paso de un modelo de precio fijo para todos sus productos a un modelo de agenciamiento que resulta ser más beneficioso tanto para los editores como para los distribuidores y también beneficia al consumidor en términos del precio final y el excedente del consumidor (Tan & Carrillo, 2016).

Con el avance de las operaciones de compra de productos y servicios a través de dispositivos móviles, los operadores de telefonía móvil ofrecen la alternativa de costear dichas operaciones a través de la factura telefónica del servicio de telefonía e internet móvil (Gerpott & Meinert, 2016). Existen diferentes comportamientos de compra según las características sociodemográficas, contractuales, de comunicación y otras características relacionadas con los teléfonos inteligentes (Gerpott & Meinert, 2016).

Existen varias formas de producto digital, como es el caso de los bienes virtuales, que son bienes altamente contextualizados y asociados a un *entorno virtual* específico (Hamari & Keronen, 2017), como los ítems para decorar el perfil del usuario en una red social o los complementos que se adquieren dentro de un juego de video. En general solo tienen sentido, utilidad y usabilidad exclusivamente en su contexto, su existencia es aparente e igualmente ligada a la existencia de su entorno virtual. Estos bienes no tienen uso ni función alguna fuera del contexto virtual para el que fueron creados y se podría pensar que

¹¹ e.g. escritores, artistas gráficos, diseñadores de software.

¹² e.g. *eBooks*

su consumo es principalmente hedónico, pero existen mercados completos, complejos y bien definidos, en los que se comercializan bienes virtuales (Hsieh & Tseng, 2018; Runge, Levav, & Nair, 2022) y participan creadores de contenido, distribuidores, mediadores comerciales, consumidores de diferentes niveles de poder adquisitivo e intereses variados (Hamari & Keronen, 2017).

El metaanálisis elaborado por Hamari & Keronen (2017) reveló que las razones por las que las personas compran bienes virtuales están estrechamente relacionadas con la plataforma en la que se venden. Los autores encontraron que existe una fuerte correlación positiva entre la actitud hacia los bienes virtuales y la intención de compra. También encontraron que mayoría de los factores que resultaron ser predictores significativos del comportamiento de compra están directamente relacionados con los aspectos y el diseño de la plataforma, más allá de las actitudes generales hacia los bienes virtuales en sí mismos. Además, la actitud hacia los mundos virtuales y la virtualidad en sí también es un factor importante que moldea la intención de compra de bienes virtuales.

En Deloitte (2022) se habla sobre los NFT, una tecnología fundamentada en la teoría de *blockchain*. Los bienes digitales podrían ser producidos en llave con tecnologías que limiten su reproducción, de tal manera que se podría controlar el valor de estos mismos. Con los NFT cada unidad producida tendría un código o serial único asociado, de esa manera se podría controlar el valor de un producto digital que en general tiende a decaer rápidamente. En cuanto a los servicios digitales, su naturaleza los liga a cada persona a la que es prestado el servicio, por tanto, cada servicio ya tiene un carácter único, por lo que su valor no decae como en el caso de los bienes.

Se encontró que las diferencias más valoradas por los consumidores, entre las versiones gratuitas y de pago, son en orden: la oferta de más contenido, seguido de modos o temáticas alternativas, luego otras funciones adicionales, seguido de la posibilidad de interacciones sociales y finalmente el retiro de publicidad y mejor soporte técnico o post-adquisición (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022).

Los grupos sociales de los consumidores efectivamente influyen la intención de compra de productos digitales, independientemente de si el círculo social involucra a otros consumidores del mismo tipo de producto que se congregaron en el mismo contexto virtual,

o si es el círculo social externo al entorno virtual que es físico y presencial; en cualquiera de los dos casos se tiene una influencia considerable en cuanto a la intención de compra (Ding & Li, 2018; Hsieh & Tseng, 2018; Kim, Gupta, & Koh, 2011). Pero existe un factor de mediación que es la felicidad en el grupo social estudiado, algo que está relativamente ligado a la sensación de pertenencia a un grupo social, así como al nivel de satisfacción y la cobertura de las necesidades sociales que ese grupo trae para el individuo (Hsieh & Tseng, 2018).

Ding y Li (2018) encontraron que un producto con más evaluaciones, opiniones o críticas positivas es más susceptible a ser comprado. Esto gracias al comportamiento gregario, así también, los autores verificaron y comprobaron empíricamente que, si se “alimenta” la medida con calificaciones positivas de manera instrumental, este producto se venderá más, por lo que es valioso que los vendedores y productores apliquen estrategias para incentivar la calificación positiva por parte de los usuarios. También se ha encontrado que los productos de pago son más severamente juzgados, por los usuarios en sus calificaciones, que aquellos que son gratuitos (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022).

Se encontró que un producto digital de referencia frecuente entre los investigadores del área, como Ding y Li (2018), son los *eBooks* y su correspondiente contraparte física. Estos productos son un buen punto de partida para analizar los bienes digitales, porque permite hacer comparaciones directas entre producto digital y su versión física; las características de cada libro son idénticas en cuanto a contenido, entonces la diferencia evidente es su característica como físico o digital, además su comercialización coexiste aún en la actualidad y la información sobre su comercialización y distribución es abundante y de fácil acceso.

Entonces, ¿por qué los libros electrónicos no han reemplazado por completo a los libros físicos? Una posible respuesta es que existe una resistencia por parte de los consumidores asociada a factores como la autoeficacia, la resistencia al cambio y la intención de compra (Kim et al., 2021), por lo tanto, los productos digitales aún deben competir con sus equivalentes físicos. Como es el caso de los libros, donde a pesar de la existencia de versiones digitales, la versión en físico se resiste a desaparecer y los consumidores aún tienen razones para preferirlos (Kim et al., 2021). Sin embargo, existen múltiples ejemplos

de reemplazo indudable de las versiones físicas con las digitales, como lo son el correo y los periódicos.

La piratería tiene un impacto significativo en los precios minoristas y los montos de los pedidos, la piratería en la cadena de suministro conduce a precios minoristas más bajos, asimismo pedidos totales y márgenes de beneficio reducidos para todos los miembros de la cadena de suministro (Taleizadeh et al., 2021). Por otro lado, cuando el canal tradicional como el digital crecen en el mercado, y cada uno tiene una cuota de mercado, se crea una competencia entre los dos canales (Taleizadeh et al, 2021).

Como los productos digitales se pueden replicar infinitamente, entonces su valor tiende a decaer sin limitación alguna —en teoría su valor podría volverse negativo, lo que implicaría que el productor tiene que pagar para que el consumidor reciba y/o utilice el producto—. Esto en contraste con los bienes materiales cuya limitada existencia, de la misma manera, representa un límite en su oferta, lo que a su vez moldea su valor para el consumidor y también su precio (Masuda & Whang, 2019).

Los bienes digitales son menos valorados que los equivalentes en físico, lo que se explica porque se genera en el consumidor un sentido psicológico de propiedad diferente sobre los productos (Atasoy & Morewedge, 2017; Kwon, 2021). Dicho sentido sería consecuencia de la posibilidad de manipular y tener control físico sobre los productos (Atasoy & Morewedge, 2017). Las personas crean una relación de propiedad con los bienes que adquieren, esa relación de propiedad hace que los bienes que adquieren tengan mayor valor percibido a causa de la autopercepción positiva (Atasoy & Morewedge, 2017).

Por un lado, los estudios tradicionales de propiedad psicológica han descrito como sus principales factores a: el control del deseo, la auto inversión y el conocimiento detallado (Kwon, 2021), este último es particularmente útil para la investigación de mercados, para investigar más a fondo, bajo qué condiciones, el conocimiento del producto y la percepción de intimidad que lo acompaña inciden en la formación de la propiedad psicológica (Kwon, 2021). Por otro lado, estudios anteriores demostraron que la propiedad sobre el producto mejora la reputación del mismo y que la propiedad percibida conduce a una evaluación positiva del producto, sin embargo, es el sentido psicológico de propiedad el que aumenta

la disposición a pagar por un producto, sin importar la valoración de dicho producto (Kwon, 2021).

La percepción de propiedad psicológica del producto difiere según la forma de acceso, si es compra o alquiler (Kwon, 2021). La renta de los productos como películas o álbumes musicales en formatos físicos ha desaparecido; y la observación empírica del fenómeno muestra que la existencia del formato digital, en algunos casos, no tiene un impacto considerable en las ventas del formato físico (Hashim & Ram, 2019). Parece que puede existir un efecto de sustitución de la renta del formato digital sobre la venta del formato físico, porque la disponibilidad del formato de alquiler digital sí está asociada con una reducción significativa en las ventas del formato físico (Hashim & Ram, 2019).

La naturaleza de los productos digitales afecta su consumo, razón por la cual los bienes digitales son más copiados y pirateados¹³ que los bienes físicos (Taleizadeh et al., 2021). Cómo son básicamente información, su consumo podría verse afectado en ese sentido, por ejemplo, por la forma en que se presenta, ya sea en una pantalla amplia de un computador de escritorio o en la pequeña pantalla de un teléfono móvil, se podría afectar su consumo (Lambrecht et al, 2014).

Tabla 1-1: Resumen de vacíos de conocimiento relacionados con productos digitales

Temática	Descripción	Ejemplo(s)	Referencias
Producción	Cuestiones a tener en cuenta para el diseño y producción de productos digitales.	Necesidad de aclarar la existencia y potencial de apropiación para el consumidor, además de reducir la saciedad, pero también la potencial satisfacción, a la vez que se enriquece sus posibilidades de personalización y la percepción de pertenencia.	(Appel et al., 2020) (Cauley, 2018) (Chuang, 2020)
Cadena de distribución	Alteraciones de las cadenas de distribución.	La salida forzosa de los mediadores comerciales, como las editoras, de la cadena de distribución y otras afectaciones al mercado.	(Tan & Carrillo, 2016) (Gerpott & Meinert, 2016)
Comercio	Nuevos mercados y productos virtuales	Un producto digital excepcionalmente diferente de los tradicionales es el caso de los bienes virtuales, que son productos altamente contextualizados y asociados a un entorno virtual específico.	(Hamari & Keronen, 2017) (Deloitte, 2022) (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022) (Runge, Levav, & Nair, 2022)

¹³ Término coloquial para referir la comercialización de copias no autorizadas del producto sin el correspondiente reconocimiento, ya sea económico o de acreditación, a los autores originales.

Tabla 1-1: Continuación

Temática	Descripción	Ejemplo(s)	Referencias
Comercio	Comportamiento del consumidor	Se ha encontrado que existe una fuerte correlación positiva entre la actitud hacia los bienes virtuales y las características estéticas, funcionales y sociales de la plataforma virtual y la intención de compra.	(Hamari & Keronen, 2017) (Chuang, 2020) (Hsieh & Tseng, 2018) (Kim, Gupta, & Koh, 2011) (Runge, Levav, & Nair, 2022)
Comercio	Remodelado y alteración de mercados preexistentes	La aparición de los eBooks, que no son más que versiones digitales de un producto físico, revolucionó completamente la industria y mercados de literatura y textos de todo tipo, fenómeno que se podría replicar de diversas maneras en otros mercados e industrias.	(Ding & Li, 2018) (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022) (Kim et al., 2021) (Tan & Carrillo, 2016) (Taleizadeh et al., 2021)
Economía	Implicaciones económicas de los nuevos productos y mercados.	Las implicaciones macroeconómicas del comercio y distribución de bienes gratuitos y su afectación en el bienestar del consumidor desde esa misma perspectiva macroeconómica, un tema que Brynjolfsson y Collis, junto con otros colaboradores, estudian extensamente.	(Brynjolfsson & Collis, 2019) (Brynjolfsson, Collis, & Eggers, 2019) (Brynjolfsson, Collis, Diewert, Eggers, & Fox, 2020) (Collis, 2020)
Comercio	Comportamiento del consumidor	La apropiación psicológica sobre el producto digital y las implicaciones específicas que eso puede tener en la intención de compra y el consumo de dicho bien.	(Atasoy & Morewedge, 2017) (Kwon, 2021) (Hashim & Ram, 2019)
Comercio	Estrategias de comercialización	Otras alternativas de rentabilización de productos digitales gratuitos, tales como; publicidad, modelos de suscripción, reventa de la información de los consumidores, y otras posibles que surgen de las combinaciones de modelos	(Taleizadeh et al., 2021) (Lambrecht et al., 2014) (Sai, 2010)

Fuente: elaboración propia.

1.2.2 Los productos digitales y las organizaciones

A diferencia del vendedor de bienes físicos, el que vende bienes digitales cuenta con un suministro infinito de su producto o servicio (Sai, 2010), razón por la cual, tras atender la demanda esperada, el vendedor empezará a disminuir el precio de su producto en busca de atraer más ventas en un ciclo que durará indefinidamente, eso causara que los compradores esperen la reducción de precio por lo que se aplaza la compra, así que el comportamiento lógico del vendedor, que se anticipa al comportamiento del consumidor, es el de reducir el precio desde el primer día lo que a su vez compromete su rentabilidad (Masuda & Whang, 2019).

Al analizar formalmente el impacto de la digitalización en la rentabilidad para el vendedor, Masuda y Chang (2019) encontraron que el proceso de digitalización no necesariamente incrementa la rentabilidad porque el carácter ilimitado de los bienes digitales los hace más susceptibles a perder valor en el tiempo. Los autores concluyen que la rentabilidad del producto digital sobre el físico depende del factor de depreciación del producto digital y el costo del producto físico, donde la rentabilidad de los productos digitales será mayor que la de los productos físicos, mientras que el factor de depreciación sea menor a 0.93¹⁴.

Pero existen estrategias para sostener la rentabilidad de los bienes digitales que implican limitar el periodo de comercialización y/o recortar el factor de depreciación, prácticas que los productores ya aplican a través de sistemas de versionamiento con actualizaciones, contenidos adicionales y obsolescencias programadas (Masuda & Whang, 2019). Estas prácticas son la razón detrás de la creación de ediciones limitadas, actualizaciones, contenido adicional y finalización del periodo de soporte, que cada vez son más característicos y frecuentemente vistos en los productos digitales, al igual que otros productos básicos de tecnología.

Lambrecht junto con sus colaboradores (2014) hicieron una revisión de la documentación sobre los modelos de obtención de ingresos de lo que ellos llaman las firmas en línea¹⁵. El autor menciona que las empresas tienen dificultades para elegir el modelo de obtención de ingresos, y la cuestión frecuentemente se reduce a usar publicidad o no usarla, teniendo presente que esta forma de obtención de ingresos es la que más frecuentemente se combina con los otros posibles modelos. También se menciona que, bajo la posibilidad de la venta de contenido directo, se suele optar por vender una suscripción para acceder al contenido, porque es muy difícil controlar la reventa y piratería sobre el contenido vendido directamente.

Existen otras formas alternativas de obtención de ingresos como la reventa de la información de los consumidores, dando a entender que los modelos donde se incluye publicidad, esta publicidad se puede entender como una reventa de los ojos del consumidor a los emisores de la publicidad (Lambrecht et al., 2014). También se ha

¹⁴ Este factor no puede ser mayor que 1

¹⁵ Traducción de *online firms* que se refiere a empresas cuyos productos o servicios ofrecidos son digitales

encontrado que tener varios tipos de obtención de ingresos con el mismo producto es ventajoso, pero además permite tomar acciones para ajustar los parámetros de la de las diferentes versiones del producto en el tiempo de vida útil del producto en un mercado dinámico (Appel et al, 2020).

Dos puntos importantes para la posibilidad de beneficio económico de cualquier producto digital. Primero, el periodo de uso, porque cualquier producto que va a ser usado por tiempo limitado será más efectivo bajo un modelo con versión de pago, pero si se prevé un periodo más prolongado, entonces la versión gratuita puede ser comparativamente mucho más rentable. Luego, la persistencia, que resulta clave porque no es cuestión solo de utilizar un producto digital durante un largo periodo de tiempo, sino que el uso sea persistente, en otros términos, que sea utilizado frecuentemente y con una dedicación periódica más prolongada, de esta manera existe un potencial mayor de ingresos por publicidad, además, una mayor probabilidad de que el consumidor pague ya sea por la versión de pago o por algún producto subyacente o adyacente (Appel et al., 2020).

Deng, Lambrecht y Liu. (2022) encontraron que la existencia de una versión gratuita tiene una fuerte correlación positiva con el incremento en el consumo y las ventas de una versión de pago posterior. Como posibles explicaciones de ese resultado, los autores mencionan que: existieron cambios de la versión gratuita cuando se emitió la versión de pago, como una actualización, el diseño o el anuncio de la versión de pago; el hecho de que los desarrolladores comúnmente publicitan su versión gratuita generando indirectamente publicidad para la versión de pago; que las descargas de la versión gratuita hacen que la versión de pago aparezca resaltada de alguna manera en la plataforma del servicio de adquisición de los productos; entre otras.

Por su parte, Laatikainen y Ojala (2019) observan directamente a organizaciones que están inmersas en los mercados de productos digitales, allí examinaron varias empresas como casos de uso y encontraron problemáticas reales que enfrentan estas productoras u oferentes. Las empresas elaboran estrategias para comercializar bienes digitales encontrándose con diversas dificultades, la dificultad más sobresaliente y frecuente entre estas empresas es “desarrollar modelo tentativo de pricing” (Laatikainen & Ojala, 2019, p. 10) para el producto que se va a lanzar al mercado. Según el autor, el correcto pricing de los productos digitales aún no ha sido muy investigado, pero la capacidad de una

organización de configurar apropiadamente el pricing podría hacer la diferencia entre su éxito o fracaso en el mercado.

El ajuste del precio termina estimándose según percepciones del productor, como: el valor del producto basado en características tecnológicas subyacentes; factores como el reconocimiento y/o valor de la marca; beneficios que se piensan exclusivos de su producto y que proporciona algún tipo de valor agregado (Laatikainen & Ojala, 2019; Sai, 2010); las características de productos similares o la misma competencia, como su precio o un costo de producción sobrestimado (Kloss & Kunter, 2016; Sai, 2010); pero la mayoría de las empresas terminan acudiendo a estrategias basadas en el valor, como el mencionado valor agregado o algún valor subjetivo del consumidor, para adoptar precios para sus productos digitales (Laatikainen & Ojala, 2019).

Finalmente, Lambrecht y sus colaboradores (2014) encontraron que los modelos que ofrecen total o parcialmente su producto de manera gratuita logran que posteriormente los consumidores paguen por dicho contenido, por ejemplo, un modelo de muestra gratis (Bawa and Showmaker 2004, Boom 2010, citados en Lambrecht et al., 2014). Esto, aunado a las observaciones de Masuda y Whang (2019), justifica la inclusión de productos gratuitos y posteriores versiones de pago, así como la creación de ediciones limitadas, actualizaciones, versionamiento y obsolescencia programada.

De cualquier manera, si bien la existencia previa de una versión gratuita aumenta las ventas de una versión de pago (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022), Appel y compañía (2020) recalcan la importancia de mantener expectativas realistas de los ingresos que se pueden generar con un producto digital, por lo que se debe balancear apropiadamente las inversiones que se hacen para la el desarrollo, distribución y promoción del producto de pago versus el de distribución gratuita, y con esa finalidad, se vuelve sumamente importante establecer un pricing correcto.

1.3 Productos digitales gratuitos y pricing

Los productos digitales son apropiados para ser distribuidos bajo un modelo de gratuidad, pero esta gratuidad afecta la forma en que se realiza la producción y consumo de dichos bienes (Brynjolfsson & Collis, 2019). A pesar de la gratuidad, estos se producen generalmente con ánimo de lucro (Appel et al., 2020).

En teoría, en una prototípica curva de demanda de cualquier producto, la demanda aumenta cuando el precio disminuye, por lo que un precio igual a cero a su vez redundaría en demanda tendiente a infinito. Esto, en la práctica, no es cierto con los productos que sean de suministro infinito, como lo son los productos digitales, que de por sí tienden a perder valor rápidamente para los consumidores, donde la simple oferta de un bien digital gratuito no garantiza su consumo. Sucede que el consumidor no lo adquiere/usa el producto digital solamente por su disponibilidad sin costo, sino que el productor o vendedor debe hacer un esfuerzo y destinar recursos para incentivar el consumo a pesar de su gratuidad.

“El manejo efectivo de la economía digital depende de nuestra habilidad para evaluar con precisión el valor de los bienes y servicios digitales.” (Brynjolfsson & Collis, 2019, p. 7). La forma en que se calcula el bienestar económico es engañosa porque los consumidores se pueden ver muy beneficiados de productos gratuitos, pero como no pagan por ellos, dicho beneficio no se ve reflejado en las mediciones convencionales (Brynjolfsson & Collis, 2019).

El que una organización pueda establecer apropiadamente el pricing, puede ser visto desde el punto de vista de una capacidad organizacional o el de un recurso organizacional¹⁶ (Laatikainen & Ojala, 2019). Desde el primer punto de vista “la fijación de precios implica tareas operativas como el análisis de las necesidades del cliente, la disposición a pagar del cliente, las ventajas competitivas, los niveles de precios de la competencia y las estructuras de costos” (Hinterhuber & Liozu, 2014) y del segundo punto de vista está que los recursos clave de fijación de precios se pueden clasificar en

¹⁶ *Resource-based view* (RBV) o *capability-based view* (CBV) de la teoría de las *capacidades organizacionales* que es explorada por Laatikainen y Ojala (2019) como punto de vista para el pricing en organizaciones dentro de los mercados de productos digitales

habilidades y competencias, recursos relacionales y recursos tangibles (Dutta, Zbaracki, & Bergen, 2003).

Bajo ese entendido, se debe verificar la capacidad efectiva de la noción de disposición a pagar para ser empleada específicamente en el pricing de productos digitales gratuitos, pero además, de la revisión de literatura se extrajeron dos alternativas que podrían sustituir o complementar a la disposición a pagar como base para el pricing: el valor percibido, considerado una de las principales nociones para entender el pensamiento del consumidor (Chuang, 2020; Kouhia, 2017), y el excedente del consumidor, que ha sido particularmente usado para esclarecer el valor de productos digitales gratuitos para el consumidor en términos monetarios (Brynjolfsson & Collis, 2019).

Por todo lo anterior, este estudio se plantea como objetivo general: Identificar las diferencias y similitudes entre las perspectivas de valor percibido, disposición a pagar y excedente del consumidor para determinar el precio para la versión de pago de un producto digital que se distribuye de manera gratuita. Para lograrlo, se proponen como objetivos específicos: Analizar si es posible fijar un precio potencial para un producto digital que se distribuye de manera gratuita usando la escala de valor percibido de Sweeney y Soutar (2001); Examinar si a partir del modelo de excedente del consumidor de productos digitales gratuitos, propuesto por Brynjolfsson y Collis (2019), se puede fijar el precio potencial del mismo producto digital; y determinar el precio potencial de ese mismo producto digital, usando el modelo de sensibilidad de precio de Van Westendorp (1976); Para finalmente comparar los hallazgos acerca del uso de estas perspectivas para aportar en el pricing de productos digitales que tienen versiones previas gratuitas. Para esto, se requiere profundizar en las mencionadas perspectivas.

1.3.1 Disposición a pagar

La disposición a pagar¹⁷ por un producto es una noción, que encuentra sus orígenes en la economía del comportamiento y “se basa en la hipótesis de que cada comprador potencial de un producto está dispuesto a pagar un precio máximo que es el equivalente monetario a la utilidad del consumidor obtenida por este producto” (Kalish & Walters, 1991, p. 32) lo

¹⁷ Encontrado en la literatura como *willingness to pay* o *WTP*, también se representa de manera monetaria como *reservation price* traducido como precio de reserva.

que implicaría que, de conocerse con exactitud, el vendedor podría ofrecer el producto a un precio en el cual el consumidor aún lo compraría, pero con un excedente de consumidor de cero, en un punto de indiferencia (Van Westendorp, 1976), en otras palabras, el vendedor obtendrá la rentabilidad máxima posible con un precio óptimo.

La disposición a pagar se puede conocer mediante la revelación de las preferencias del consumidor, por ejemplo: observando sus transacciones en el mercado o mediante la recolección y análisis de datos sobre las preferencias o a través de encuestas (Kloss & Kunter, 2016), a su vez, las encuestas se pueden subdividir en métodos directos o indirectos. Todo esto se resume en la **Tabla 1-2**, y se debe tener en cuenta que cada método tiene sus ventajas y desventajas (Kloss & Kunter, 2016).

Tabla 1-2: Descripción de los métodos para obtener la disposición a pagar

	Preferencias declaradas		Preferencias reveladas
	hipotético	Incentivo-alineado	
Directo	Valoración contingente, Van Westendorp PSM	Mecanismo Becker-DeGroot-Marschak (BDM)	Datos del mercado, experimentos de campo, experimentos de laboratorio, Subastas
Indirecto	Análisis de elección discreta	Análisis de elección discreta alineado con incentivos	

Fuente: Adaptado de Kloss & Kunter (2016, p. 2).

Atasoy y Morewedge (2017) relacionan al concepto de valor de un bien a través del precio que se está dispuesto a pagar con la mediación de la percepción de apropiación; y a través de los determinantes de preferencia que son base de la intención de compra. Hsieh y Tseng (2018) establecen la intención de compra como variable dependiente que facilita el uso de una encuesta como método de recolección de datos, además logran un análisis inferencial adecuado que brinda la posibilidad de revisar la intención de compra como un medio para normalizar el valor de un bien digital.

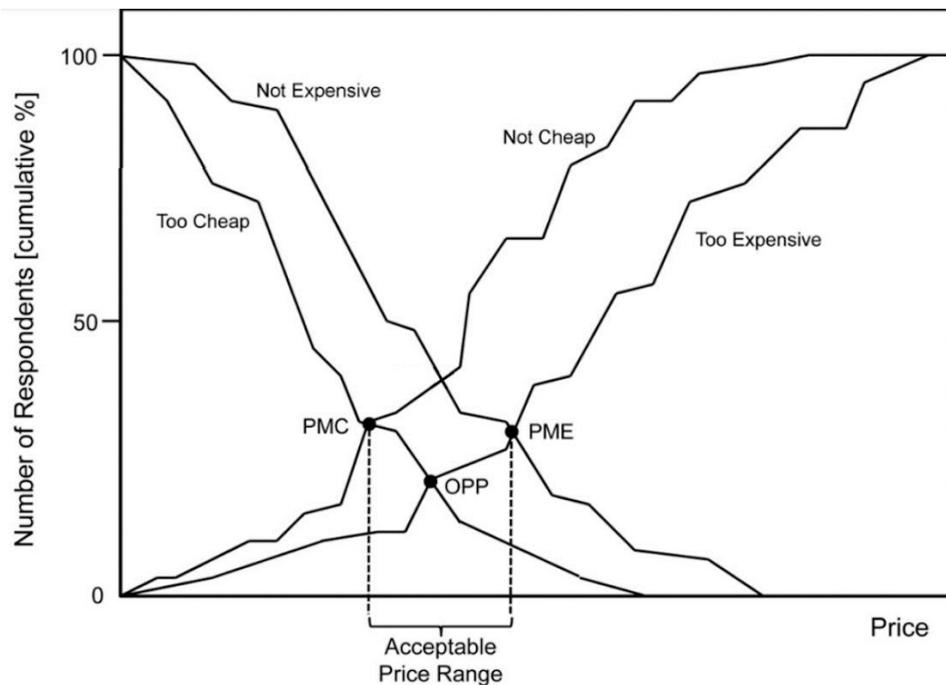
El modelo de sensibilidad de precio de Van Westendorp (1976) es enmarcado por el autor dentro de la investigación psicológica, más que dentro de la investigación de la economía del comportamiento, en el proceso de pricing de productos, aludiendo a la

conceptualización de Gabor y Granger (1965), por lo que el instrumento usado puede considerarse como instrumento de evaluación psicométrico no proyectivo (González, 2007). El método aplicado implica la elaboración de una encuesta cuyos resultados arrojan cuatro curvas a contrastar, que corresponden a valoraciones sobre el producto, así:

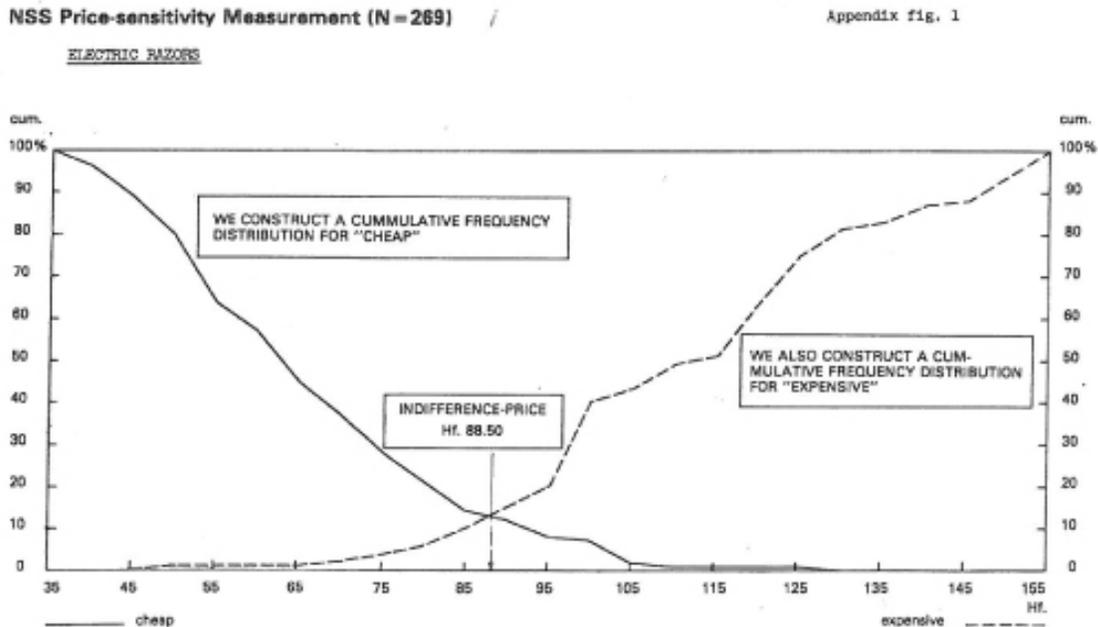
- Precio muy barato o *too cheap*.
- Precio barato o *cheap*.
- Precio caro o *expensive*.
- Precio muy caro o *too expensive*.

Entre las cuatro curvas aparece un rango que describe el precio aceptable entre los puntos marginales de lo barato y lo caro, como se observa en la **Figura 1-5**. En el lugar donde se cortan las curvas de muy barato y muy caro se encuentra el punto de indiferencia, que se muestra en la **Figura 1-6** y también aparece en la **Figura 1-5** como OPP, porque se considera el punto de precio óptimo coincidiendo con el mejor precio que se puede establecer.

Figura 1-5: Medición de la sensibilidad del precio de Van Westendorp.



Fuente: Kloss & Kunter (2016) a su vez basado en Van Westendorp (1976).

Figura 1-6: Punto de indiferencia u óptimo.

Fuente: Van Westendorp (1976).

El modelo de sensibilidad de precio de van Westendorp o PSM¹⁸ es frecuentemente usado en las organizaciones para establecer el máximo precio al cual el consumidor aún compraría un producto (Atasoy & Morewedge, 2017; Chhabra, 2014; Kloss & Kunter, 2016; Kučinskias & Pikturnienė, 2021; Lipovetsky, 2006) y para determinar lo que el consumidor está dispuesto a pagar en un rango definido (Atasoy & Morewedge, 2017; Cauley, 2018; Chhabra, 2014; Kloss & Kunter, 2016; Kučinskias & Pikturnienė, 2021; Lipovetsky, 2006).

Aunque la disposición a pagar es un constructo que data de hace casi cincuenta años y no contempla las diferencias intrínsecas de los productos digitales, aún podría ser útil para aportar al pricing de un producto digital gratuito, por lo que surge una primera hipótesis:

- *H1: La disposición a pagar tiene una relación positiva con el pricing del producto.*

¹⁸ Por las siglas del inglés *Price Sensitivity Meter*

1.3.2 Valor percibido

El concepto de valor es fundamental en el marketing y ha sido fuertemente investigado (Kotler, Wong, Saunders & Armstrong, 2005; Kotler & Armstrong, 2013; Zeithaml, 1988) y el valor percibido es un determinante clave en la intención de compra (Chuang, 2020). Hannu-Lauri Antero Kouhia (2017), en su tesis para optar por el título de máster en negocios internacionales y gestión de ventas, estudia el valor percibido de los bienes digitales en general, y lo menciona como una de las principales nociones para entender el pensamiento del consumidor desde el marketing en general y de los productos digitales, comentando que existe una plétora de diferentes aproximaciones a dicho concepto (Monroe 1991, Babin et al. 1994, Mattsson 1991, Sheth et al. 1991, Sweeney & Soutar 2001, citados en Kouhia, 2017).

Para la definición de valor percibido¹⁹, Zeithaml (1988) define el valor como: "la evaluación general del consumidor de la utilidad de un producto en función de las percepciones de lo que se recibe y lo que se da". Zeithaml también señala la naturaleza subjetiva e individual del valor percibido, que varía entre los consumidores, así también, pueden evaluar los mismos productos de diferentes maneras en diferentes ocasiones. Por su parte, Kotler y Armstrong (2013) dicen que los clientes no juzgan objetivamente o con precisión los costos de los productos y servicios, por lo que establecen el valor percibido como la "evaluación del cliente de la diferencia entre todos los beneficios y todos los costos de una oferta de mercado, en relación con las ofertas de la competencia" (Kotler & Armstrong, 2013, p. 13).

El valor percibido es presentado de diferentes maneras en la literatura: como un constructo unidimensional (Agarwal & Teas 2002, Brady & Robertson 1999, Chang & Wildt 1994, Dodds 1991, Hartline & Jones 1996, Kerin et al. 1992, Sweeney et al. 1999, citados en Kouhia, 2017) o multidimensional, con diferentes atributos, variaciones y subdimensiones que forman una representación holística de un fenómeno complejo (Kouhia, 2017), para el ejemplo se pueden mencionar combinaciones como:

- Valor intrínseco y valor extrínseco (Hartman, 1967; 1973).
- Emocional, práctico y lógico (Mattsson, 1991).
- Hedónico utilitario y económico (Chuang, 2020; Wohlfeil & Whelan, 2006).

¹⁹ Tanto Kouhia (2017) como Valencia (2021) citan a Zeithaml (1988) y a Kotler y Armstrong (2013)

- Emocional, funcional y social (Kim, Gupta, & Koh, 2011; Sheth, Newman, & Gross, 1991).
- Una proporción del beneficio percibido sobre el sacrificio percibido (Monroe, 1991).
- Emocional, Social y funcional, este último subdividido en precio y desempeño (Sweeney & Soutar, 2001).

Pero la medición de la valoración, mediante factores o componentes, no necesariamente evidencia la forma en que realmente se valoran estos bienes, así como tampoco, la caracterización de cada uno de estos factores está necesariamente bien establecida (Kim, Gupta, & Koh, 2011). Así que, para poner a prueba la utilidad del constructo de valor percibido en el pricing de productos digitales gratuitos, se usará la escala desarrollada por Sweeney y Soutar (2001; Chuang, 2020; Kouhia, 2017; Valencia, 2021) porque dicha escala es la más rigurosa y robusta (Gil-Saura & Rodrigues, 2008).

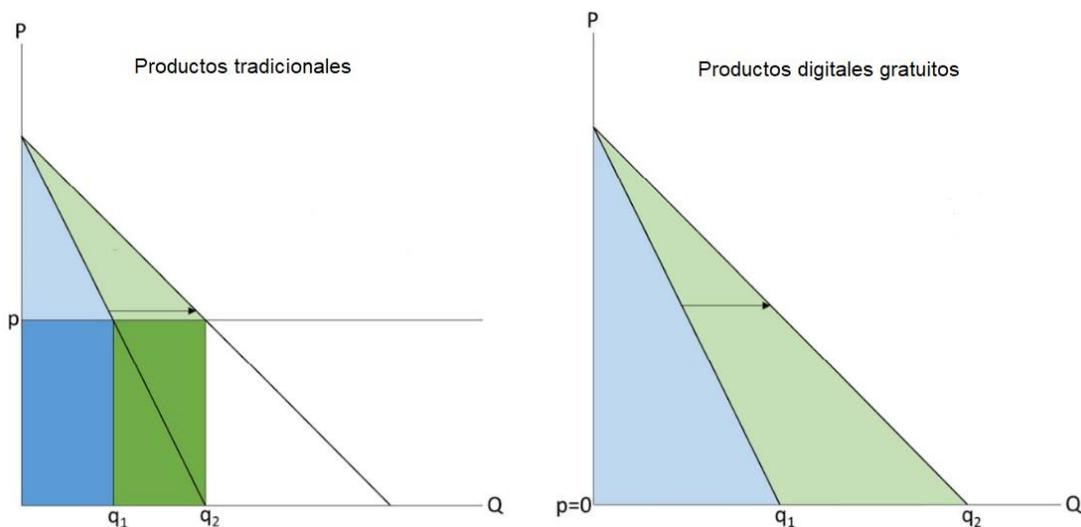
De los cuatro factores que constituyen el valor percibido, desde el constructo mencionado, se podría pensar que cada uno, como aportante a la percepción del valor por parte del consumidor, igualmente podrían aportar en el proceso de pricing con lo que se pueda contribuir desde la perspectiva del consumidor. Traduciendo lo dicho a términos hipotéticos resulta en cuatro nuevas hipótesis, así:

- *H2: El valor social percibido sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.*
- *H3: El valor emocional percibido sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.*
- *H4: El valor asociado a la gratuidad del producto se relaciona positivamente con el pricing.*
- *H5: El valor funcional relativo a la calidad percibida sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.*

1.3.3 Excedente del consumidor

Por su parte, el excedente del consumidor²⁰ (Collis, 2020; Brynjolfsson & Collis, 2019; Brynjolfsson, Collis & Eggers, 2019; Brynjolfsson et al., 2020) se propone como una alternativa para descifrar el valor de un bien gratuito sin recurrir a un precio base, pero arrojando un valor en términos monetarios, para evitar la conceptualización contradictoria que de lo contrario se causaría. En la **Figura 1-7** se puede denotar la diferencia en términos de ingresos y cantidades.

Figura 1-7: Excedente del consumidor de productos tradicionales y digitales gratuitos.



Fuente: Adaptado de Brynjolfsson, Collis & Eggers (2019).

En términos generales, el excedente del consumidor aparece cuando el precio que se paga por un producto es menor que aquel que se está dispuesto a pagar, entonces el excedente del consumidor es la diferencia. En el caso de los bienes gratuitos el precio para el consumidor es cero, así que basta con encontrar cuánto está realmente dispuesto a pagar el consumidor por un producto que es gratuito, de esa manera se puede esbozar cuál es el valor de un producto gratuito para el consumidor y en términos monetarios. Para este

²⁰ Del inglés *consumer surplus* como es frecuentemente encontrado en la literatura. El concepto proviene de la economía, pero es usado en economía del comportamiento para identificar el bienestar del consumidor asociado a determinados productos digitales (Brynjolfsson & Collis, 2019; Brynjolfsson, Collis, Diewert, Eggers, & Fox, 2018).

caso se propone, de manera análoga a la disposición a pagar, una disposición a aceptar²¹ el bien digital que es gratuito (Brynjolfsson, Collis, & Eggers, 2019).

Adicionalmente, el excedente del consumidor es propuesto como un mejor indicador del bienestar que un producto ofrece a su consumidor y se presenta de manera similar y aproximadamente proporcional en diversos tipos de productos digitales, tales como las suscripciones a servicios de *streaming* (Brynjolfsson & Collis, 2019).

Un consumidor requiere más dinero para renunciar a una categoría completa de productos digitales, que la suma de renunciar a cada uno de los bienes digitales dentro de la categoría (Brynjolfsson & Collis, 2019). Por ejemplo: un consumidor pide más dinero por renunciar a todas las redes sociales que la suma de los montos de dinero que pidió por renunciar a cada una de las redes que usa (Brynjolfsson & Collis, 2019).

Brynjolfsson y Collis (2019) aclaran que es un error pensar que los ingresos generados por publicidad sustituyen o son equivalentes al excedente del consumidor. Luego, ofrecen un método para medir el excedente del consumidor que es replicado por Jamison y Wang (2021) para observar cuál es excedente del consumidor en productos digitales gratuitos o inclusive compararlo con productos digitales de pago o contrapartes físicas; y de esa manera entender que beneficio le ofrece cierto producto al consumidor o qué valor le da este al producto que consume y así explicar su comportamiento de consumo.

Algunos autores proponen que se puede dilucidar este valor en un apartado más técnico, por la diferencia de costo entre el ancho de banda de acceso a internet contra el costo que se asume cuando se accede a través de un canal telefónico (Greenstein & McDevitt, 2011; Syverson, 2017). Otros sugieren un cálculo según la cantidad de tiempo que los usuarios dedican en el uso del producto (Goolsbee & Klenow, 2006; Brynjolfsson & Oh, 2012).

El método que ofrece Brynjolfsson, Collis & Eggers (2019) no acude a la información disponible del mercado y resulta ser más simple y significativo porque permite dilucidar la valoración de los productos desde la perspectiva del consumidor, con un experimento que implica una tarea de elección discreta con preguntas individuales de elección discreta

²¹ Brynjolfsson, Collis y Eggers (2019) acuñan el término *willingness to accept* o *WTA*.

binaria simple, que los autores aplican de manera que hacen una sola pregunta a cada individuo, pero masivamente. Los autores consiguen realizar todas las preguntas a grupos igualmente masivos, para después seleccionar una muestra representativa a la cual ofrecen el incentivo económico real. Esto dibuja un modelo indirecto con incentivos según lo descrito en la Tabla 1-2, pero la tarea se podría replicar sucesivamente a cada sujeto de estudio, funcionando de manera análoga a una tarea de descuento temporal, lo que implicaría un método igualmente Indirecto pero hipotético y reduciendo la necesidad de alcanzar grandes grupos.

Howard Rachlin en *The Science of self-control* (2000) presenta un método para hallar el valor de algo a través de su pérdida de valor en el tiempo en el que se demora su obtención; basado en la teoría de descuento temporal que probó Mazur en los 80 y que expresa el valor relativo de una recompensa entregada próximamente versus una que se entrega con retraso en el tiempo. El autor establece que un bien pierde valor en función del tiempo que demora en recibirlo, así, un bien cuyo valor llega a 0 más rápidamente será menos valioso, lo que se puede representar con una expresión algebraica.

Para fines explicativos, podemos decir que el método para hallar el excedente del consumidor, en productos digitales gratuitos, se resume en preguntar al consumidor cuánto dinero se le tendría que ofrecer para dejar de consumir un producto, que ya es de habitual consumo, por un periodo de tiempo específico (Brynjolfsson & Collis, 2019; Brynjolfsson, Collis & Eggers, 2019; Brynjolfsson et al., 2020; Collis, 2020; Jamison & Wang 2021).

Entonces, la disposición a aceptar, como constructo extraído del concepto de excedente de consumidor que podría aportar en el proceso de pricing, ya que precisamente ha sido definido para comprender la perspectiva del consumidor sobre productos digitales gratuitos, genera una inquietud que deriva en una nueva hipótesis:

- *H6: La disposición a aceptar el producto gratuito tiene una relación positiva con el pricing del producto.*

Adicionalmente, los precios establecidos a partir de las perspectivas de disposición a pagar y excedente del consumidor, al ser aplicados sobre el mismo producto, pueden resultar

suplementarios o complementarios, siempre que arrojan un valor numérico de precio potencial para el producto evaluado, pero este análisis implica una séptima hipótesis:

- *H7: La disposición a pagar en conjunto con la disposición a aceptar el producto gratuito tiene una relación positiva con el pricing de dicho producto.*

2. Metodología

Se propone realizar una metodología cuantitativa, desde un paradigma positivista (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2019), para hallar las posibles relaciones entre el precio potencial de bienes digitales gratuitos y las tres perspectivas que se describen bajo los subtítulos 1.3.1, 1.3.2 y 1.3.3, y se resumen en la **Tabla 2-1**. Se aplica un desarrollo abductivo en el que se establecen conjeturas a partir de la revisión de literatura sobre los productos digitales, dadas sus características particulares y cómo abordar el pricing de versiones de pago de productos previamente distribuidos de manera gratuita, con la información que esas tres perspectivas pueden brindar acerca del consumidor.

Tabla 2-1: Perspectivas a evaluar.

Constructo	Descripción	Pros	Contras	Instrumento	Autor
Valor percibido	Está compuesta por tres dimensiones, que son: emocional o hedónico; social o gregario y funcional, este último subdividido en dos: económico y calidad o desempeño	Intenta entender profundamente el valor que tiene un producto para el consumidor	Puede tener resultados muy subjetivos de cada individuo y el constructo aún tiene detractores y posibles vacíos	Escala de valor percibido	Sweeney y Soutar (2001)
Excedente del consumidor	Construido para entender el impacto de los productos gratuitos en la economía y el bienestar del consumidor.	Está construido específicamente para productos gratuitos, por lo que no parte de un precio base.	Todo el marco está establecido como modelo macroeconómico y posiblemente requiera adaptación y/o validación.	Tarea (como las de descuento temporal) con una pregunta de posible respuesta binaria	Brynjolfsson, Collis, Diewert, Eggers & Fox (2020)
Disposición a pagar	Concepto base de un instrumento frecuentemente usado en organizaciones que ayuda a establecer el precio para un producto.	Es muy frecuentemente usado para la finalidad requerida de hallar el precio de un producto	Desde sus fundamentos teóricos no contempla las diferencias implícitas de los productos digitales gratuitos.	Medida de sensibilidad de precio de Van Westendorp (PSM, por sus siglas en inglés)	Van Westendorp (1976)

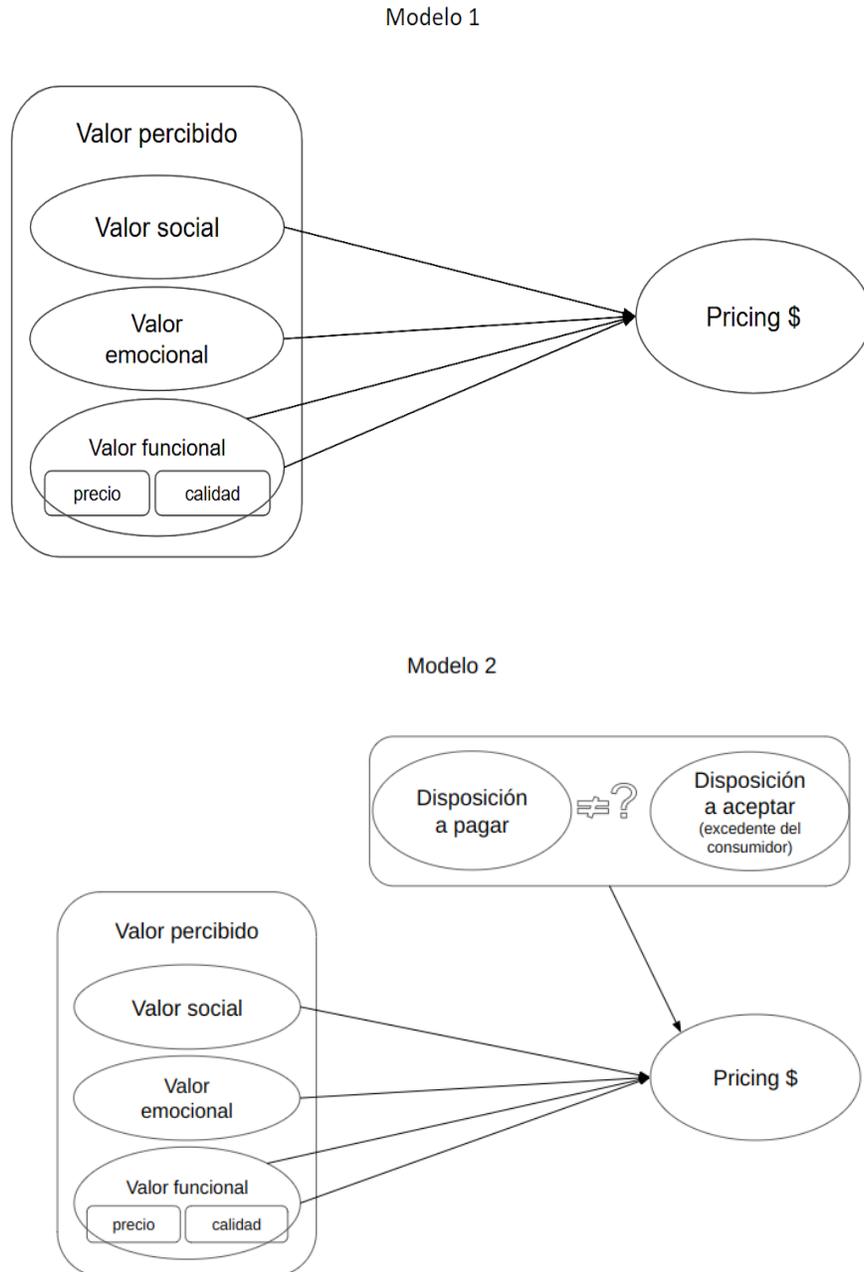
Fuente: Elaboración propia.

El diseño metodológico se enmarca en la filosofía positivista y es de carácter cuantitativo, para poder rechazar o confirmar las conjeturas hechas y establecidas en forma de hipótesis, a partir del análisis de datos resultantes de la observación a través de un instrumento de medición, para así aportar a las teorías y aplicaciones relativas al fenómeno de estudio (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2019).

Partiendo de los constructos: disposición a pagar, valor percibido y excedente de consumidor, se consideran las siguientes hipótesis, mencionadas anteriormente, sobre los productos digitales gratuitos:

- *H1: La disposición a pagar tiene una relación positiva con el pricing del producto.*
- *H2: El valor social percibido sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.*
- *H3: El valor emocional percibido sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.*
- *H4: El valor asociado a la gratuidad del producto se relaciona positivamente con el pricing.*
- *H5: El valor funcional relativo a la calidad percibida sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.*
- *H6: La disposición a aceptar el producto gratuito tiene una relación positiva con el pricing del producto.*
- *H7: La disposición a pagar en conjunto con la disposición a aceptar el producto gratuito tiene una relación positiva con el pricing de dicho producto.*

En los dos modelos, que se muestran en la **Figura 2-1**, se mantiene el valor percibido, puesto que la posibilidad de obtener un precio numérico directamente de los datos facilita la relación del pricing con el excedente del consumidor y la disposición a pagar; mientras que la relación con el valor percibido requiere de la información que nos pueda ofrecer una metodología estadística que evalúe los constructos derivados de las tres perspectivas. Por consiguiente, se construyeron dos modelos hipotéticos, uno solamente con la relación entre el valor percibido y el pricing y otro que incluye los tres constructos con el pricing, para poder hacer comparaciones relativas y responder más adecuadamente al fenómeno de estudio.

Figura 2-1: Modelos de las relaciones que se van a evaluar.

Fuente: Elaboración propia

Se requiere calcular el precio potencial de un producto digital gratuito, por lo tanto, se establece, como estrategia de recolección de datos, el uso de un instrumento en forma de encuesta, que consiste en una adaptación compuesta de los instrumentos usados en cada perspectiva, aplicada a un mismo producto, de tal manera que se pueden controlar posibles variables intervinientes provenientes de la subjetividad de los individuos y/o la percepción

sobre productos digitales, entre otros posibles. De allí también se deriva la importancia de que el producto, sobre el que se evalúan los modelos, sea de adopción masiva, para facilitar la consecución de participantes.

A continuación, en la **Tabla 2-2** se muestra una matriz que relaciona los objetivos propuestos con las hipótesis a evaluar y los instrumentos usados para visualizar la congruencia metodológica del proyecto.

Tabla 2-2: Matriz de congruencia metodológica.

Pregunta	Objetivo	Objetivos específicos	Variables		Hipótesis	Instrumento
¿Cuáles son las diferencias y similitudes entre las perspectivas de valor percibido, el excedente del consumidor y la disposición a pagar para determinar el precio para la versión de pago de productos digitales que se distribuyen de manera gratuita?	Identificar las diferencias y similitudes entre las perspectivas de valor percibido, excedente del consumidor y la disposición a pagar para determinar el precio para la versión de pago de productos digitales que se distribuyen de manera gratuita.	Analizar si es posible fijar un precio potencial para productos digitales que se distribuyen de manera gratuita empleando la escala de valor percibido de Sweeney y Soutar (2001).	Valor percibido	Valor social Valor emocional Valor funcional (precio) Valor funcional (calidad)	H2, H3, H4, H5.	Escala de valor de Sweeney y Soutar
		Examinar si a partir del modelo de excedente del consumidor de productos digitales gratuitos, propuesto por Brynjolfsson y Collis (2019), se puede fijar el precio potencial de productos digitales que se distribuyen de manera gratuita.	Disposición a aceptar		H6, H7.	Modelo de sensibilidad de precio de Van Westendorp
		Determinar el precio potencial de productos digitales, que se distribuyen de manera gratuita, usando el modelo de sensibilidad de precio de Van Westendorp (1976), a partir del procedimiento que sugieren Kloss y Kunter (2016) para hallar la disposición del consumidor a pagar por dichos productos.	Disposición a pagar		H1, H7.	Experimento de elección discreta (similar a una tarea de descuento temporal)
		Comparar los hallazgos acerca del uso de estas perspectivas para determinar el precio potencial de productos digitales gratuitos	se deben complementar con la estimación de precio basado en los datos recogidos para cada perspectiva,		Luego, comparar los precios obtenidos.	

Fuente: Elaboración propia.

2.1 Selección del producto

Se descartaron las opciones de usar un producto hipotético o desarrollar un producto específicamente para el estudio frente a la opción de un producto preexistente, tanto porque podrían implicar la necesidad de un periodo de uso, afectando la dimensión temporal del estudio, ya sea con el producto creado o de manera hipotética con el correspondiente; así como que en general se complejiza innecesariamente y se alarga el tiempo para realizar las tareas que deben cumplir los participantes en la investigación. Además, no se encontró una razón suficientemente favorable que a su vez justifique no utilizar un producto real disponible en el mercado.

Para la selección del producto digital, se establecieron los siguientes criterios:

- Debe dar razón de las características típicas de los productos digitales según la definición mencionada en este documento; esto para fines de generalización de los resultados; es decir, que el producto debe cumplir con:
 - Es esencialmente información registrable en medios de carácter digital.
 - Debe ser reproducible para permitir interacción de un usuario humano.
 - Usable por medio de dispositivos electrónicos.
 - Almacenable, distribuible y transferible por medios electrónicos.
 - Tiene durabilidad indeterminada.
 - Puede multiplicarse infinitamente.
 - Es de fácil acceso y conservación
 - No tiene una naturaleza física²²

- Para facilitar el muestreo y selección de participantes, el producto debe, además:
 - Ser preexistente en el mercado
 - De uso masificado
 - Estar disponible abiertamente y de manera gratuita

- Por último, se recomienda, como característica de selección opcional²³, que el uso del producto tenga un factor social evidente para poder relacionarlo de manera directa con el factor de valor social implícito en el valor percibido, según Sweeney & Soutar (2001), que corresponde con la caracterización seleccionada para dicho constructo.

²² Se refiere a que no tenga las características organolépticas de los productos físicos, sin que eso implique que exista, o no, un equivalente físico.

²³ La deficiencia de esta característica no es motivo de discriminación del producto para esta selección.

En un inicio se estimó que se debían seleccionar tres productos para cumplir con la totalidad de las características requeridas: dos servicios digitales y un bien digital. Bajo ese primer acercamiento se idearon los siguientes tres:

- Uno de los servicios podría ser un motor de búsqueda de internet, porque según Brynjolfsson y Collins (2019) es el servicio digital gratuito con mayor valor para el consumidor y sería fácil encontrar uno de uso masificado, puesto que son servicios importantes para la navegación cotidiana en internet.
- Para el otro se pensó en un servicio de mensajería instantánea, puesto que el factor social tiene impacto en uso, consumo e intención de compra en productos digitales (Ding & Li, 2019; Hamari & Keronen, 2017; Kim et al., 2021), además es un factor importante en por lo menos dos de las perspectivas que se van a examinar
- Como tercer producto se escogería cualquiera que pueda tener un equivalente físico, directo y evidente, al menos a nivel funcional; que podría ser un libro electrónico no especificado, dado que los libros electrónicos son un recurso frecuentemente usado en el área de estudio (Ding & Li, 2019; Kim et al, 2021), por su fácil dilucidación como producto digital con equivalente físico, además es más posible encontrar quienes hayan leído algún texto en digital que tratar de reunir un grupo grande de personas que hubieran leído un libro electrónico específico.

Sin embargo, tras una revisión concienzuda y detallada de las opciones, se encontró que un solo producto digital podía dar razón de la totalidad de características requeridas, además de que se descartó como requerimiento que el producto tenga un equivalente físico, porque esa característica no aporta nada a esta investigación, siempre que el fenómeno que se aborda en este estudio se relaciona con un producto digital gratuito y su equivalente de pago, más no requiere la comparación entre producto digital y producto equivalente físico.

Se escogió la aplicación para dispositivos móviles y web WhatsApp, una aplicación y servicio de mensajería instantánea disponible de manera gratuita en todas las tiendas de aplicaciones, que cumple con todos los requisitos. Cabe mencionar que este producto, en un principio, sería de pago después de un periodo de uso gratuito, lo que se comunicó a los usuarios con un mensaje en la primera ocasión de uso; dicho periodo, inicialmente de 365 días, no llegó a ser efectivo en cuanto al cobro advertido. Posteriormente, la aplicación

fue adquirida en 2014 por Facebook, compañía que hoy en día se conoce como Meta, quienes produjeron una versión análoga con funciones adicionales para organizaciones, conocida como WhatsApp Business, que podría tener igualmente una versión de pago.

2.2 Adaptación del instrumento

El instrumento es una adaptación que integra los instrumentos usados en las tres perspectivas, razón por la cual está dividido en seis secciones, con tres de ellas relativas a dichas perspectivas; donde la primera es el consentimiento informado, cuya aprobación es requisito para poder continuar con la actividad, la segunda contiene preguntas para la caracterización demográfica de la muestra. Las siguientes tres partes deben presentarse en orden aleatorio y no necesariamente en el orden que se presentan aquí, para controlar la posible variable de interferencia causada por el orden en que se presentan los ítems asociados a cada una de las tres perspectivas que se evalúan.

Luego se le presenta al participante las preguntas relacionadas con el modelo de sensibilidad de precio de Van Westendorp (1976), teniendo en cuenta los siguientes comentarios técnicos del autor:

- Su investigación demuestra que el modelo es perfectamente factible para productos y servicios, pero también para marcas individuales.
- La pregunta “demasiado costosa” se debe referir a una marca de producto de manera general. De lo contrario, los productos con demanda inelástica²⁴ arrojarían resultados insatisfactorios.
- En general se preparan dos versiones de la escala de precios, una de mayor a menor y otra de menor a mayor. La primera versión se da con las preguntas 1 y 4 y la otra versión con la 2 y 3.
- El rango cubierto por la escala debe ser tal que en los extremos de la escala aparezcan precios increíblemente bajos y altos respectivamente. El número de pasos y los intervalos están determinados por la naturaleza del mercado bajo consideración y los requisitos técnicos generales. La mayoría de las veces se trabaja con 25-40 pasos.
- No se deben usar preguntas de intención de compra directamente como principio estándar de la técnica.

²⁴ Dado que es un producto gratuito no está completamente identificada la elasticidad del producto seleccionado

De cualquier manera, se tuvo que incluir una aclaración inicial para los participantes en la que se estipula que deben responder las preguntas bajo el escenario hipotético de que el producto tiene un precio que debe ser pagado para poder utilizarlo y/o tener acceso a él.

En otra sección se presentan las preguntas relacionadas con el excedente del consumidor. Para esto se contempló el experimento de Brynjolfsson, Collis y Eggers (2019), Brynjolfsson y compañía (2018) y Brynjolfsson y compañía (2020), en los que también se empleó, como objeto del enfoque del participante, un producto digital gratuito disponible y masificado²⁵, con una pregunta binaria de tipo “tómalo o déjalo” que varía entre 12 opciones de precio presentando las preguntas con cada una de las opciones de precio.

Esta tarea ha sido aplicada presentando una sola pregunta por individuo, pero para nuestro caso aplicaremos todas las preguntas a cada individuo, teniendo en cuenta que la tarea es análoga a las tareas de descuento temporal propuestas por Rachlin (2000), pero se puede interpretar, bajo ese marco, como una tarea de “descuento de precio”. Entendido eso, las preguntas se le presentan en orden al participante, cambiando solamente el precio en el espacio identificado como XXXX, así:

¿Preferiría usted mantener el acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$XXXX?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$XXXX

Por supuesto que por las características de este estudio se le recuerda al usuario que no se le va a entregar ningún dinero y que la pregunta tiene un carácter hipotético; donde el rango se estableció entre los \$5.000 y \$75.000 en intervalos de \$5.000, para un total de quince preguntas. Sin embargo, la tarea se detiene en el momento en que el individuo seleccione la casilla de la respuesta sobre la aceptación de la suma de dinero.

Otra sección contiene las preguntas relacionadas con el valor percibido que fueron adaptadas del instrumento utilizado por Valencia (2021) así como los ítems establecidos por Sweeney y Soutar (2001) con la correspondiente traducción; donde en los dos

²⁵ Los autores seleccionaron la aplicación Facebook, una red social disponible en todos los dispositivos móviles y web.

documentos se menciona el proceso por el cual se realizó una validación apropiada y suficiente. La **Tabla 2-3** refleja los ítems establecidos según el constructo de valor percibido de Sweeney y Soutar (2001), cuyas respuestas se registran en una escala tipo likert de siete niveles.

Tabla 2-3: Ítems de la parte del cuestionario relacionada con el valor percibido

Constructo		Ítem
MV: Valor Funcional (Precio)	MV1	Es razonable que la app sea gratuita
	MV2	La app es valiosa a pesar de ser gratuita
	MV3	Es una buena app para ser gratuita
	MV4	Es justo que la app sea gratuita
FV: Valor Funcional (Calidad / Desempeño)	FV1	La app tiene una calidad continua y consistente
	FV2	La app está bien hecha y presta un servicio adecuado
	FV3	La app tiene un estándar de calidad aceptable
	FV4 ²⁶	La atención al cliente de la app es deficiente
	FV5	La app funciona de manera continua y consistente
EV: Valor Emocional	EV1	Disfruto de usar la app
	EV2	La app me hace querer usarla
	EV3	La app me hace sentir relajado/a
	EV4	La app me hace sentir bien
	EV5	La app me causa satisfacción/placer
SV: Valor Social	SV1	La app me ayuda a sentirse incluido socialmente
	SV2	La app mejora la forma en que me perciben los demás
	SV3	Usar la app causa una buena impresión en otras personas
	SV4	La app me ayuda a obtener aprobación social

Fuente: Adaptación de Valencia (2021, p. 34) y Sweeney & Soutar (2001, p. 212).

Por último, teniendo en cuenta que esta sección sí debe aparecer en la última posición del cuestionario, se establecieron cuatro ítems para evaluar el pricing, cuyas respuestas se registran en una escala tipo likert de siete niveles. La **Tabla 2-4** muestra los ítems referenciados. Para detalles adicionales se puede consultar el Anexo: Protocolo de aplicación de instrumentos.

²⁶ El ítem FV4 es el único que tiene resultados donde una respuesta de mayor valor numérico representa menor valor en el constructo, es decir, el ítem tiene una valoración inversamente proporcional, por lo que el valor de las mediciones obtenidas se debe invertir, con respecto a la media, para el posterior análisis de resultados.

Tabla 2-4: Ítems de la parte del cuestionario relacionada con el *pricing*

Constructo		Ítem
P: Pricing (Precio)	P1	Sería razonable que la app tuviera un precio
	P2	La app ofrecería valor por el precio que se pagaría
	P3	Sería una buena app por el precio que se pagaría
	P4	El precio de la app sería económico

Fuente: Adaptación de Valencia (2021, p. 34) y Sweeney & Soutar (2001, p. 212).

Cabe aclarar que el *pricing* aquí no se refiere al proceso completo de *pricing* para un producto nuevo, donde existen factores que considerar desde varios estamentos de la organización, como se mencionó anteriormente. El abordaje que aquí se hace al *pricing* es en cuanto a la perspectiva del consumidor y lo que esta información puede aportar en ese proceso; por lo que la variable se operacionaliza tomando como referencia la parte de la escala de valor percibido de Sweeney y Soutar (2001) relativa al valor funcional asociado al precio, pero no refiriéndose a la gratuidad del producto, como en la sección descrita anteriormente, sino a si el producto tuviese un precio diferente de cero.

2.3 Consideraciones éticas

Previo a la aplicación del instrumento, se establecieron consideraciones éticas concluyendo que: dado que la investigación requiere la participación de sujetos humanos, es necesario aclarar que la única forma de recolección de datos que se usará consiste en el diligenciamiento de un cuestionario tipo encuesta autoadministrado y distribuido a través de medios electrónicos. La participación es voluntaria y no conlleva ningún riesgo para la salud o de ningún otro tipo para la integridad personal de los participantes, más allá del riesgo que se pueda asociar al uso común del dispositivo que se utilice para acceder a internet y contestar el cuestionario digital.

La investigación es de riesgo mínimo para sus participantes porque el cuestionario tipo encuesta no busca manipular, influir o intervenir en la conducta de los participantes; lo que se desea es precisamente conocer el punto de vista de los participantes sin ninguna interferencia. Sin embargo, se redactó y antepuso un consentimiento informado que sin la correspondiente rúbrica no permitiría la participación del sujeto. El documento, que se puede revisar en el Anexo: Consentimiento informado, en resumen, señala la información

relevante para el participante y solicita la confirmación explícita de su aceptación a participar voluntariamente.

El protocolo de aplicación, así como el instrumento, fueron presentados para ser avalados ante el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, en diciembre 02 de 2022 y fueron aprobados para su aplicación el día 14 del mismo mes.

2.4 Distribución de la encuesta y muestreo

En los estudios recientes en el área se usa frecuentemente este tipo de encuestas disponibles a través de internet (Appel et al., 2020. Brynjolfsson et al., 2018, 2020; Chuang, 2020; Kim et al, 2021), porque permite llegar a mayor cantidad de participantes sin incurrir en costos importantes. El uso de estas encuestas también está asociado a un muestreo por conveniencia, lo que es apropiado para este estudio dadas las limitaciones de tiempo y recursos financieros (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2019).

La población objetivo tiene como criterio de inclusión, únicamente, que los participantes utilicen habitualmente el producto seleccionado, donde el uso habitual se considera como cotidiano por no menos de seis meses antes de la aplicación de la encuesta. Como criterio de exclusión se estima apropiado establecer uno por edad: se restringe a los menores de 18 años por cuestiones relativas a la participación voluntaria y el consentimiento informado que tendría que ser firmado por el tutor legal, además lo relacionado con el precio puede verse tergiversado por la percepción sobre el dinero y su uso por menores de edad.

Para facilitar la distribución de la encuesta, esta se reprodujo sobre una plataforma virtual ad hoc disponible de manera gratuita, como lo es *Google Forms*, que simplifica la presentación de la encuesta para estar disponible en cualquier dispositivo electrónico con acceso a internet, facilitando también su accesibilidad, así como la recolección, reserva y almacenamiento de datos. La plataforma también facilita la revisión inicial descriptiva de los datos, así como la colección de datos exportada en un archivo con formato de valores separados por comas²⁷, archivo que se puede importar en la mayoría del software

²⁷ Archivo .csv, extensión que es la sigla del sintagma en inglés *comma separated values*.

disponible para análisis de datos, lo que permite disponibilidad práctica y fácil de la información para así poder soportar el análisis con los correspondientes cálculos computarizados.

Respondiendo a la necesidad de presentar la encuesta, mostrando de manera aleatoria el orden entre las secciones correspondientes a las tres perspectivas en el estudio, se elaboraron seis encuestas con idéntico contenido, diferenciadas solamente por el orden de presentación de las tres secciones que se debían aleatorizar. Luego se desarrolló e implementó una página web que mostraba al usuario una de las seis encuestas de manera aleatoria.

Las seis encuestas fueron denominadas como: Encuesta 345, Encuesta 354, Encuesta 435, Encuesta 453, Encuesta 534 y Encuesta 543, donde la parte numérica del nombre representa el orden en el que se presenta las secciones, siendo el 3 la sección sobre la disposición a pagar, el 4 la del valor percibido y el 5 la sección con preguntas para la disposición a aceptar. Esta nomenclatura ayuda a los investigadores a reconocer las encuestas sin explicitar nada evidente para los participantes, quienes no podrían inferir nada acerca de la encuesta conociendo el nombre de la que estén respondiendo.

Para la distribución se dispuso de un enlace personalizado, disponible para dar acceso en línea a la encuesta con las secciones aleatorizadas sin ningún paso adicional para el usuario. Luego, este enlace se divulgó masivamente, junto con una pieza gráfica, informando sobre el estudio e invitando a la participación voluntaria. La divulgación se hizo mediante redes sociales, mensajería instantánea, correos electrónicos institucionales y voz a voz. También se recomendó, junto con la divulgación por parte de los investigadores, que se compartiera el enlace de acceso a la encuesta con todas aquellas personas que quisieran participar.

Inicialmente, se aplicó la encuesta en una prueba piloto con jueces, a la cual se prestó la asistencia requerida para escuchar sugerencias y observar correcciones necesarias para validar los ítems de la encuesta. Así como, también se realizó una validación cognitiva con un piloto que contó con veinticuatro participantes, para verificar que los ítems fueran entendibles y las opciones de respuesta no representen una carga cognitiva considerable;

además de establecer un tiempo promedio para completar el cuestionario que resultó en siete minutos y veinticinco segundos.

Los resultados del piloto también se usaron para un análisis preliminar del Modelo 1 presentado en la Figura 2-1, esto con la finalidad de aplicar la ecuación descrita por Westland (2010) para establecer el tamaño muestral para los modelos de ecuaciones estructuradas. Para emplear la ecuación mencionada se requiere establecer los niveles de probabilidad y poder estadístico, así como las cantidades de variables observadas y latentes; y el tamaño mínimo del efecto anticipado.

Westland (2012) corrigió la ecuación y recomienda el uso de una calculadora disponible en línea²⁸, así como también se recomienda 0.05 como nivel de probabilidad y 0.8 como nivel de poder estadístico. En este modelo tenemos 5 variables latentes o constructos y 22 variables observables, que son señaladas en la Tabla 2-3 y la Tabla 2-4. Por último, del análisis preliminar sobre el modelo, se extrajo el tamaño mínimo del efecto anticipado con un valor de 0.172, con la información recolectada durante la prueba piloto. La aplicación de la ecuación arrojó que el tamaño muestral mínimo para la estructura del modelo es de 88 observaciones, pero el tamaño mínimo recomendado para detectar el efecto es de 519 observaciones.

2.5 Procedimiento para el análisis de resultados

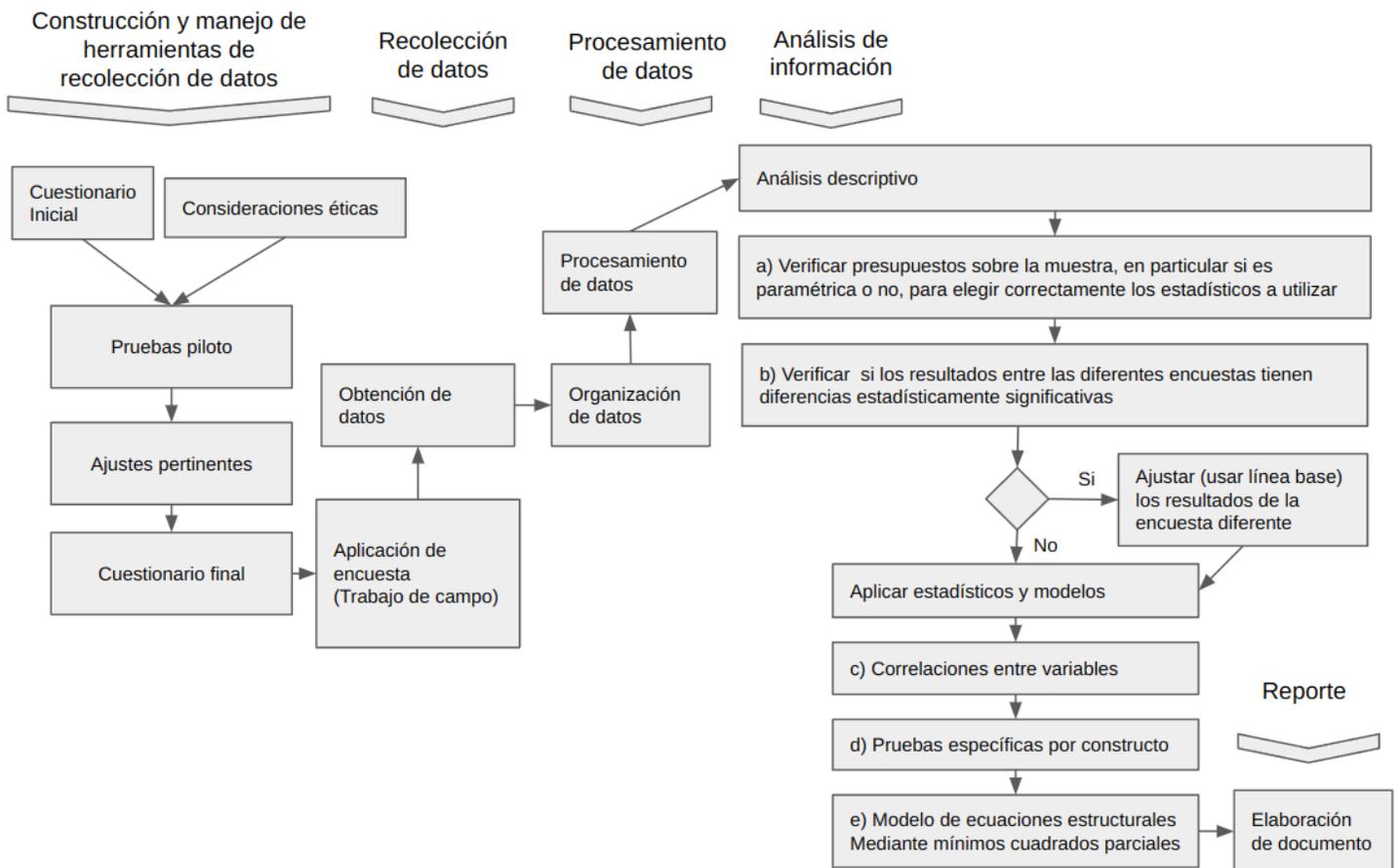
Para las tres perspectivas resumidas en la Tabla 2-1, se han elaborado, validado y utilizado instrumentos en forma de encuestas por sus respectivos autores: del valor percibido Sweeney y Soutar (2001; Chuang, 2020; Kouhia, 2017; Valencia, 2021); de la disposición a pagar de Peter Van Westendorp (1976; Atasoy & Morewedge, 2017; Cauley, 2018; Chhabra, 2014; Kloss & Kunter, 2016; Kučinskias & Pikturnienė, 2021; Lipovetsky, 2006); y del excedente del consumidor, Eric Brynjolfsson y colaboradores (Brynjolfsson, Collis & Eggers, 2019; Brynjolfsson et al., 2018, 2020).

Para evaluar las hipótesis se propone, luego de la correspondiente validación, procesamiento de datos y control de variables, iniciar con análisis de correlaciones entre

²⁸ "<https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>" Para fines de este estudio se accedió al recurso el día 23 de marzo de 2023.

todas las variables para observar la influencia de las variables demográficas, así como introducir un primer acercamiento a responder las hipótesis H1, H2, H3, H5 y H6 desde lo que puede representar las correlaciones de las variables observadas. Luego hacer los análisis correspondientes a cada perspectiva para complementar sobre: las hipótesis H1 y H7 con los resultados de la medida de sensibilidad del precio para la disponibilidad a pagar; las hipótesis H2, H3, H4 y H5 con el análisis de valor percibido y las hipótesis H6 y H7 con el análisis sobre la curva de demanda y la disposición a aceptar. El proceso se muestra en la **Figura 2-2** y los modelos, estadísticos y/o pruebas propuestas para cada etapa y para evaluar las hipótesis se muestra en la **Tabla 2-5** relacionados una nomenclatura alfabética presentada en la **Figura 2-2** para los pasos en los que se haría el análisis de la información.

Figura 2-2: Proceso de la metodología y análisis de la información de esta investigación.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-5: Propuesta de análisis de resultados por etapas

	Hipótesis de esta tesis	Análisis	Hipótesis de la prueba	Paramétricos	No paramétricos
a)		Prueba de distribución	H0: la muestra es de una población con distribución normal	Shapiro-Wilk	
b)		Diferencias entre muestras	H0: las medianas de la población son iguales.	Anova	U de Mann-Whitney (pares) H de Kruskal-Wallis (múltiple)
c)	H1, H2, H3, H4, H5, H6	Correlación por variables.	H0: $\rho = 0$ (no hay correlación)	Coefficiente de correlación de Pearson	Coefficiente de correlación de Spearman
d)	H1, H7	Medida de la sensibilidad del precio (PSM)	N/A	Sobreposición de curvas de frecuencias relativas acumuladas	Sobreposición de curvas de frecuencias relativas acumuladas
d)	H2, H3, H4, H5	Correlaciones para validación interna	N/A	Ajuste de variables no válidas	Ajuste de variables no válidas
d)	H6, H7	Análisis sobre curva de demanda	N/A	Estimación de WTA, media, error e intervalo de confianza.	Estimación de WTA, media, error e intervalo de confianza.
e)	H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7	PLS-SEM		sqr(R) y subconjunto de correlaciones	sqr(R) y subconjunto de correlaciones

Fuente: Elaboración propia.

Dado el interés de conocer la fuerza y dirección vectorial de las relaciones entre los constructos de valor percibido, disposición a pagar y excedente del consumidor con el pricing, los modelos de ecuaciones estructurales (Ruiz, Pardo, & Martín, 2010) son apropiados para el análisis de los datos que se van a obtener mediante las encuestas (Fornell & Larcker, 1981). Por ello, se propone un análisis usando modelos de ecuaciones estructurales o SEM²⁹, con lo que se podrá complementar sobre las siete hipótesis con un análisis de la relación de los constructos más allá que los que se hayan hecho sobre las variables observadas.

Las metodologías con SEM son usadas frecuentemente en marketing, porque facilitan la organización de las hipótesis sobre el fenómeno que se estudia y ofrecen evidencia de la calidad y confiabilidad de las mediciones en cuanto a los constructos estudiados (Babin, Hair, & Boles, 2008). Estas hacen parte de las técnicas de análisis de datos multivariados de segunda generación, que fueron diseñadas para superar las limitaciones de las técnicas

²⁹ Por las siglas del término en inglés de *Structural Equation Models*

de inferencia de la generación previa (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2017) permitiendo modelar y estimar simultáneamente relaciones complejas entre múltiples variables dependientes e independientes (Hair, Hult, Ringle, Sarstedt, Danks & Ray, 2021).

Para las relaciones de conceptos abstractos multifactoriales como el valor percibido y el pricing como aquí se establece, entre otros, se utilizan mínimos cuadrados parciales o PLS³⁰ (Hair et al., 2021) dado que, a diferencia de otros métodos de SEM, el de PLS se centra en explicar la varianza de las variables dependientes del modelo (Chin, Cheah, Liu, Ting, Lim & Cham. 2020, citado en Hair et al., 2021, p. 4) mostrándose como una aproximación “causal-predictiva” a los SEM (Jöreskog & Wold, 1982, p. 270, citado en Hair et al., 2021. p. 4) lo que lo convierte en una herramienta útil para derivar recomendaciones para la práctica, por consiguiente, conveniente en investigaciones en áreas de gestión organizacional (Hair et al., 2021).

Las pruebas donde se usa el PLS-SEM implican una validación inicial (Hair et al., 2021), que coincide con una práctica frecuente en investigaciones de marketing (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2011), realizada con un análisis de cargas externas y cruzadas para la validación de los constructos, para luego probar la estructura del modelo hipotético, porque la teoría estructural no se puede abordar con mediciones inválidas o dudosas (Hair et al., 2021). El algoritmo de PLS-SEM funciona en todo tipo de distribuciones y, aunque normalmente requiere escalas de razón o intervalo, va a funcionar bien inclusive con mediciones en escala ordinal si los puntos ordenados son equidistantes (Hair et al., 2021).

El PLS-SEM se modela relacionando variables observadas y variables latentes, estas últimas son también conocidas como constructos, que se relacionan con las variables observadas de manera formativa o reflexiva (Hair et al., 2021). Los modelos formativos implican que las variables observadas conforman o tienen una relación causal directa con la variable latente. Por su parte, los modelos reflectivos implican que las variables observadas son un reflejo de la variable latente, no son parte constituyente, sino un indicador del constructo; por lo que se entiende que, para el valor percibido, cada uno de los cuatro factores se ve reflejado por sus correspondientes variables observadas; así también para los demás constructos evaluados en este estudio.

³⁰ En adelante o PLS por sus siglas en inglés de *Partial Least Squares*

3. Resultados

De la aplicación de la encuesta se obtuvieron 550 observaciones distribuidas como se observa en la **Tabla 3-1**; de estas observaciones tuvieron que ser descartadas 27, cuyas cantidades se resumen en la **Tabla 3-2**, por no cumplir con:

- Criterios de exclusión como el tiempo de uso de la aplicación o la aceptación del consentimiento informado.
- Evidenciar incongruencia notable en los resultados de las preguntas asociadas al PSM que deben cumplir con un criterio de transitividad donde los precios seleccionados deben ser “muy barato < barato < caro < muy caro”.
- La edad de la persona que responde es menor a 18 años.

Tabla 3-1: Observaciones según encuesta.

Encuesta	Observaciones
345	88
354	86
435	75
453	82
534	121
543	98
Total:	550

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que se aceptaron 23 observaciones cuya única inconsistencia fue que las respuestas para precio “barato” fueron \$5.000 y “demasiado barato” \$10.000, dado que solo se incumple en la primera parte del criterio de transitividad para el PSM, pero estas observaciones son igualmente útiles en el resto de las variables y en general para los fines de este estudio.

Tabla 3-2: Observaciones válidas.

Rechazadas por:	Cantidades
	Total = 550
Criterios de exclusión	-3
Incongruencia en PSM	-19
Edad	-5
Total, obser. válidas =	523

Fuente: Elaboración propia

En el procesamiento de la información se realizaron varios ajustes para prepararla para el consiguiente análisis de datos, que fue soportado en su totalidad con la herramienta de análisis de datos R³¹. Los ajustes realizados se resumen a continuación:

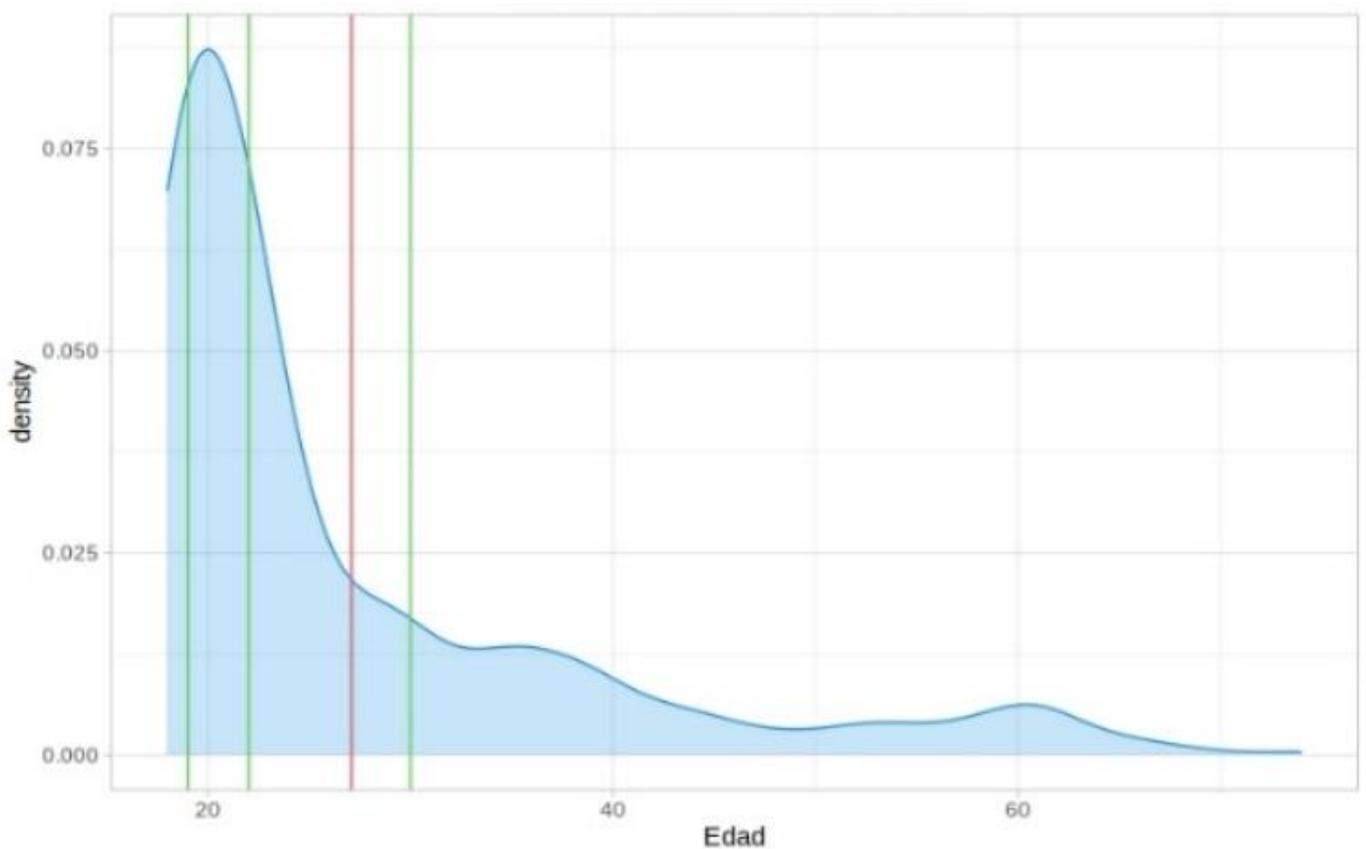
- Se redujeron las respuestas de la disposición a acceder a un único valor correspondiente a la cantidad de dinero por no usar la app.
- Entre dichos valores, aquellos que aparecían como 5000 se registraron como ≤ 5000 y los que no renunciaron al uso de la aplicación en ninguna de las 15 preguntas se registraron como >75000 .
- Se importaron los datos en el *dataset (dataframe)* Respuestas523.
- Se ajustaron los valores de FV4 -única variable inversa- según la función: $x_{FV4} = 8 - FV4$ que corresponde a transformación lineal sobre la ecuación de una recta.
- Se registraron todas las variables con caracteres alfanuméricos como categóricas.
- Se registró la variable xDA con los datos originales de DA quedando como variable categórica.
- Se cambiaron los valores de ≤ 5000 por 5000 y >75000 por 80000 para poder hacer cálculos numéricos sobre la variable.
- Se creó un *dataset (dataframe)* xRespuestas523 retirando las variables categóricas para facilitar los cálculos matemáticos sobre las variables numéricas.
- Las variables pendientes por denominar para el análisis de datos se nombraron como:
 - Muy caro = xCar
 - Caro = Car
 - Barato = Bar
 - Muy barato = xBar
 - Disposición a aceptar = DA

³¹ R es también un lenguaje de programación y es ampliamente utilizado para fines de investigación académica. Para este estudio se empleó el software RStudio como ambiente integrado de desarrollo e interfaz de usuario para facilitar el uso y aplicación de R y sus herramientas.

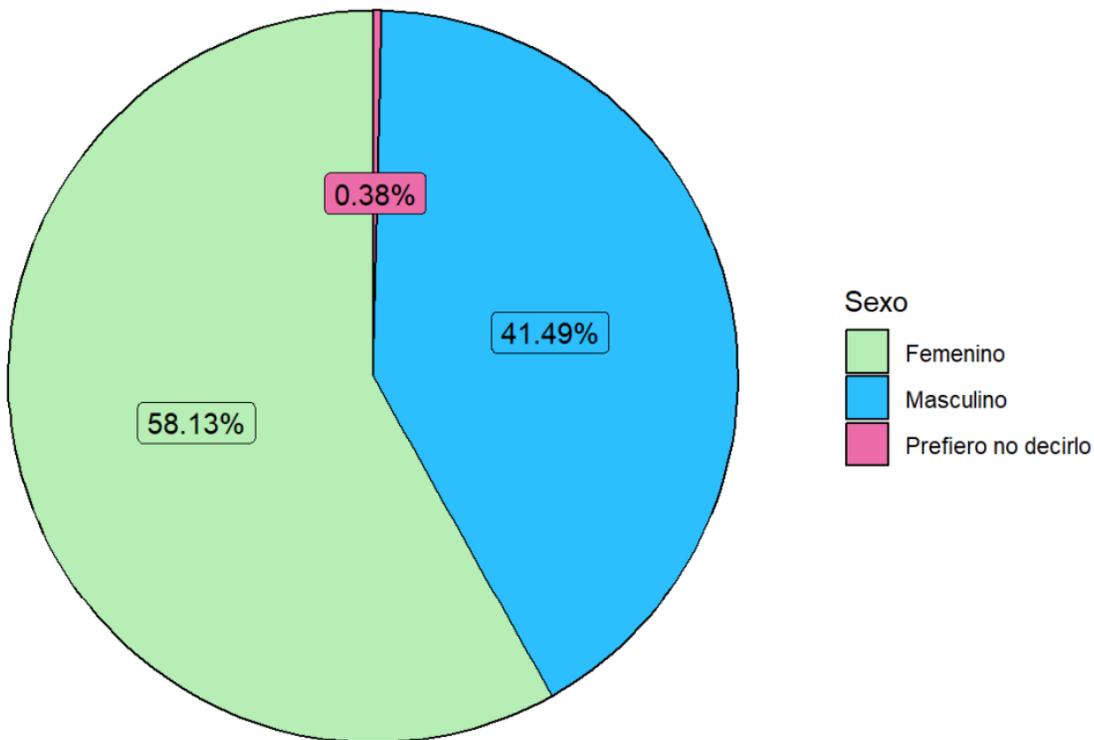
3.1 Análisis descriptivo

Se inició con un análisis descriptivo de las observaciones, los resultados se pueden encontrar en el Anexo: Resultados del análisis descriptivo. En particular, cabe resaltar que los participantes tuvieron edades comprendidas entre los 18 y 74, con una mayoría entre los 20 y 25 años, como se puede observar en la **Figura 3-1**. La **Figura 3-2** muestra que la distribución de la muestra según el sexo fue relativamente equilibrada, pero con una presencia mayor del sexo femenino.

Figura 3-1: Gráfica de la curva de densidad de la edad de los participantes



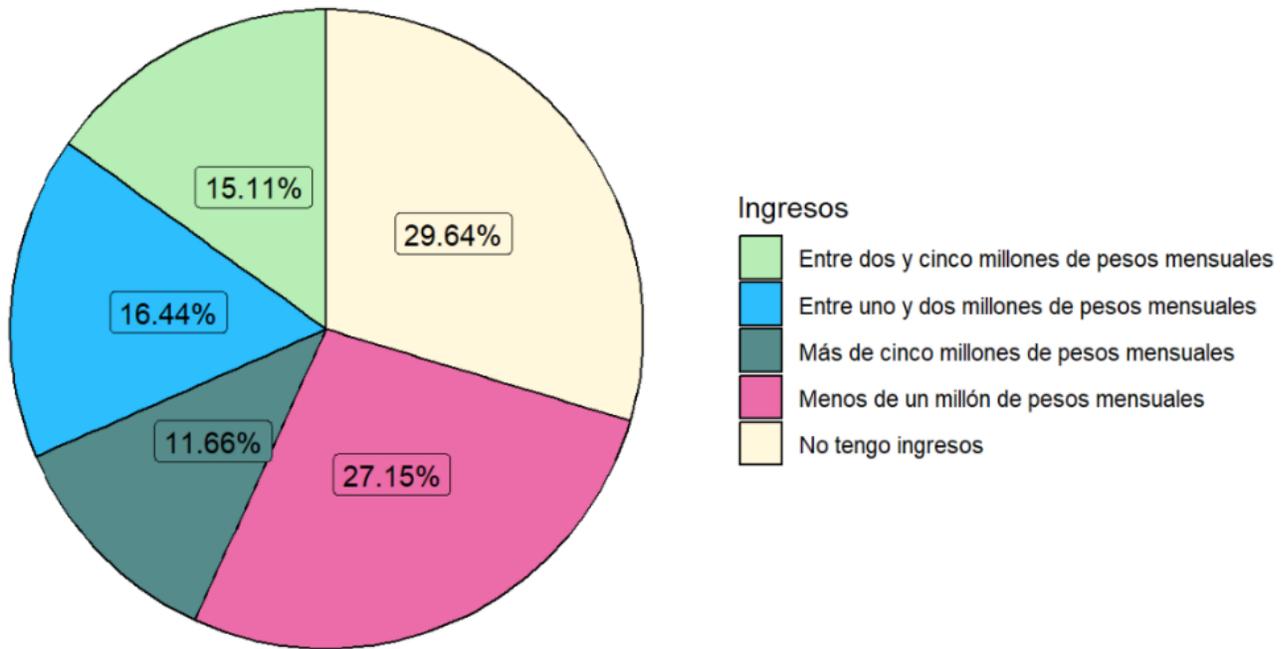
Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2

Figura 3-2: Distribución de la muestra según el Sexo

Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2.

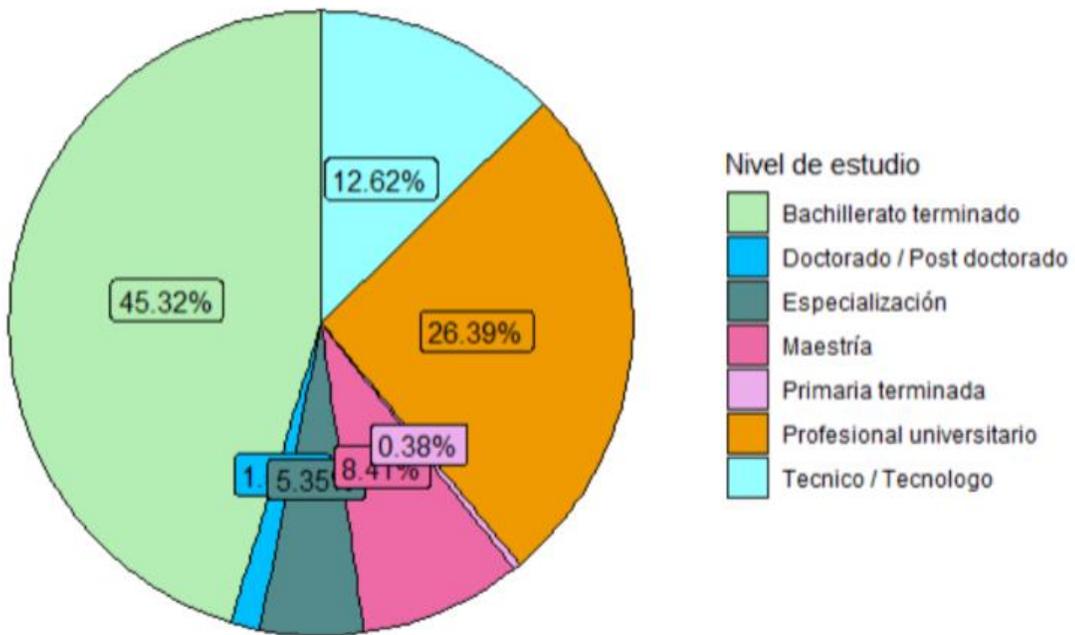
En cuanto al nivel de ingresos y nivel educativo, encontramos predominancia de las respuestas “no tengo ingresos” y “Bachillerato terminado” respectivamente, lo que podemos atribuir a una participación predominante de jóvenes universitarios de edades entre los 20 y 25 años. Sin embargo, podemos ver en la **Figura 3-3** y **Figura 3-4** que se tuvieron participaciones representativas de todos los niveles de educación e ingresos excepto el nivel educativo de “Primaria terminada”.

Figura 3-3: Distribución de la muestra por nivel de ingresos.



Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2.

Figura 3-4: Distribución de la muestra por nivel de estudio.



Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2.

De este análisis descriptivo es importante rescatar que la valoración percibida por los usuarios de la aplicación gratuita es en general positiva. Las medias, así como los promedios, de las variables asociadas al valor funcional percibido, tanto monetario como respecto a la calidad del servicio/producto es alta, excepto por FV4 que está sobre el valor intermedio. Para el valor social percibido y el valor emocional percibido, las medias tienen valores intermedios, pero agrupando los resultados de todas las variables se puede decir que el valor percibido es positivo y alto. Por su parte, el *pricing*, como valoración que el consumidor da a una versión de pago con suscripción mensual, resulta tener valoraciones intermedias o indiferentes con la variable P1 en tendencia negativa.

3.2 Verificación de distribuciones y control de variables

Luego se procedió con la verificación de supuestos para las pruebas posteriores, en particular la verificación de las distribuciones de la muestra correspondiente a cada variable. Para esta finalidad se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk bajo hipótesis nula de que la muestra proviene de una distribución normal, por lo que, si el valor p resultado de la prueba es inferior a 0,05, se rechaza la hipótesis nula, es decir, la muestra no proviene de una distribución normal, por lo tanto, es no paramétrica (Pérez-Tejeda, 2008). Los resultados de las 23 variables tienen un valor de p menor a 0.05 y todos los valores se pueden revisar en el Anexo: Resultados de las pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk.

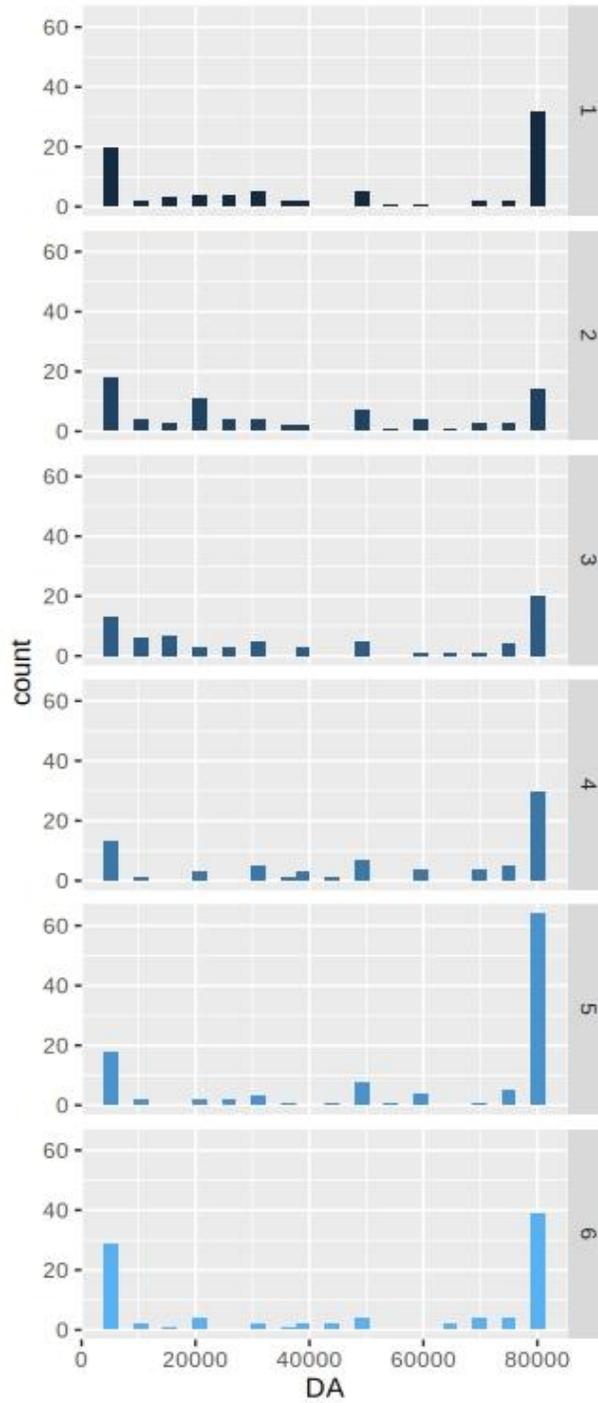
Sabiendo que la distribución de todas las variables de la muestra es no paramétrica, se adelantó la prueba para verificar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de las seis encuestas, con la finalidad de confirmar si el orden de presentación de las preguntas tenía un efecto en las respuestas de los participantes. Primero se hizo una comparación gráfica de las distribuciones, como la que se muestra en la **Figura 3-5**, evidenciándose similitudes de la distribución entre las diferentes encuestas para todas las variables. Las demás gráficas se pueden revisar en el Anexo: Graficas de distribuciones de las variables entre las encuestas.

En particular, de lo que se muestra en la **Figura 3-5** se puede observar que el grupo 5, correspondiente a la Encuesta 534, hay un conteo de resultados en la opción ≥ 75000 ³² proporcionalmente mayor que en otras encuestas, pero igualmente manteniendo

³² Para cálculos se reemplazó el valor alfanumérico ≥ 75000 por 80000

características similares a los otros grupos, con la mayoría de las respuestas en los extremos y algunas distribuidas en las opciones intermedias.

Figura 3-5: Distribución de la variable DA en las diferentes encuestas.



Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2.

Luego se aplicó la prueba H de Kruskal-Wallis, porque es indicada para muestras no paramétricas y aventaja a la prueba de U de Mann-Whitney, siendo una extensión de esta última y pudiendo aplicar a más de dos grupos de cada variable (Pérez-Tejeda, 2008), siempre que en este caso se tiene seis grupos para cada variable resulta más conveniente que la alternativa que requeriría hacer múltiples pruebas entre pares de grupos. Los resultados se muestran en la **Tabla 3-3**, donde podemos observar que las variables EV3, EV4 y DA tienen un valor p menor a 0.05. La hipótesis nula de la prueba H de Kruskal-Wallis es: todos los grupos de la muestra provienen de la misma población en términos de su distribución (Pérez-Tejeda, 2008), así que, para las tres variables señaladas, la hipótesis nula es rechazada y por consiguiente al menos uno de los grupos tiene una distribución con diferencias en esas variables.

Tabla 3-3: Resultados de las pruebas H de Kruskal-Wallis.

```
print(krusTable, n = 23)
# A tibble: 23 × 6
```

	.y.	n	statistic	df	p	method
	<chr>	<int>	<dbl>	<int>	<dbl>	<chr>
1	xBar	523	4.53	5	0.475	Kruskal-Wallis
2	Bar	523	7.14	5	0.21	Kruskal-Wallis
3	Car	523	3.81	5	0.577	Kruskal-Wallis
4	xCar	523	3.44	5	0.632	Kruskal-Wallis
5	MV1	523	4.12	5	0.532	Kruskal-Wallis
6	MV2	523	3.00	5	0.7	Kruskal-Wallis
7	MV3	523	4.78	5	0.443	Kruskal-Wallis
8	MV4	523	7.75	5	0.17	Kruskal-Wallis
9	FV1	523	8.82	5	0.116	Kruskal-Wallis
10	FV2	523	8.99	5	0.109	Kruskal-Wallis
11	FV3	523	6.29	5	0.279	Kruskal-Wallis
12	FV4	523	1.24	5	0.941	Kruskal-Wallis
13	FV5	523	6.35	5	0.274	Kruskal-Wallis
14	EV1	523	8.38	5	0.137	Kruskal-Wallis
15	EV2	523	4.54	5	0.474	Kruskal-Wallis
16	EV3	523	12.0	5	0.0345	Kruskal-Wallis
17	EV4	523	12.0	5	0.0351	Kruskal-Wallis
18	EV5	523	9.55	5	0.089	Kruskal-Wallis
19	SV1	523	9.10	5	0.105	Kruskal-Wallis
20	SV2	523	10.6	5	0.0608	Kruskal-Wallis
21	SV3	523	4.83	5	0.437	Kruskal-Wallis
22	SV4	523	9.41	5	0.0939	Kruskal-Wallis
23	DA	523	29.1	5	0.0000224	Kruskal-Wallis

Fuente: Elaboración propia

Se adelantaron pruebas para identificar qué grupo es diferente entre los de las variables señaladas en la **Tabla 3-3**, dichas pruebas se pueden revisar en el Anexo: Resultados de las pruebas de diferencia entre grupos de Dunn. Para este análisis se utilizó la prueba de Dunn (1964) y se encontró que en las variables EV3 y EV4, a pesar de que presentan algunas diferencias entre los grupos, luego del ajuste que propone el autor, dichas diferencias no son estadísticamente significativas.

Por su parte, para la variable DA sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas principalmente entre el grupo 5, correspondiente a la Encuesta 534, en comparación con los otros grupos. Esto puede ser explicado primero por las observaciones que se hicieron a partir del análisis gráfico, pero adicionalmente, esta encuesta en particular presenta las preguntas relacionadas con la disposición a aceptar en primera instancia, por lo que se puede decir que al presentar primero estas preguntas las personas pueden estar más dispuestas a recorrer las 15 preguntas sin renunciar al uso de la aplicación.

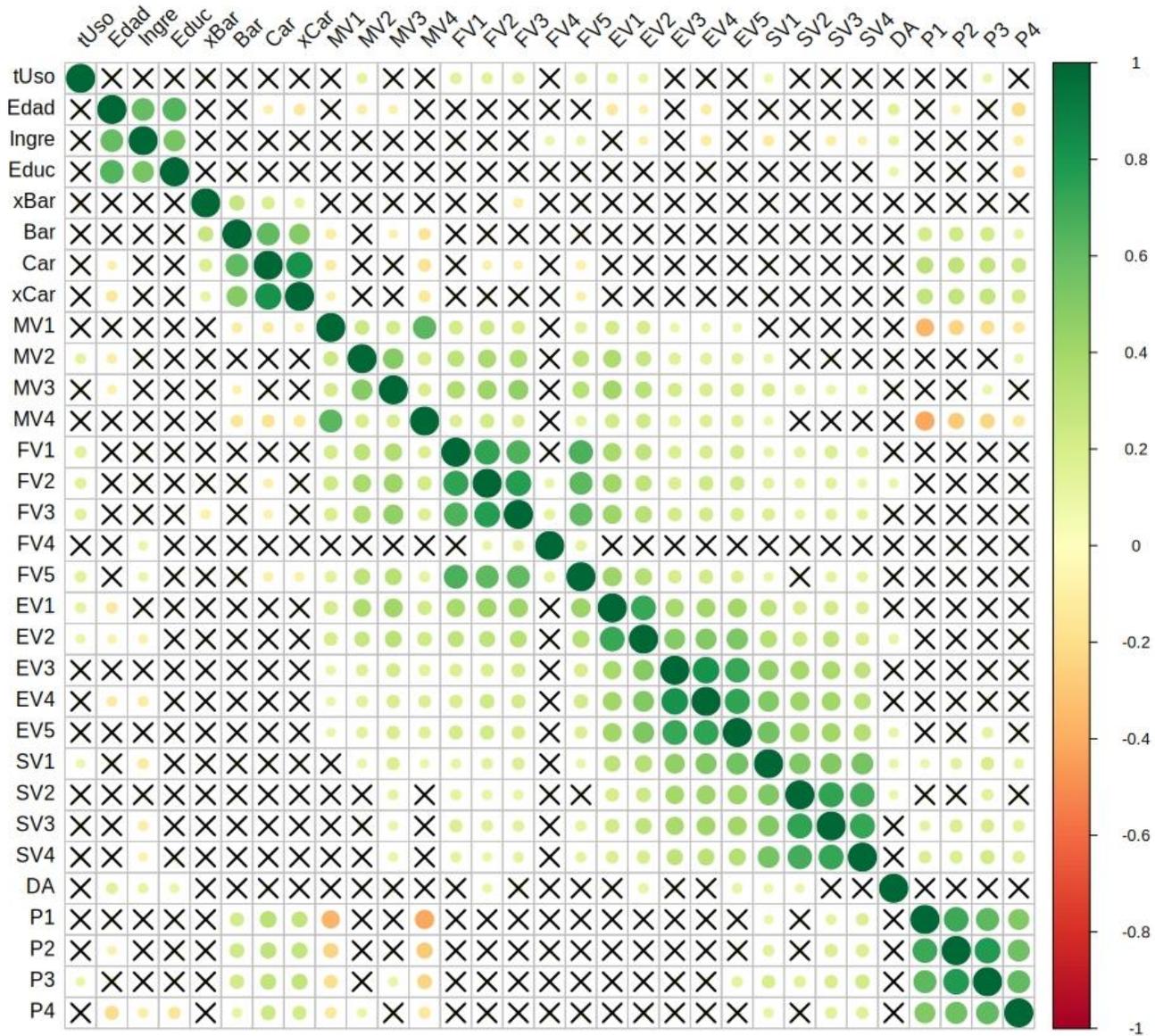
Lo anterior, aunando hechos tales como: que las otras 22 variables no se vieron afectadas por el orden de presentación; que el grupo que presenta diferencias es el que más respuestas tiene; que la distribución de esta variable DA es particularmente sesgada hacia los extremos; y que las pruebas usadas funcionan relacionando las medias de los diferentes grupos, permite concluir que de cualquier manera los valores en esta variable pueden seguir siendo usados en los análisis posteriores.

3.3 Análisis de correlaciones y validez interna de los constructos

A continuación, se realizó un análisis de correlaciones de Spearman para muestras no paramétricas (Pérez-Tejeda, 2008) entre todas las variables, cuyo resultado se puede apreciar en el Anexo: Resultados del análisis de correlaciones. Para facilitar su análisis se arregló en una matriz y se dispuso de manera gráfica en un mapa de calor que se puede observar en la **Figura 3-6**, donde las X representan pares no correlacionados, además el tamaño y color de los círculos representa una correlación estadísticamente significativa en magnitud y dirección vectorial, en otras palabras, los círculos más grandes representan

una correlación fuerte mientras los más pequeños una correlación débil, así como, la coloración verde señala correlación positiva mientras que la roja es correlación negativa.

Figura 3-6: Mapa de correlaciones entre las variables.



Fuente: Elaboración propia en R usando la función `corr_plot()` del paquete `rstatix`.

En la **Figura 3-6**, podemos observar, como recuadros de círculos verdes, las correlaciones internas de los constructos, así como también una correlación positiva fuerte entre las variables relacionadas con el pricing. La edad, el nivel de ingresos y el nivel de estudios están positivamente correlacionados entre todos, lo que denota una consistencia

coherente entre los resultados; así mismo, estas tres variables se correlacionan positiva, aunque más débilmente con la disposición a aceptar, pero no muestran correlaciones consistentes con las variables de otros constructos.

Entre las variables asociadas a la disposición a pagar, la de la pregunta sobre el precio muy barato (xBar) se respondió generalmente con el valor mínimo del rango, por lo que es prácticamente una constante, lo que demuestra por qué no está correlacionada con casi ninguna variable. Sin embargo, las otras tres variables: Bar, Car y xCar tienen correlaciones positivas y consistentes con el pricing lo que da una primera aproximación para aceptar la hipótesis H1, así como la hipótesis H2, porque las variables SV1 a SV4 muestran también correlaciones positivas. Por el contrario, H4 en esta primera aproximación se rechazaría dado que las correlaciones observadas son negativas.

Para las hipótesis H3, H5 y H6 no podemos hacer una observación introductoria, porque no se encontraron evidencias de correlación de las variables observables asociadas con las variables observadas del pricing, por lo que dichas hipótesis, así como la H7, deben evaluarse en su totalidad con los resultados desde el punto de vista de las relaciones que tengan los constructos con el pricing, con el respectivo análisis con PLS-SEM.

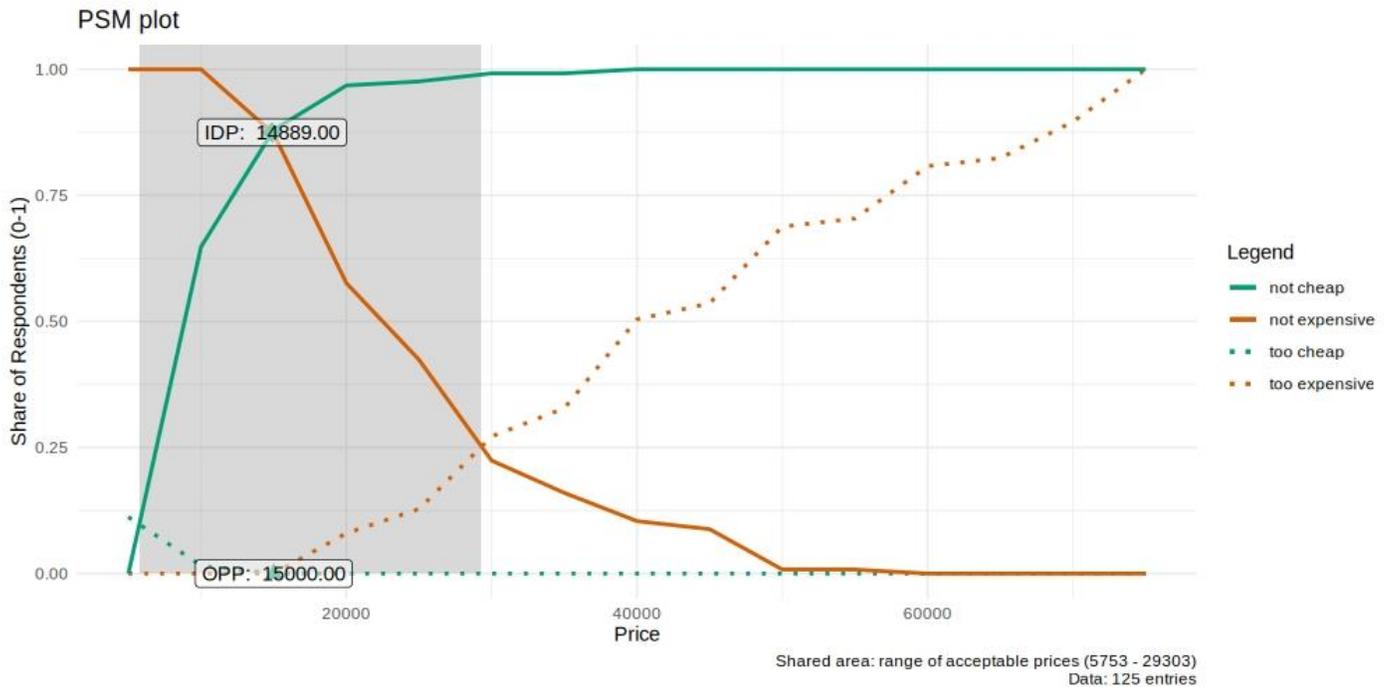
Como nota final de este análisis de correlaciones, cabe mencionar que la variable FV4 carece de correlaciones observables, inclusive con las variables de su conjunto del valor funcional percibido, tiene correlaciones débiles y no se correlaciona con otras variables del valor percibido, como es común en el resto de las variables del mismo constructo; solo tiene otra correlación débil con el nivel de ingresos. Esto se puede explicar dado que, según la observación sobre el gráfico de distribución de esta variable, las respuestas están sesgadas hacia la pregunta central, que resulta poco informativa por no facilitar que se infiera una tendencia de la población; por lo que esta variable se debe observar detenidamente y, de ser necesario, retirarla para otras aproximaciones, modelos o análisis posteriores.

3.4 Análisis de PSM para la disposición a pagar

Para hallar la disposición a pagar se siguió el modelo de medición de sensibilidad de precio o PSM establecido por Van Westendorp (1976) y posteriormente recomendado por Kloss

y Kunter (2016), para lo cual sé que se calculó las frecuencias relativas acumuladas con las frecuencias absolutas y relativas (Pérez-Tejeda, 2008) de las cuatro variables x_{Bar} , Bar , Car y x_{Car} , para construir las correspondientes curvas y sobreponerlas en un mismo gráfico que se puede observar en la **Figura 3-7**.

Figura 3-7: Superposición de curvas de frecuencia acumulada para análisis de PSM.



Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2

Cabe aclarar que para obtener estos resultados se dio estricto cumplimiento al criterio de transitividad, donde para cada observación los valores asignados deben cumplir con que $x_{Bar} < Bar < Car < x_{Car}$, por lo que se tuvieron que desestimar 375 observaciones en las que $x_{Bar} = Bar = \$5000$ que corresponde con el precio mínimo del rango, así como otras 23 en las que $Bar = \$5000$ y $x_{Bar} = 10000$. De cualquier manera, el cálculo se pudo realizar satisfactoriamente con las 125 entradas que cumplieron con el criterio descrito.

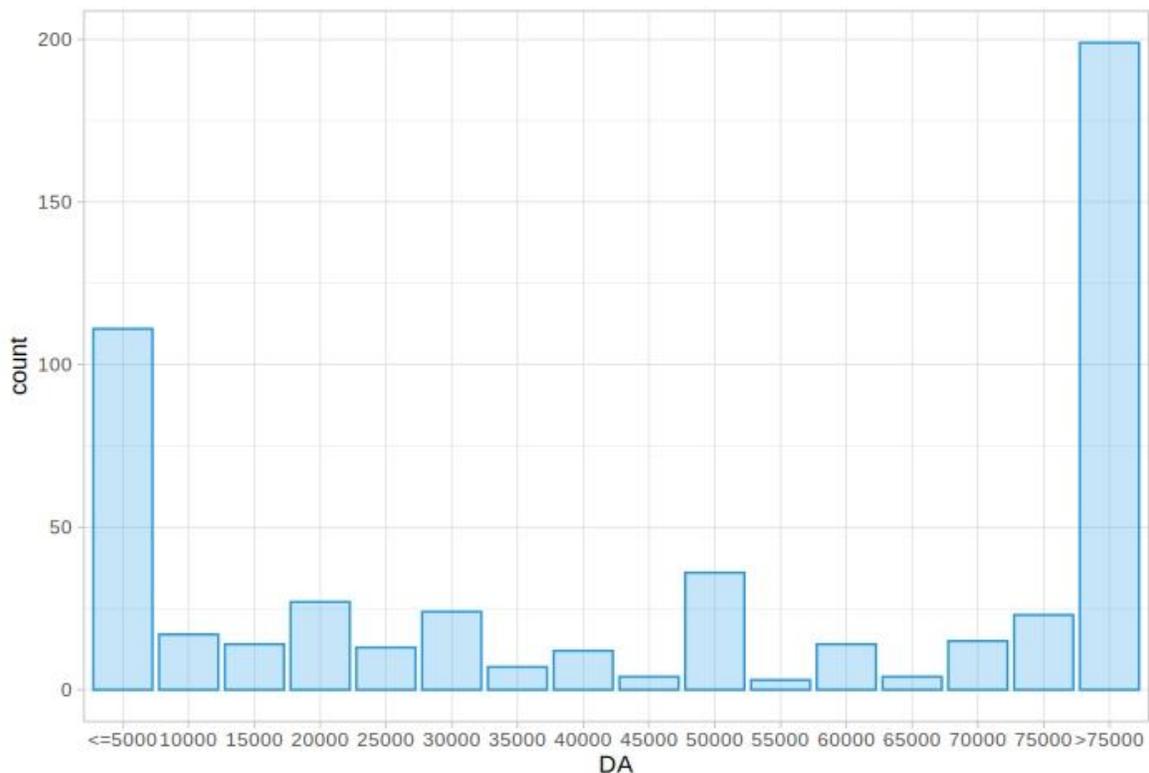
Los resultados del PSM indican que: el rango de precios, establecido entre los puntos de corte de las curvas “barato” (Bar) con “muy barato” (x_{Bar}) y “caro” (Car) con “muy caro” (x_{Car}) están en \$5,753 y \$29,303, rango denotado con una franja gris en la Figura 3-7. El punto de indiferencia en el precio o IDP se encuentra en \$14,889, en el punto de cruce entre las curvas de “barato” (Bar) con “caro” (Car).

Por último, el punto de precio óptimo o OPP se encuentra en el cruce entre las curvas de “muy barato” (xBar) y “Muy caro” (xCar), en el precio de \$15,000. Aunque, según Van Westendorp (1976), teóricamente cualquier precio dentro del rango generaría ventas; precios por encima de los \$15,000 disminuirían la demanda y por consiguiente la cantidad de unidades vendidas, pero precios por debajo del OPP causarían pérdidas por no maximizar la rentabilidad potencial de las unidades vendidas. Por lo tanto, el precio estimado -óptimo- de \$15,000 corresponde con el precio sugerido desde la perspectiva de disposición a pagar.

3.5 Curva de demanda y disposición a aceptar

Para la disposición a aceptar, se recolectó una muestra con una distribución no paramétrica ya descrita previamente. En el histograma mostrado en la **Figura 3-8** se puede observar que la distribución resultó particularmente sesgada en ambos extremos, pero con una tendencia mayor en el extremo superior.

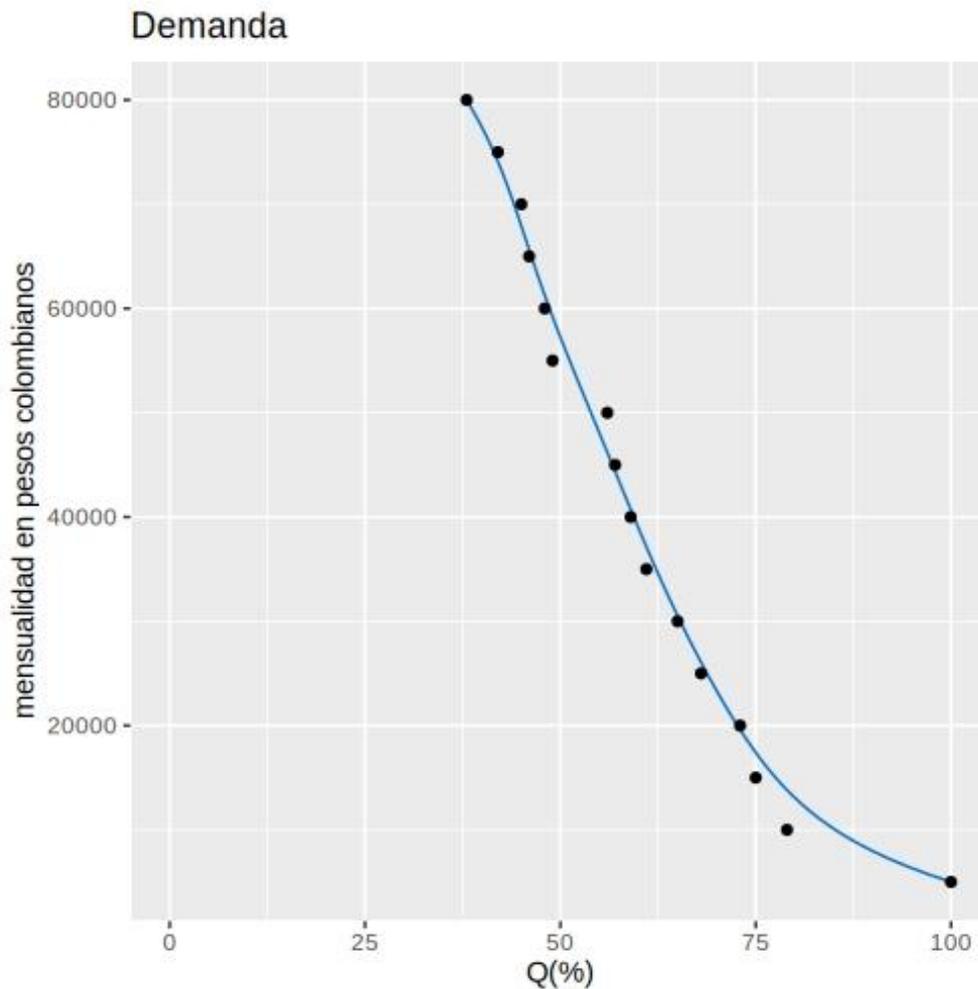
Figura 3-8: Histograma de la disposición a aceptar.



Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2.

Para el análisis correspondiente se graficó una curva de demanda, que se puede ver en la **Figura 3-9**, con la finalidad de visualizar el excedente del consumidor, que corresponde a toda el área por encima del precio, que es cero. Este análisis gráfico se acompaña con el cálculo de la media que, por ser una distribución no paramétrica, requiere la aplicación de una técnica de remuestreo, para lo cual se empleó la técnica de *bootstrapping* que también es utilizada por Brynjolfsson y compañía (2018), pero en este caso con 10000 remuestreos; y de esa forma obtener un cálculo de error, así como el correspondiente intervalo de confianza al 95% para la media de la población. Los resultados de los cálculos, así como las gráficas de referencia de la aplicación del *bootstrapping* se muestran en la **Figura 3-10** y **Figura 3-11** respectivamente.

Figura 3-9: Curva de demanda con datos recolectados para la disposición a aceptar.



Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2.

Figura 3-10: Cálculo de la media, error estándar e intervalo de confianza.

ORDINARY NONPARAMETRIC BOOTSTRAP

Call:

```
boot(data = data_xDA$numDA, statistic = function(x, i) median(x[i]),
      R = 10000)
```

Bootstrap Statistics :

	original	bias	std. error
t1*	50000	3492	5001.344

BOOTSTRAP CONFIDENCE INTERVAL CALCULATIONS

Based on 10000 bootstrap replicates

CALL :

```
boot.ci(boot.out = xDAbootstrap)
```

Intervals :

Level	Normal	Basic
95%	(36706, 56310)	(35000, 50000)

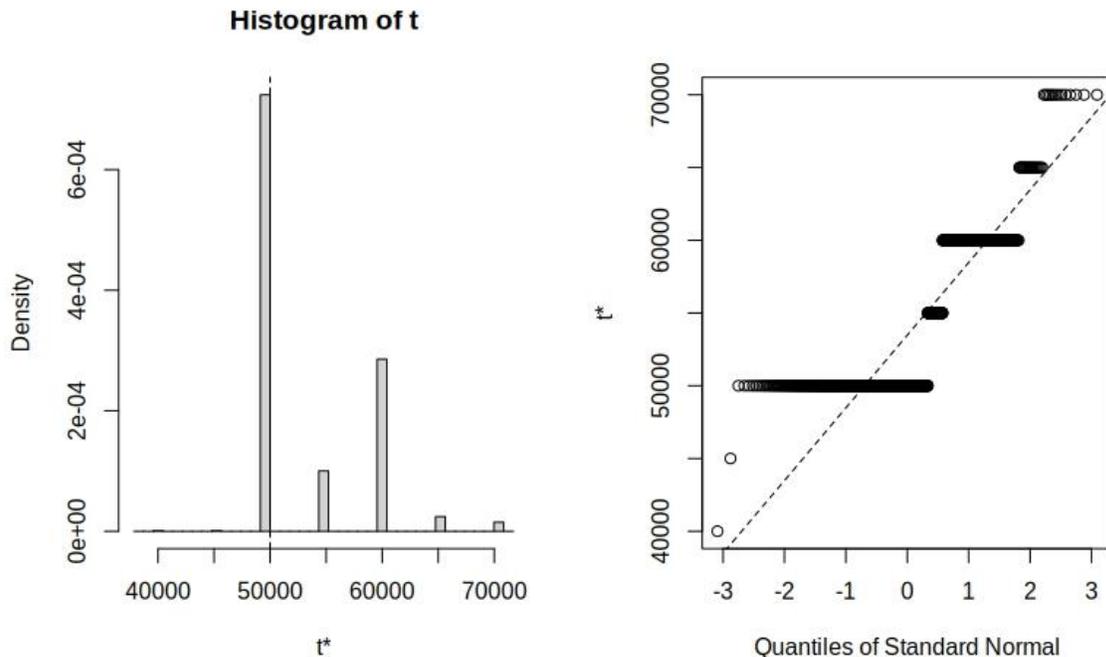
Level	Percentile	BCa
95%	(50000, 65000)	(40000, 40000)

Calculations and Intervals on Original Scale

Warning : BCa Intervals used Extreme Quantiles

Some BCa intervals may be unstable

Fuente: Elaboración propia en R.

Figura 3-11: Gráficas de referencia del *bootstrapping* de la media para DA.

Fuente: Elaboración propia en R usando el paquete ggplot2.

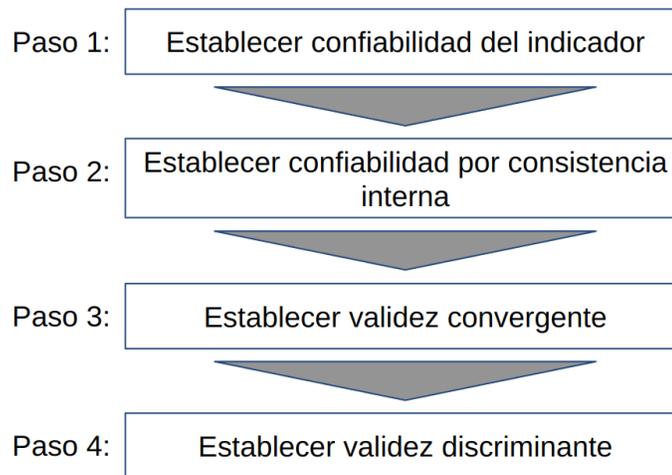
De la curva de demanda podemos estimar que cerca del 60% de la población de usuarios de la aplicación perciben un excedente del consumidor valorado sobre la media calculada que corresponde a \$50.000. También, se puede decir que un 38% de la población percibe un excedente del consumidor por encima de los \$75.000; y un aproximado del 21% de la población percibe un excedente del consumidor valuado en \$5.000 o menos.

En la **Figura 3-11** se puede observar que, a pesar del notorio sesgo hacia los extremos en la distribución de la muestra original, la media se mantiene muy consistentemente en los remuestreos. Adicionalmente, la prevalencia del extremo superior en la muestra original, así como la tendencia observada en la gráfica denominada “*Quantiles of Standard Normal*” (**Figura 3-11**) explican por qué el intervalo de confianza es mayor en la suma por debajo de la media que en la suma por encima de la media.

El precio obtenido desde esta perspectiva, tomando la media de las observaciones obtenidas con el método para hallar la disposición a aceptar, es de \$50.000 pesos mensuales, con un error estándar aproximado de \$5.000 y el intervalo de confianza en nivel de 95% entre \$36.706 y \$56.310. Esto sin dejar de lado que cerca del 40% de los participantes no renunciaron al uso de la aplicación en ninguna de las 15 preguntas, por lo que, a estos participantes se les asignó un valor de 80000, para poder realizar los cálculos, como valor de referencia inmediatamente superior al valor máximo de 75000 que se dispuso en la encuesta.

3.6 Análisis de PLS-SEM para relaciones entre constructos

Para el análisis del modelo de medición reflectivo, el proceso sugerido por Hair y sus colaboradores (2021) consiste en cuatro pasos para la validación de la medición de constructos, que se pueden ver en la **Figura 3-12**. Este proceso es requerimiento previo para luego evaluar el modelo por PLS-SEM.

Figura 3-12: Proceso de validación de medición de constructos

Fuente: adaptado de Hair y compañía (2021).

Para establecer la confiabilidad de los indicadores, es decir, las variables observadas, se hace una correlación de tipo bivariado entre cada indicador y su constructo, examinando qué tanto de la varianza de cada variable observada es explicado por su constructo (Hair et al., 2021), para alcanzar el nivel de confiabilidad requerido, el constructo debe explicar al menos el 50% de la varianza de cada uno de sus indicadores, en otros términos, el valor debe ser mayor al cuadrado de 0.5 o sea 0.708 (Hair et al., 2017, 2021). Se estipula que valores entre 0.40 y 0.708 se pueden considerar, pero valores menores a 0.4 deben ser retirados, puesto que indican indiscutiblemente una falla en la validez del indicador respecto al constructo (Hair et al., 2021).

En el segundo paso, para verificar la validez interna de los constructos debemos examinar las medidas de fiabilidad que son:

- Alpha de Cronbach (alpha): coeficiente que mide la consistencia interna, es decir, la fiabilidad de la escala de medida para los constructos.
- Fiabilidad compuesta (rhoC): coeficiente ideado para modelos congénicos, el cual requiere que las cargas factoriales de los ítems sean estadísticamente iguales.
- Fiabilidad compuesta (rhoA): se interpreta del mismo modo que la rhoC, solo que este coeficiente corrige la sobreestimación y subestimación que ocurre en el caso del rhoC y el alpha de Cronbach.

Estos indicadores arrojan valores de tal manera que: entre 0.7 y 0.79 reflejan niveles de confiabilidad aceptables, ya que indica que al menos el 70% de la varianza de las mediciones están sin error; valores entre 0.8 y 0.89 se consideran buenos y superiores a 0.9 excelentes; sin embargo, valores mayores a 0.94 pueden indicar ítems redundantes (Fábregas, Ardura, & Artola, 2018; Hair et al., 2017, 2021)

Para el tercer paso se usa la varianza extraída promedio, o AVE³³, como indicador de validez convergente. Este indicador mide la varianza capturada por un constructo en relación con los demás del modelo y debe arrojar un valor superior a 0.5, indicando que el constructo explica 50 por ciento o más de la varianza de los indicadores que componen el constructo (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2017, 2021).

En el cuarto paso, de establecer la validez discriminante, se debe entender como “el grado en el cual un constructo es verdaderamente distinto de otros por estándares empíricos” (Hair et al., 2017, p. 115). Una forma de evaluar la validez discriminante es mediante las cargas cruzadas, de modo que es aceptable cuando ningún valor de carga externa es menor a las cargas cruzadas entre los ítems (Hair et al., 2017). Otra forma es mediante el criterio expuesto por Henseler, Ringle, y Sarstedt (2015, citado en Hair et al. 2021. p. 79), en donde se examina la relación *Heterotrait-Monotrait* o HTMT, de las correlaciones que miden el mismo constructo y las correlaciones que miden diferentes constructos, donde si el valor está por debajo de 0.9 se establece la validez discriminante entre dos constructos.

3.6.1 Evaluación de la medición para el modelo 1

En la **Tabla 3-4** se pueden observar los datos asociados a los tres primeros pasos del proceso de validación para el modelo base, donde se evidencian: indicadores de cargas externas, resaltadas con colores según el constructo; indicadores de cargas cruzadas, que son los demás valores del recuadro; y los indicadores de fiabilidad. la

Con la evidencia encontrada y expresada en la **Tabla 3-4** es suficiente para establecer la necesidad de tres ajustes en antelación al análisis PLS-SEM del modelo 1: MV2 y MV3 tienen indicadores de cargas externas y cruzadas que sugieren la necesidad de retirar estas variables, dichas inconsistencias explican que el constructo Valor Gratuidad no

³³ Por las siglas en inglés de *average variance extracted*

cumpla con los criterios correspondientes a los indicadores de fiabilidad. Así también, FV4 debe ser retirada por presentar inconsistencia a nivel interno del constructo, aunado a la observación mencionada en el análisis de correlaciones. Como último ajuste, se retiró también la variable EV1 que, aunque su indicador de consistencia interna no dista mucho del umbral de 0.708, tampoco tiene un impacto considerable explicando la varianza del constructo, por lo que su retiro no tiene una afectación significativa en el modelo.

Tabla 3-4: Medidas de validez y de fiabilidad - modelo base.

	Cargas externas(resaltadas) y Cargas cruzadas				
	ValorGrat	ValorFunc	ValorEmoc	ValorSoci	Pricing
MV1	0.804	0.221	0.127	0.001	-0.213
MV2	-0.064	0.383	0.214	0.063	0.067
MV3	-0.127	0.393	0.230	0.145	0.116
MV4	0.853	0.251	0.193	0.058	-0.266
FV1	0.101	0.834	0.286	0.172	0.055
FV2	0.131	0.881	0.314	0.149	0.066
FV3	0.080	0.865	0.286	0.156	0.070
FV4	-0.011	0.400	0.016	-0.027	0.060
FV5	0.075	0.738	0.277	0.147	0.015
EV1	0.097	0.458	0.620	0.261	0.038
EV2	0.082	0.311	0.750	0.326	0.053
EV3	0.063	0.197	0.859	0.453	0.042
EV4	0.058	0.219	0.898	0.488	0.084
EV5	0.082	0.214	0.900	0.507	0.103
SV1	0.031	0.135	0.555	0.768	0.168
SV2	-0.008	0.105	0.449	0.843	0.111
SV3	-0.023	0.148	0.440	0.883	0.188
SV4	-0.038	0.126	0.350	0.895	0.200
P1	-0.390	0.054	0.061	0.142	0.859
P2	-0.249	0.061	0.059	0.178	0.897
P3	-0.226	0.076	0.107	0.226	0.872
P4	-0.164	0.094	0.080	0.152	0.739

	Fiabilidad	alpha	rhoC	AVE	rhoA
ValorGratuidad	0.630	0.452	0.348	0.384	
ValorFuncional	0.807	0.869	0.585	0.795	
ValorEmocional	0.873	0.905	0.661	0.975	
ValorSocial	0.871	0.911	0.720	0.893	
Pricing	0.866	0.908	0.712	0.899	

Fuente: Elaboración propia

Tras los ajustes, se procesa de nuevo la información para validación por los cuatro pasos expresados en la Figura 3-12, obteniéndose los resultados que se resumen en la **Tabla 3-5**. En dicha tabla se puede evidenciar que: todos los indicadores de cargas cruzadas, resaltados con color, superan el umbral confirmándose la validez de todas las variables observadas para aplicar el análisis SEM; que el alpha de Cronbach, así como los rhoC y

rhoA para todos los constructos es mayor a 0.708 por lo que se confirma también la consistencia interna de todos los constructos; también los indicadores de AVE para todos los constructos superan el valor de 0.5 que implica validez convergente; y los indicadores de cargas cruzadas así como el HTMT están suficientemente por debajo de sus correspondientes umbrales, para asumir validez discriminante.

Tabla 3-4: Medidas de validez y de fiabilidad - modelo base.

	Cargas externas(resaltadas) y Cargas cruzadas				
	ValorGrat	ValorFunc	ValorEmoc	ValorSoci	Pricing
MV1	0.804	0.221	0.127	0.001	-0.213
MV2	-0.064	0.383	0.214	0.063	0.067
MV3	-0.127	0.393	0.230	0.145	0.116
MV4	0.853	0.251	0.193	0.058	-0.266
FV1	0.101	0.834	0.286	0.172	0.055
FV2	0.131	0.881	0.314	0.149	0.066
FV3	0.080	0.865	0.286	0.156	0.070
FV4	-0.011	0.400	0.016	-0.027	0.060
FV5	0.075	0.738	0.277	0.147	0.015
EV1	0.097	0.458	0.620	0.261	0.038
EV2	0.082	0.311	0.750	0.326	0.053
EV3	0.063	0.197	0.859	0.453	0.042
EV4	0.058	0.219	0.898	0.488	0.084
EV5	0.082	0.214	0.900	0.507	0.103
SV1	0.031	0.135	0.555	0.768	0.168
SV2	-0.008	0.105	0.449	0.843	0.111
SV3	-0.023	0.148	0.440	0.883	0.188
SV4	-0.038	0.126	0.350	0.895	0.200
P1	-0.390	0.054	0.061	0.142	0.859
P2	-0.249	0.061	0.059	0.178	0.897
P3	-0.226	0.076	0.107	0.226	0.872
P4	-0.164	0.094	0.080	0.152	0.739
	Fiabilidad	alpha	rhoC	AVE	rhoA
	ValorGratuidad	0.630	0.452	0.348	0.384
	ValorFuncional	0.807	0.869	0.585	0.795
	ValorEmocional	0.873	0.905	0.661	0.975
	ValorSocial	0.871	0.911	0.720	0.893
	Pricing	0.866	0.908	0.712	0.899

Fuente: Elaboración propia

Se hizo un *bootstrap* con 10000 remuestreos para el Modelo 1 ajustado, por ser no paramétrico. En general, los resultados, que se pueden encontrar en el Anexo: Indicadores del Bootstrap sobre el modelo 1 ajustado, muestran cifras sobre los umbrales correspondientes, excepto por las cargas externas de las variables observadas del valor funcional, cuyo rango inferior del intervalo de confianza alcanza valores bajos, pero aun así aceptables.

Tabla 3-5: Medidas de validez por cargas externas y cruzadas, de fiabilidad y HTMT del modelo 1

	V_Grat	V_Func	V_Emoc	V_Soci	Pricing					
MV1	0.865	0.244	0.106	0.001	-0.215					
MV4	0.915	0.273	0.175	0.058	-0.269					
FV1	0.244	0.882	0.249	0.172	0.054					
FV2	0.300	0.926	0.274	0.149	0.066					
FV3	0.249	0.904	0.243	0.156	0.070					
FV5	0.198	0.755	0.238	0.147	0.015					
EV2	0.187	0.316	0.710	0.326	0.052					
EV3	0.125	0.215	0.875	0.453	0.041					
EV4	0.122	0.243	0.915	0.487	0.084					
EV5	0.138	0.230	0.918	0.507	0.103					
SV1	0.084	0.142	0.560	0.768	0.168					
SV2	0.030	0.138	0.456	0.843	0.111					
SV3	0.018	0.172	0.445	0.883	0.188	Fiabilidad	alpha	rhoC	AVE	rhoA
SV4	-0.001	0.142	0.354	0.895	0.200	ValorGratuidad	0.742	0.884	0.793	0.767
P1	-0.354	0.049	0.063	0.142	0.865	ValorFuncional	0.900	0.925	0.756	0.948
P2	-0.208	0.042	0.062	0.178	0.896	ValorEmocional	0.882	0.917	0.737	0.975
P3	-0.175	0.070	0.108	0.226	0.870	ValorSocial	0.871	0.911	0.720	0.893
P4	-0.119	0.078	0.081	0.152	0.734	Pricing	0.866	0.907	0.711	0.909

	HTMT	V_Grat	V_Func	V_Emoc	V_Soci	Pricing
ValorGratuidad	
ValorFuncional		0.344	.	.	.	.
ValorEmocional		0.201	0.331	.	.	.
ValorSocial		0.057	0.199	0.597	.	.
Pricing		0.313	0.076	0.097	0.229	.

Fuente: Elaboración propia

3.6.2 Evaluación del modelo 1

A este punto se hace necesario realizar una verificación de posibles inconvenientes de colinealidad, para lo cual se realiza el análisis de varianza en factor de inflación o VIF³⁴, dado que un valor VIF por encima de 5 puede ser indicativo de problemas de colinealidad y subsecuentes fallas en los cálculos de los constructos para el modelo SEM (Hair et al., 2021). En la **Figura 3-13** se pueden observar los valores VIF para cada constructo y sus correspondientes variables observadas, evidenciando que no existen problemas de colinealidad, dado que ningún valor supera 0.4 lo que está por debajo del umbral.

³⁴ Por las siglas en inglés de *variance inflation factor*.

Figura 3-13: Resultados del análisis VIF para el modelo 1 ajustado.

```

m1SEMsummary_ADJ1$validity$vif_items
Valor Gratuidad :
  MV1  MV4
1.532 1.532
Valor Funcional :
  FV1  FV2  FV3  FV5
2.937 3.252 2.599 2.170
Valor Emocional :
  EV2  EV3  EV4  EV5
1.499 3.675 3.940 2.619
Valor Social :
  SV1  SV2  SV3  SV4
1.560 2.576 2.739 2.559
Pricing :
  P1  P2  P3  P4
1.981 3.128 2.777 1.654

```

Fuente: Elaboración propia en R

Luego de aclarar que las variables no tienen inconvenientes de colinealidad, podemos verificar la relevancia de las relaciones en el modelo mediante el análisis de los coeficientes de trayectoria β que expresan las relaciones entre constructos, así como del coeficiente de determinación o R^2 , que se pueden encontrar en la Figura 3-14.

Figura 3-14: Coeficiente de determinación y de trayectoria del modelo 1 ajustado.

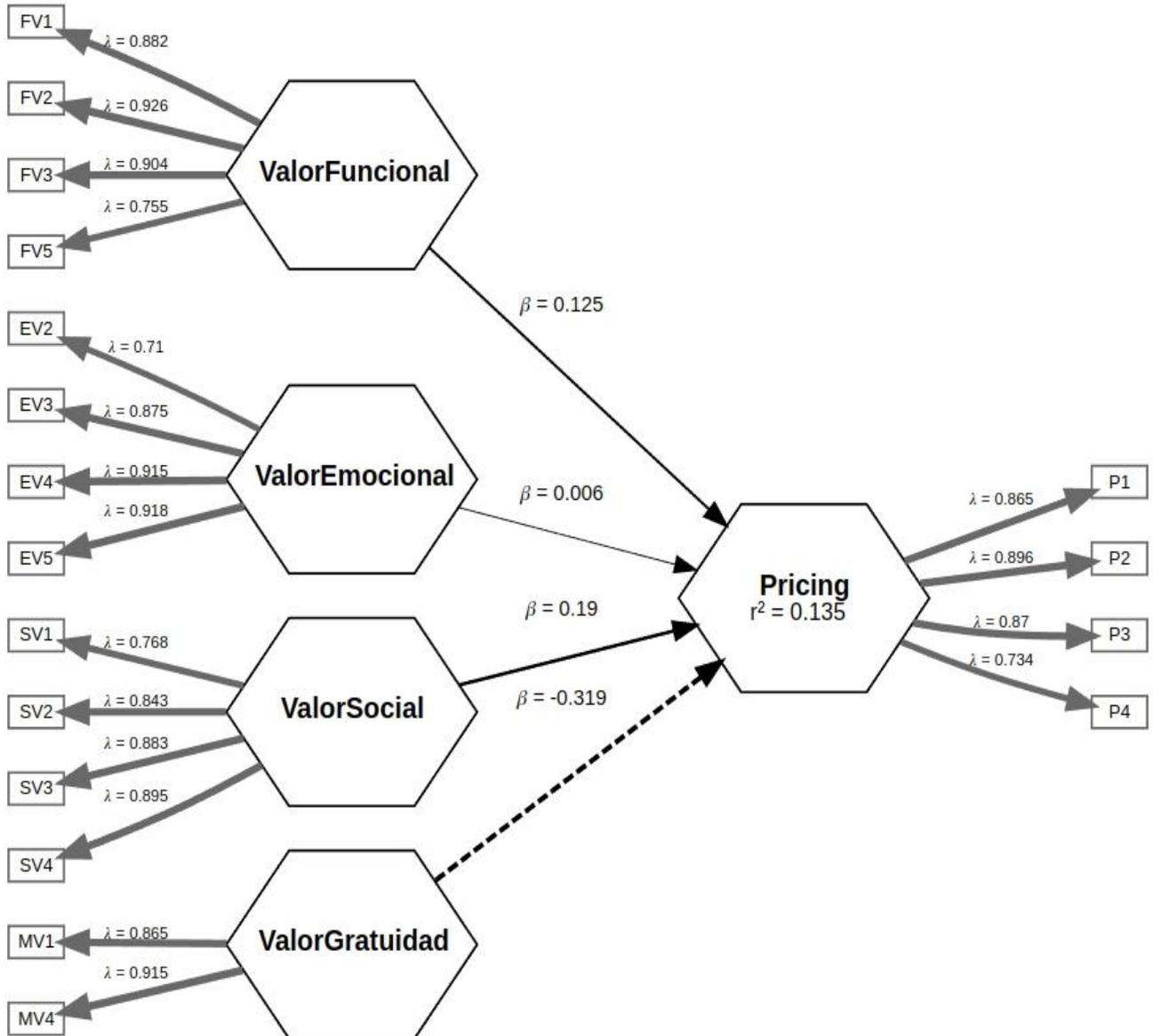
```

> m1SEMsummary_ADJ1$paths
              Pricing
R^2              0.135
AdjR^2           0.128
> m1SEMbootsummary_ADJ1$bootstrapped_paths
              Original Est. Bootstrap Mean Bootstrap SD T Stat. 5% CI 95% CI
V_Grat->Pricing -0.319      -0.324      0.038 -8.422 -0.385 -0.260
V_Func->Pricing  0.125       0.125      0.060  2.092 -0.004  0.201
V_Emoc->Pricing  0.006       0.021      0.047  0.133 -0.054  0.093
V_Soci->Pricing  0.190       0.188      0.048  4.005  0.111  0.267

```

Fuente: Elaboración propia en R.

Figura 3-15: PSL-SEM Modelo 1 ajustado.



Fuente: Elaboración propia en R usando la función plot() del paquete SEMinR.

Los coeficientes de relación entre los constructos, que varían entre 0 y 1, indican con su magnitud la fuerza de la relación, implicando que se estima una variación porcentual del constructo endógeno, en este caso el pricing, en razón del cambio en el constructo de origen, en este caso los factores del valor percibido. Por su parte, la dirección de la variación, es decir, si la variación porcentual aumenta o disminuye, se indica con el operador vectorial antepuesto al valor (Hair et al., 2021), por ejemplo: el Valor Emocional,

con $\beta = 0.006$, tiene una relación positiva muy débil con el pricing, mientras que el Valor asociado a la gratuidad del producto, con $\beta = -0.319$, tiene una relación negativa relativamente fuerte con el pricing, así también, tanto el Valor Funcional como el Valor Social tiene una relación positiva y moderada con el pricing.

Por su parte, el coeficiente de determinación R^2 indica el poder explicativo *in-sample* del modelo (Shmueli & Koppius, 2011, citado en Hair et al., 2021, p. 118), cuyo rango de valores también está entre 0 y 1. En general, los valores de R^2 alrededor de 0.25 se consideran débiles, 0.50 moderados y 0.75 sustanciales (Hair, Ringle & Sarstedt, 2011, citado en Hair et al., 2021, p. 118). Sin embargo, para esta investigación, el valor de $R^2 = 0.135$ se considera satisfactorio, dado que el interés principal radica en observar las relaciones entre los constructos más que el poder explicativo del modelo como tal.

Para establecer la relevancia predictiva del SEM se usaba una técnica de *blindfolding* para hallar los coeficientes Q^2 , pero este procedimiento ha caído en desuso luego de la disertación de Shmueli, Ray, Estrada y Chatla (2016) criticando dicha técnica. Los autores proponen una técnica para establecer el poder predictivo del PLS-SEM, cuyo uso es también recomendado por autores seminales como Hair y compañía (2021, p. 119).

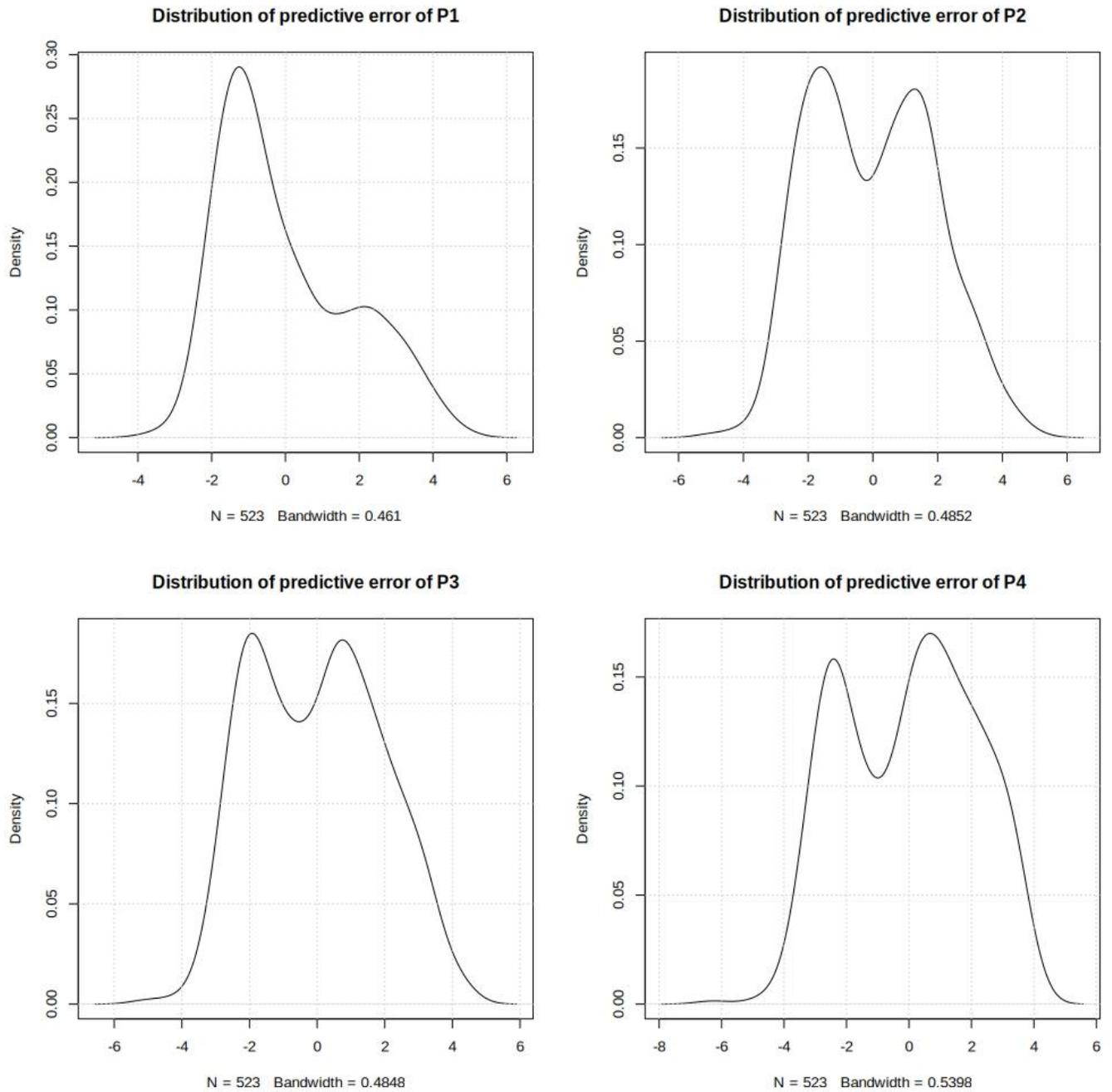
La técnica mencionada implica estimar el modelo de predicción con una muestra de entrenamiento, evaluando su comportamiento sobre una muestra reservada (Shmueli, Sarstedt, Hair, Cheah, Ting, Vaithilingam & Ringle, 2019, citado en Hair et al., 2021, p. 119). Así, el grado de predicción del modelo se evalúa comparando el error del cuadrado de la raíz de la media (RMSE³⁵) o el error absoluto de la media (MAE³⁶) del modelo predictivo, con el mismo indicador en la regresión lineal del modelo (LM³⁷).

Cabe aclarar que escoger los indicadores a comparar entre RMSE y MAE depende de si la distribución de los errores de predicción es altamente no simétrica (Hair et al., 2021), en cuyo caso se utiliza el MAE, en caso contrario, así como en la mayoría de los casos va a utilizarse el RMSE (Hair et al., 2021). Razón por la cual se debe observar dichas distribuciones que, para el modelo que se está evaluando, pueden verse en la **Figura 3-16**.

³⁵ Del inglés *root-mean-square error*.

³⁶ Del inglés *mean absolute error*.

³⁷ Del inglés *linear regression model*

Figura 3-16: Distribuciones del error del modelo predictivo para.

Fuente: Elaboración propia en R usando la función plot() del paquete SEMinR.

Al observar las distribuciones de error de la **Figura 3-16**, se puede evidenciar que, en general, no están altamente sesgadas, inclusive la distribución de error para la variable P1 cuya cresta está por debajo del 0, no se puede decir que está altamente sesgada hacia la

izquierda, razón por la cual se comparan los RMSE para evaluar el poder predictivo del Modelo 1.

Una vez definido si se van a comparar los indicadores del RMSE o del MAE, se procede con la comparación bajo criterios preestablecidos, recomendados por Hair y compañía (2021) para establecer si el modelo tiene o no poder predictivo. Dichos criterios se describen a continuación:

- Si los valores de todos los indicadores en el PLS-SEM son menores que los correspondientes en el LM entonces el modelo tiene un alto poder predictivo.
- Si los valores de los indicadores en el PLS-SEM son menores, en la misma o mayor cantidad, que los correspondientes en el LM, entonces el modelo tiene un poder predictivo medio.
- Si hay algunos valores de los indicadores en el PLS-SEM que son menores que los correspondientes en el LM y en una cantidad menor a la mitad, entonces el modelo tiene un poder predictivo bajo.
- Si todos los valores de los indicadores en el PLS-SEM son mayores que los correspondientes en el LM entonces el modelo no tiene poder predictivo.

Los valores RMSE para el modelo y la regresión lineal, que se pueden observar en la **Tabla 3-6**, indican que los RMSE para el modelo son más bajos para P1, P3 y P4 en comparación con los RMSE de la regresión lineal, por lo tanto, se puede considerar que el modelo tiene un poder predictivo medio.

Tabla 3-6: Valores de RMSE para análisis de poder predictivo del modelo 1.

RMSE	P1	P2	P3	P4
PLS out-of-sample	1.789	1.884	1.882	2.095
LM out-of-sample	1.800	1.870	1.884	2.114

Fuente: Elaboración propia.

3.6.3 Evaluación de la medición para el modelo 2

Para el modelo 2, que incluye la disposición a pagar y la disposición a aceptar³⁸, se siguió el mismo procedimiento que para el modelo 1, iniciando con la evaluación de la medición por pasos cómo se establece en la Figura 3-12. Aquí también se realizó un ajuste retirando algunas variables observadas que no cumplían con los criterios de validez del indicador o consistencia interna. Los indicadores del modelo 2 antes del ajuste, así como el bootstrap del modelo 2 ajustado se pueden revisar en el Anexo: Indicadores del modelo 2 y Bootstrap sobre el modelo 2 ajustado.

El ajuste realizado consistió en retirar las mismas variables que se retiraron en el modelo 1, que son MV2, MV3, FV4 y EV1. Adicionalmente, se retiró la variable xBar correspondiente a los precios establecidos como muy baratos, que igualmente presentaban inconsistencias que se pueden explicar, por razones similares a las que causaron el retiro de FV4; porque los valores de xBar estaban sumamente sesgados al valor mínimo del rango de precios, es decir \$5000, por lo que prácticamente tenía el comportamiento de una constante.

Con la información resumida en la Tabla 3-7 se puede evidenciar que: todos los indicadores de cargas cruzadas, resaltados en verde, superan el umbral, confirmándose la validez de todas las variables observadas para aplicar el análisis SEM; que el alpha de Cronbach, así como los rhoC y rhoA para todos los constructos es mayor a 0.708 por lo que se confirma también la consistencia interna de todos los constructos; también los indicadores de AVE para todos los constructos superan el valor de 0.5 que implica validez convergente; y los indicadores de cargas cruzadas, así como el HTMT, están suficientemente por debajo de sus correspondientes umbrales, para asumir validez discriminante.

³⁸ Para verificar la inclusión de los dos constructos, con sus respectivas mediciones características, se solicitó una consulta al Departamento de Estadística de la Universidad Nacional, quienes respondieron positivamente tras el respectivo estudio de caso adelantado por un grupo de estudiantes de pregrado conformado por: Ariadna Contreras, Sergio Diaz, María Martínez, Diego Peña, Estefanía Rojas y Rosmer Vargas, dirigido por el profesor asociado de dicho departamento Jimmy Antonio Corzo Salamanca.

Tabla 3-7: Medidas de validez por cargas externas y cruzadas, de fiabilidad y HTMT del modelo 2

	VGrat	VFunc	VEmoc	VSoc	DPagar	DACEP	Pricing						
MV1	0.864	0.244	0.106	0.001	-0.051	-0.015	-0.211						
MV4	0.916	0.273	0.175	0.058	-0.116	0.029	-0.264						
FV1	0.244	0.881	0.249	0.172	-0.070	0.067	0.054						
FV2	0.300	0.926	0.274	0.149	-0.056	0.084	0.066						
FV3	0.249	0.904	0.243	0.156	-0.057	0.056	0.070						
FV5	0.198	0.754	0.238	0.147	-0.117	0.039	0.014						
EV2	0.187	0.315	0.710	0.326	0.030	0.078	0.053						
EV3	0.125	0.214	0.875	0.453	-0.023	0.052	0.042						
EV4	0.122	0.243	0.914	0.488	-0.003	0.023	0.084						
EV5	0.138	0.230	0.918	0.507	-0.010	0.090	0.104						
SV1	0.084	0.142	0.560	0.768	0.059	0.103	0.169						
SV2	0.031	0.138	0.456	0.843	0.034	0.086	0.112						
SV3	0.018	0.172	0.445	0.883	0.016	0.033	0.189						
SV4	-0.001	0.142	0.354	0.895	0.008	-0.007	0.201						
Bar	-0.111	-0.080	-0.037	0.037	0.746	0.049	0.197	Fiabilidad	alpha	rhoC	AVE	rhoA	
Car	-0.095	-0.061	0.006	0.034	0.928	0.060	0.286	ValorGratuidad	0.742	0.884	0.793	0.767	
xCar	-0.050	-0.050	0.015	0.014	0.876	0.044	0.254	ValorFuncional	0.900	0.925	0.755	0.948	
DA	0.011	0.075	0.071	0.056	0.060	1.000	0.014	ValorEmocional	0.882	0.917	0.737	0.976	
P1	-0.354	0.049	0.063	0.142	0.267	0.002	0.854	ValorSocial	0.871	0.911	0.720	0.892	
P2	-0.208	0.042	0.062	0.178	0.263	0.019	0.901	DispoPagar	0.811	0.888	0.728	0.845	
P3	-0.175	0.070	0.108	0.226	0.265	0.008	0.877	DispoAceptar	1.000	1.000	1.000	1.000	
P4	-0.119	0.078	0.081	0.152	0.169	0.024	0.736	Pricing	0.866	0.908	0.713	0.894	
				HTMT	V_Grat	V_Func	V_Emoc	V_Soci	D_Pagar	D_Acept	Pricing		
	ValorGratuidad			.	.	.	.	.	.	.	.
	ValorFuncional	0.344		.	.	.	.	.	.	.	.
	ValorEmocional	0.201	0.331	.	.	.	.	.	.	.	.
	ValorSocial	0.057	0.199	0.597	.	.	.	.	.	.	.
	DispoPagar	0.124	0.103	0.038	0.045	.	.	.	.	.	.
	DispoAceptar	0.029	0.074	0.075	0.072	0.067	.	.	.	.	.
	Pricing	0.313	0.076	0.097	0.229	0.336	0.017	.	.	.	.

Fuente: Elaboración propia

Igualmente, se hizo un bootstrap con 10000 remuestreos para el Modelo 2 ajustado. En general, los resultados muestran cifras sobre los umbrales correspondientes (Anexo: Indicadores del modelo 2 y Bootstrap sobre el modelo 2 ajustado), con características similares y consistentes con el modelo 1, en los constructores que son comunes a los dos modelos. Por su parte, los valores para las variables observadas de los constructos adicionales, disposición a pagar y disposición a aceptar, son aceptables.

3.6.4 Evaluación del modelo 2

También se realizó la verificación de colinealidad y los resultados se observan en la **Figura 3-17**, donde se evidencia que no existen problemas de colinealidad, dado que ningún valor supera el número 5 de referencia. Luego, la relevancia de las relaciones en el modelo 2 mediante el análisis de los coeficientes de trayectoria β de las relaciones entre constructos, así como del coeficiente de determinación R^2 , para el modelo 2 ajustado, se pueden encontrar en la **Figura 3-18** y **Figura 3-19**.

Figura 3-17: Resultados del análisis VIF para el modelo 2 ajustado.

```
> m2SEMsummary_ADJ1$validity$vif_items
ValorGratuidad:  MV1  MV4
                  1.532 1.532
ValorFuncional:  FV1  FV2  FV3  FV5
                  2.937 3.252 2.599 2.170
ValorEmocional:  EV2  EV3  EV4  EV5
                  1.499 3.675 3.940 2.619
ValorSocial:     SV1  SV2  SV3  SV4
                  1.560 2.576 2.739 2.559
DispoPagar:      Bar  Car  xCar
                  1.488 2.718 2.279
DispoAceptar:    DA
                  1
Pricing:         P1   P2   P3   P4
                  1.981 3.128 2.777 1.654
```

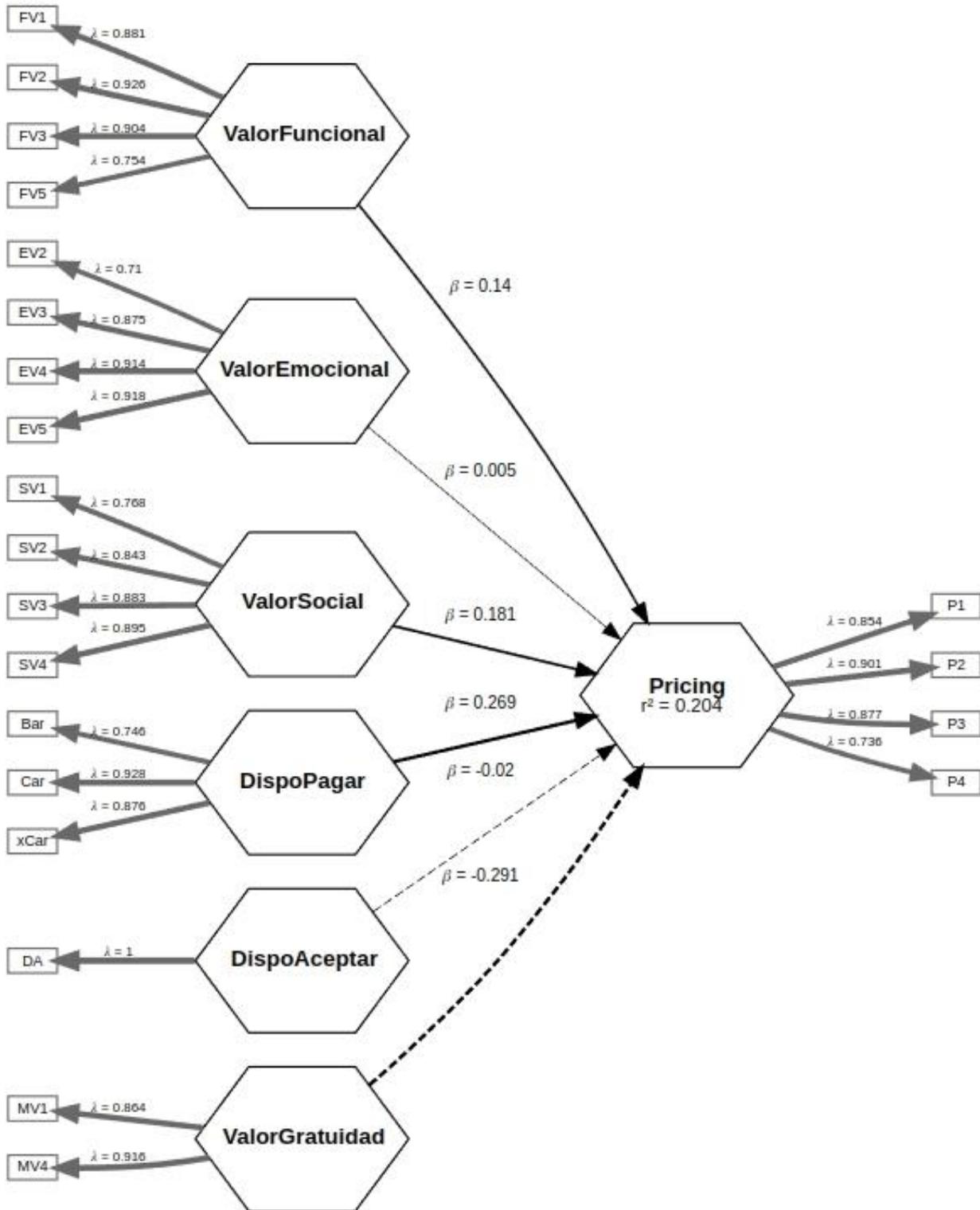
Fuente: Elaboración propia en R.

Figura 3-18: Coeficiente de determinación y de trayectoria del modelo 1 ajustado.

```
> m2SEMsummary_ADJ1$paths
          Pricing
R^2          0.204
AdjR^2       0.194
> m2SEMbootsummary_ADJ1$bootstrapped_paths
          Original Est. Bootstrap Mean Bootstrap SD T Stat. 5% CI 95% CI
V_Grat->Pricing -0.291 -0.294 0.039 -7.498 -0.356 -0.229
V_Func->Pricing 0.140 0.137 0.056 2.489 0.025 0.211
V_Emoc->Pricing 0.005 0.018 0.046 0.111 -0.056 0.088
V_Soci->Pricing 0.181 0.179 0.046 3.922 0.104 0.256
DPagar->Pricing 0.269 0.269 0.039 6.931 0.204 0.332
DAcept->Pricing -0.020 -0.021 0.040 -0.510 -0.087 0.043
```

Fuente: Elaboración propia en R.

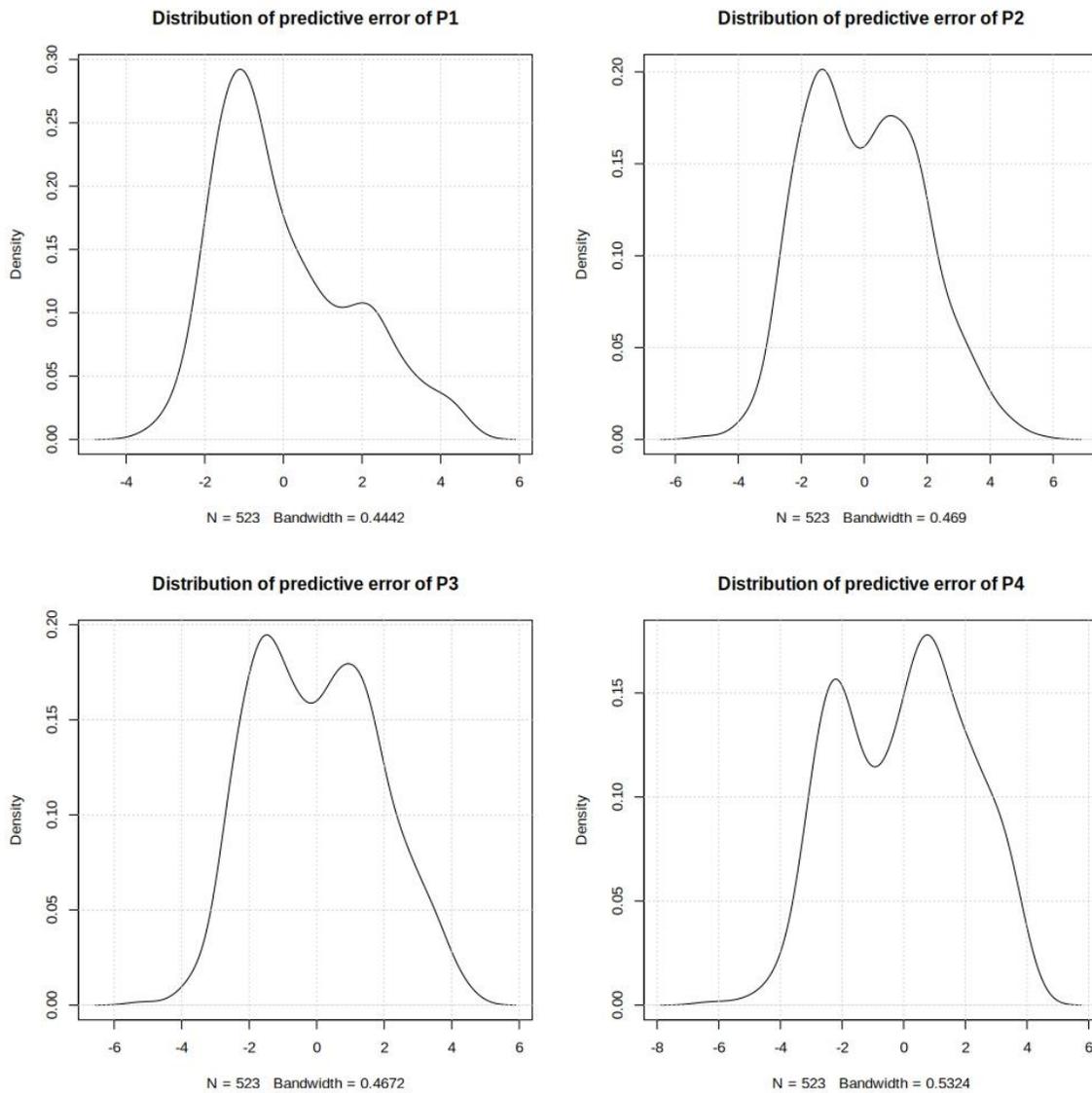
Figura 3-19: PSL-SEM Modelo 2 ajustado.



Fuente: Elaboración propia en R usando la función plot() del paquete SEMinR.

Los coeficientes β de los factores del valor percibido son consistentes con los observados en el Modelo 1. Por su parte, en este modelo se encuentra que la disposición a pagar, con $\beta = 0.269$, tiene una relación positiva relativamente fuerte con el pricing. El constructo de disposición a aceptar, con $\beta = -0.020$, tiene una relación negativa débil con el pricing. Así también, el valor de $R^2 = 0.204$ se considera satisfactorio, teniendo en cuenta que se conoce que en los modelos PLS-SEM el R^2 puede aumentarse por el simple hecho de agregar variables (Hair et al. 2021), lo que posiblemente explicaría a priori el aumento de este coeficiente en comparación con el del modelo 1.

Figura 3-20: Distribuciones del error del modelo predictivo para el modelo 2.



Fuente: Elaboración propia en R usando la función plot() del paquete SEMinR

Las distribuciones de los errores, para el modelo 2, pueden observarse en la Figura 3-20. Al observar estas distribuciones se encuentra que resultan similares a las realizadas para el modelo 1, por lo que se puede llegar a la misma conclusión, respecto de comparar los RMSE para evaluar el poder predictivo del Modelo 2.

Los valores RMSE para el modelo y la regresión lineal, que se pueden observar en la Tabla 3-8, indican que los RMSE para el modelo son más bajos para P2, P3 y P4 en comparación con los RMSE de la regresión lineal, por lo tanto, se puede considerar que el modelo tiene un poder predictivo medio, así como el modelo 1.

Tabla 3-8: Valores de RMSE para análisis de poder predictivo del modelo 2.

RMSE	P1	P2	P3	P4
PLS out-of-sample	1.724	1.821	1.814	2.067
LM out-of-sample	1.723	1.834	1.832	2.101

Fuente: Elaboración propia.

3.6.5 Comparación de modelos

Hair y sus colaboradores (2021) mencionan que tanto el R^2 como los indicadores arrojados por el análisis de predictibilidad no son buenos criterios para comparar los modelos y sus diferencias; en cambio, proponen el criterio de información bayesiano (BIC³⁹) o el criterio de Geweke y Meese (GM), como mejores formas de comparar los modelos, mencionando que aquel modelo que tenga un menor valor en estos criterios, relación en la que normalmente coinciden ambos criterios, será el modelo con mayor poder predictivo.

Como complemento para confirmar los resultados, en caso tal que la diferencia del valor del indicador BIC o GM no sea suficientemente notoria o de lugar a duda, el autor (Hair et al., 2021) recomienda computar las cargas Akaike, cuyo valor determina la probabilidad de que cada modelo sea el de generación de datos, así que, el que tenga el mayor valor de carga será el modelo que mejor representa al modelo de generación de datos. En este caso, según los datos observados en la **Tabla 3-9**, el modelo con mayor poder predictivo

³⁹ Del inglés *Bayesian Information Criterium*.

y que mejor representa al modelo de generación de datos es el modelo 2, con el menor BIC = -76.3 y, de manera confirmatoria, el mayor valor de carga Akaike.

Tabla 3-9: Valores de BIC para análisis comparativo de los modelos.

	Modelo 1	Modelo 2
BIC	-45.63815	-76.29491
cargas Akaike	0.00000	0.99999

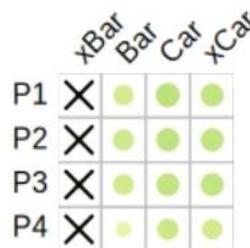
Fuente: Elaboración propia.

3.7 Evaluación de las hipótesis

H1: La disposición a pagar tiene una relación positiva con el pricing del producto.

En el análisis de correlaciones se identificaron coeficientes de correlación positivos entre las variables observadas de la disposición a pagar y las del pricing. La **Figura 3-21** presenta de manera gráfica dichas correlaciones. Por su parte, para los constructos de disposición a pagar y pricing, en el modelo 2 del análisis SEM se evidencia una relación positiva, estadísticamente significativa, con coeficiente de trayectoria $\beta = 0.269$.

Figura 3-21: Extracto, matriz de correlaciones entre pricing y disposición a pagar.



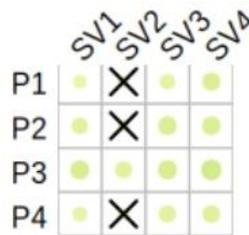
Fuente: Elaboración propia en R usando la función `corr_plot()` del paquete `rstatix`.

Por lo anterior se puede inferir que efectivamente existe una relación positiva entre la disposición a pagar y el pricing del producto, pero no hay sustento para afirmar que la relación entre los constructos es fuerte; es más apropiado entender esta relación como moderada.

H2: El valor social percibido sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.

En el análisis de correlaciones se identificaron coeficientes de correlación positivos entre las variables observadas de valor social percibido y las del pricing. La **Figura 3-22** presenta dichas correlaciones de manera gráfica. Por su parte, para los constructos de valor social percibido y pricing, en ambos modelos del análisis SEM se evidencia una relación positiva, estadísticamente significativa, con coeficiente de trayectoria $\beta = 0.190$ y $\beta = 0.181$ respectivamente.

Figura 3-22: Extracto, matriz de correlaciones entre pricing y valor social percibido.



Fuente: Elaboración propia en R usando la función `corr_plot()` del paquete `rstatix`.

Por lo anterior se puede inferir que efectivamente existe una relación positiva entre el valor social percibido y el pricing del producto, pero no hay sustento para afirmar que la relación entre los constructos es fuerte; es más apropiado entender esta relación como moderada.

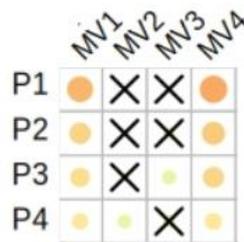
H3: El valor emocional percibido sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.

En el análisis de correlaciones no se identificaron coeficientes de correlación estadísticamente significativos entre las variables observadas de valor emocional percibido y las del pricing, así como tampoco se evidenció una relación entre los constructos correspondientes en el análisis SEM, donde se observa en ambos modelos una relación prácticamente inexistente, con coeficientes de trayectoria $\beta = 0.006$ y $\beta = 0.005$ respectivamente. Adicionando a eso, no hubo diferencia notoria luego del *bootstrapping* que arrojó rangos que de cualquier manera no permiten establecer una relación entre constructos. Por lo anterior, se infiere que no se encontró evidencia estadísticamente relevante de una relación entre el valor emocional y el pricing de productos digitales.

H4: El valor asociado a la gratuidad del producto se relaciona positivamente con el pricing.

En el análisis de correlaciones se identifican coeficientes de correlación negativos entre las variables observadas de valor percibido asociado a la gratuidad del producto y las del pricing. La **Figura 3-23** muestra dichas correlaciones de manera gráfica. Por su parte, para los constructos de valor percibido asociado a la gratuidad y pricing, en ambos modelos del análisis SEM se evidencia una relación negativa estadísticamente significativa, con coeficientes de trayectoria $\beta = -0.319$ y $\beta = -0.291$ respectivamente.

Figura 3-23: Extracto, matriz de correlaciones entre pricing y valor funcional asociado a gratuidad.



Fuente: Elaboración propia en R usando la función `corr_plot()` del paquete `rstatix`.

Por lo anterior se puede inferir que efectivamente existe una relación negativa entre el valor asociado a la gratuidad y el pricing del producto; y se puede entender esta relación como negativa moderadamente alta. Cabe aclarar que, en todos los análisis realizados, las variables observadas MV2 y MV3 tuvieron que ser desestimadas por no ser suficientemente informativas o ser poco confiables.

H5: El valor funcional relativo a la calidad percibida sobre el producto se relaciona positivamente con el pricing.

En el análisis de correlaciones no se identificaron coeficientes de correlación estadísticamente significativos entre las variables observadas de valor funcional percibido y las del pricing. Por su parte, para los constructos de valor funcional relativo a la calidad percibida y pricing, en ambos modelos del análisis SEM se evidencia una relación positiva, con coeficientes de trayectoria $\beta=0.125$ y $\beta=0.140$ respectivamente; adicionando rangos aceptables mayormente positivos en los resultados del *bootstrapping*.

Por lo anterior se infiere que existe una relación positiva estadísticamente significativa, pero con una fuerza baja, entre el valor funcional relativo a la calidad percibida y el pricing del producto.

H6: La disposición a aceptar el producto gratuito tiene una relación positiva con el pricing del producto.

En el análisis de correlaciones no se identifican coeficientes de correlación estadísticamente significativos entre la variable de la disposición a aceptar y las variables observadas del pricing. En el análisis SEM del modelo 2 se evidencia una relación prácticamente inexistente entre los constructos de disposición a aceptar y pricing, con coeficiente de trayectoria $\beta = -0.020$, adicionado a eso, no hubo diferencia notoria luego del *bootstrapping*, que arrojó rangos que de cualquier manera no permiten establecer la relación. Por lo anterior, se infiere que no se encontró evidencia estadísticamente relevante de una relación entre la disposición a aceptar y el pricing de productos digitales.

H7: La disposición a pagar en conjunto con la disposición a aceptar el producto gratuito tiene una relación positiva con el pricing de dicho producto.

Los precios que arrojaron la disposición a pagar, de \$15.000 con un rango entre \$5,753 y \$29,303; y la disposición a aceptar, de \$50.000 con un rango entre \$36.706 y \$56.310; no se sobrepone en ninguna fracción del rango, por lo que no se puede establecer que sean complementarios o suplementarios de ninguna forma. Sin embargo, la diferencia entre el modelo 1 y el modelo 2 se puede atribuir a la inclusión de estos dos constructos en conjunto, dado que esta es la única diferencia que existe entre dichos modelos; por consiguiente, la prevalencia del modelo 2 en cuanto a su poder predictivo, se puede asociar a la inclusión de los dos constructos en conjunto; adicionado a esto, se encontró una relación moderada positiva entre la disposición a pagar y el pricing y no se evidenció una relación ni positiva ni negativa de la disposición a aceptar y el pricing.

Por lo anterior se puede inferir que existe una relación positiva entre la disposición a pagar en conjunto con la disposición a aceptar y el pricing del producto, pero cabe aclarar que dicha relación podría estar asociada a la relación existente entre la disposición a pagar y el pricing aunado a una relación inexistente entre la disposición a aceptar y el pricing.

4. Discusión

Se evidenció que las variables demográficas de edad, nivel de estudios y nivel de ingresos, tienen una correlación positiva con la disposición a aceptar el producto digital gratuito, es decir, el excedente percibido por el consumidor es mayor a medida que este se encuentra en una categoría más alta de estos niveles demográficos, así mismo, la disposición a aceptar el producto gratuito será más alta.

La existencia de un producto digital gratuito, sin publicidad y bien valorado, motiva la persistencia, de la cual habla Appel y compañía (2020), que es requisito para mantener una valoración alta del producto. Aquí se nota dicha persistencia, en que prácticamente ninguno de los participantes respondió “No” a la pregunta ¿Usa habitualmente/cotidianamente la aplicación WhatsApp?

Esta valoración sobre la aplicación se logró sin esfuerzos evidentes para propiciar la apropiación psicológica y/o existencia que sugieren autores como Cauley (2018), Atasoy y Morewedge (2017), Kwon (2021) o Runge, Levav y Nair (2022). Aunque en este caso se pueda atribuir parcialmente a sus características de personalización (Cauley, 2018). De cualquier manera, la sugerencia de dichos autores tiene sentido principalmente sobre productos digitales que tienen un equivalente físico vigente, porque el producto digital y el físico entran en competencia dentro del mercado (Kim et al., 2021; Taleizadeh et al., 2021), por lo que el producto digital debe generar percepción de existencia y apropiación psicológica, además de tener posibilidades de personalización, para poder sobrevivir y competir en el mercado.

En cuanto a los constructos evaluados, se encontró que el valor percibido sobre un producto digital gratuito, hallado con la escala elaborada por Sweeney y Soutar (2001), resultó ser un indicador válido, con fuerza estadísticamente representativa para predecir la

perspectiva del consumidor sobre el precio de una versión con costo de dicho producto digital. Pero para tener mayor claridad sobre esto se hace necesario revisar con mayor detalle cada uno de los factores que constituyen el valor percibido según la escala mencionada.

En primer lugar, el valor social percibido del producto digital gratuito evaluado tiene valoraciones intermedias, lo que para esta escala debe ser entendido como en indiferencia, en otras palabras, es una valoración ni buena ni mala. Por su parte, la relación de este constructo con el pricing, que se estableció con una fuerza moderadamente baja, indica que conocer el valor social percibido de la versión gratuita, por parte del consumidor, puede explicar alrededor del 19% para establecer el precio sugerido de la versión de pago, dados el coeficiente de trayectoria $\beta = 0.190$ y $\beta = 0.181$ encontrados en el análisis PLS-SEM.

Los hallazgos sobre el valor social percibido indican que inclusive un producto digital con importantes implicaciones sociales, como una red social o un servicio de mensajería, genera para sus consumidores una percepción de valor social cercano a la indiferencia, aun cuando sea gratuito. Pero esto no se contrapone con los resultados de los estudios de Hsieh y Tseng (2018), Ding y Li (2018) o Kim, Gupta y Kohl (2011), porque ellos se enfocan directamente en los grupos sociales específicamente definidos, ya sea en presencia física, o implícitos del contexto virtual asociado al producto digital; mientras que aquí se evalúa solamente la percepción del consumidor excluyendo sus dinámicas sociales y constructos como la influencia, la felicidad o sentido de pertenencia del individuo en el grupo social.

Segundo, los indicadores del valor emocional percibido son intermedios con tendencia positiva, es decir que, a diferencia de las de valor social percibido, son positivas, pero aún cerca de la indiferencia. Sin embargo, el factor emocional resulta no ser considerable en su efecto como para incluirlo en el pricing de la versión de pago; en otras palabras, los usuarios no se ven particularmente afectados a nivel emocional por el producto, ya sea con su versión gratuita o de pago, por lo que se podría decir que el uso del producto digital evaluado no impacta a nivel emocional. Adicionalmente, el valor emocional percibido no es informativo en lo relativo al producto digital, por lo que se concluye que se puede prescindir de la valoración emocional sobre el producto en el proceso de pricing.

Tercero, el valor funcional tiene valoraciones positivas, en cuanto al precio gratuito y en lo relacionado con la calidad del producto, por lo que se puede decir que el valor percibido, por parte de los consumidores del producto digital gratuito evaluado, está principalmente constituido por cuestiones funcionales del producto. Pero más aún, el valor funcional relacionado con la gratuidad del producto es el factor que resulta más diciente e informativo para el pricing, teniendo en cuenta que muestra coeficientes de trayectoria $\beta = -0.319$ y $\beta = -0.291$ en los PLS-SEM evaluados, lo que significa que este sub-constructo explica alrededor del 30% del pricing, por lo que aporta con mayor peso en el proceso de establecimiento del precio. Por su parte, el valor percibido por características relativas a la calidad o en general a la funcionalidad del producto explica cerca de un 13%, dados los coeficientes de trayectoria $\beta=0.125$ y $\beta=0.140$.

De los resultados de la evaluación de H4 se puede concluir que la relación entre el valor funcional asociado a la gratuidad del producto digital evaluado y el pricing de la versión de pago se describió como negativa y con fuerza moderadamente alta. Esto quiere decir que si el consumidor del producto digital valora mucho el hecho de que sea gratuito, tendrá un mayor rechazo por la versión de pago, por consiguiente, el precio tendría que ser relativamente más bajo para que este consumidor pague por la correspondiente versión de pago. Pero adicionalmente, este resultado también implica que, si la valoración percibida por el consumidor es baja o negativa, a causa de la gratuidad del producto, entonces el consumidor, que ya es un usuario frecuente de dicho producto, será más receptivo a una versión de pago, por lo que el precio sugerido puede ser mayor y el usuario aún estará dispuesto a adquirirla.

En este punto se hace necesario resaltar que la hipótesis H4 se estableció para evaluar la relación entre el valor percibido asociado a la gratuidad del producto digital y el pricing de la versión de pago del mismo producto; que se estructuró con la misma tendencia que las hipótesis H2, H3 y H5 por referirse a los factores constituyentes del valor percibido, de tal manera que las cuatro hipótesis responden a una sola tendencia del valor percibido en general; y adicionalmente, que esta estructura, de cara a la evaluación, concuerda con lo encontrado en la revisión de literatura (Chuang, 2020; Kouhia, 2017; Sweeney & Soutar, 2001; Valencia, 2021).

Por tanto, la conclusión derivada de la evaluación de H4 y proveniente del análisis de los resultados cuantitativos, explica en términos prácticos porque finalmente es rechazada dicha hipótesis. Además, tiene sentido —inclusive previamente a la evaluación— e implica una contradicción al proponer una relación positiva en la formulación de H4, de tal manera que resulta apropiado establecer la evaluación de los factores del valor percibido de manera diferencial según el objeto y objetivos de estudio. Esto contrasta con: Kouhia (2017) quien, si bien emplea un método cualitativo, hace un tratamiento indistinto en cuanto al sentido de los factores; y Valencia (2021), quien directamente evalúa todos los factores del constructo con la misma tendencia precisamente por ser parte del mismo constructo.

Valencia (2021) muestra evidencia estadísticamente significativa entre el valor percibido y la lealtad; por su parte, Chuang (2020) relaciona la lealtad, en términos de continuidad y constancia en el uso del producto, con una mayor posibilidad de adquirir subproductos; así como también una relación inversa con la satisfacción, lo que implica que a mayor satisfacción con el producto digital existirá una menor intención de compra. Los resultados de este estudio son consistentes con los de dichos autores, en el sentido que los participantes denotaron lealtad en términos de constancia y continuidad en el uso del producto, así como también un valor percibido alto sobre el producto, que de cualquier manera denota un margen de insatisfacción enmarcada por el valor funcional percibido.

Desde la perspectiva del consumidor, en dicha insatisfacción puede generarse la intención de compra de la versión de pago, puesto que si la aplicación fuera absolutamente satisfactoria, con un valor funcional colocado en el margen máximo del rango, entonces no habría nada que justificara una versión de pago. Así también, si el producto —de hipotético uso obligatorio y/o ineludible— fuera altamente insatisfactorio, o de valor funcional en el extremo inferior del rango, entonces la intención en adquirir una versión de pago será más alta, dentro de una expectativa realista (Appel et al. 2020). Se podría decir que esto también puede aplicar a productos virtuales, como subconjunto de los productos digitales, mencionados por Hamari y Keronen (2017) en mercados altamente contextualizados, pero que sí tienen comportamientos similares a los mercados digitales en general (Hsieh & Tseng, 2018; Runge, Levav, & Nair, 2022).

Lo anteriormente descrito para el constructo de valor percibido, como un todo y desde cada uno de sus factores, sugiere que sería posible fijar un precio potencial para productos

digitales que se distribuyen de manera gratuita a partir de la operacionalización de los indicadores de la escala. Pero de cualquier manera se requeriría una referencia de base que permita llevar esta información abstracta sobre la valoración a términos monetarios, puesto que la escala en sí no indaga sobre el valor numérico del precio, sino sobre la valoración percibida a causa del precio por parte del consumidor.

Luego de examinar el concepto de excedente del consumidor, que deriva en el constructo de disposición a aceptar, propuesto por Brynjolfsson, Collis y Eggers (2019), se pudo obtener un indicador monetario equivalente a COP\$50,000 mensuales para una hipotética versión de pago del producto digital, partiendo del estudio de los trabajos de dichos autores y otros colaboradores (Brynjolfsson, Collis & Eggers, 2019; Brynjolfsson et al., 2018; 2020; Collis, 2020).

En cuanto al excedente del consumidor, la distribución de la disposición a aceptar también se sesgó, pero en este caso hacia el valor más alto del rango, a pesar del esfuerzo por evitar esto con los ajustes realizados después del primer piloto y la realización de un segundo piloto, que procuraba precisamente verificar que eso no sucediera.

Este sesgo en la distribución de la disposición a aceptar representa una complicación relevante, porque podría impactar en el PLS-SEM, pero además puede significar dos cosas: efectivamente, una proporción cercana al 40% los usuarios, perciben un excedente valuado cerca de los Cop\$75.000, en cuyo caso el problema se centraría solamente en las implicaciones de una distribución atípica; o que dentro de este grupo de usuarios hay quienes perciben excedentes valuados en cantidades por encima del valor máximo del rango estipulado, caso en el cual, no bastaría con aumentar el rango de valores, sino que se tendría que rediseñar el método de medición, porque se aumentaría mucho la cantidad de preguntas o se estaría modificando los saltos entre valores del rango.

Se mencionó que el análisis de PLS-SEM se pudo ver afectado por lo sucedido con la medición de la disposición a aceptar, pero cabe aclarar que se afectaría principalmente lo relacionado con este constructo dentro del modelo, esto es porque dicho análisis está fuertemente ligado a la distribución de las variables observadas, pero además, el constructo asociado resultaba ser unidimensional, lo que significa que la distribución de la

variable observada corresponde directamente con el constructo y por consiguiente repercute, también directamente, en los resultados del PLS-SEM para el constructo.

En el caso en que se obtenga una distribución diferente para la disposición a aceptar, por ser un constructo unidimensional, los resultados relativos a la relación del constructo con el pricing cambiarían; en caso contrario, en el que la distribución persista, existe lugar a duda de si se tendrán resultados diferentes con una conceptualización que implique un constructo multidimensional. De cualquier manera, esto también representa una oportunidad para estudios posteriores que puedan verificar los resultados aquí obtenidos, haciendo los ajustes necesarios para evidenciar posibles diferencias.

En cualquier caso, se podría pensar que el valor monetario deducido desde la perspectiva del excedente del consumidor podría alcanzar un valor relativamente más alto, pero como máximo un 40% más, es decir, como máximo hasta Cop\$70.000 con una probabilidad decreciente a medida que se acerca a ese precio. Esto se causó por las limitaciones de este estudio en el ejercicio de medición, que no fueron experimentadas por los autores (Brynjolfsson et al., 2020) dado las masivas magnitudes muestrales a las cuales tenían acceso.

El precio obtenido, desde la perspectiva del excedente del consumidor, se puede entender como una traducción en términos monetarios del excedente que el consumidor percibe del producto digital gratuito, luego, si se quisiera obtener la rentabilidad máxima posible del producto, sería consumiendo la totalidad del excedente del consumidor (Van Westendorp, 1976), es decir, vendiendo el producto a ese precio. Esto, a su vez, implica que el excedente del consumidor se constituye como un punto de referencia para considerar la disposición a pagar por parte del consumidor.

El constructo de disposición a adquirir parte del desarrollo teórico adelantado para esclarecer inquietudes relativas al bienestar en contextos macroeconómicos (Brynjolfsson, Collis & Eggers, 2019; Brynjolfsson et al., 2018; 2020; Collis, 2020), pero en este estudio fue de utilidad para entender el excedente del consumidor que el usuario percibe sobre un producto digital gratuito, así mismo, arrojó luces sobre el precio que debe asociarse a una versión de pago, por lo que el procedimiento y proceso de análisis adelantado en este

estudio ofrece por sí solo un punto de partida para utilizar el constructo en otros estudios cuyo sujeto sea el individuo consumidor.

Partiendo de los hallazgos de este estudio, se puede concluir también acerca de porque las organizaciones productoras de bienes y servicios digitales pueden obtener ingresos con modelos de comercialización que implican la distribución gratuita de sus productos, lo cual es muy relevante para los mercados de productos digitales. Ya existía evidencia de ello (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022) pero se limitaba a observar los métodos y factores que pueden generar beneficios a pesar de la gratuidad del producto, mientras que aquí se ofrece una causa al fenómeno, donde el valor percibido sobre la versión gratuita puede incluso ayudar a predecir la acogida de la versión de pago.

También se encontró que el constructo de disposición a pagar tiene fuerza, estadísticamente significativa, para predecir la perspectiva del consumidor sobre el precio de una versión con costo de dicho producto digital, con un coeficiente de trayectoria $\beta = 0.269$, lo que implica que la disposición a pagar, analizada con la información de usuarios de la versión gratuita disponible, explica el 26.9% del pricing para la versión de pago, bajo el modelo PLS-SEM evaluado.

Adicionalmente, se determinó un precio potencial para el producto digital evaluado usando el modelo de sensibilidad de precio de Van Westerdorp (1976), igualmente sugerido por Kloss y Kunter (2016), obteniendo como resultado COP\$15.000 mensuales como precio óptimo sugerido. Este resultado tiene sentido, siempre que otros productos digitales, que tienen versiones gratuitas, pero cobran una suscripción premium, se comercializan en el mercado colombiano⁴⁰ con precios cercanos al obtenido.

Si bien se pudo obtener un precio potencial con la perspectiva de la disposición a pagar, en el momento de realizar el cálculo, según el procedimiento recomendado por los autores Van Westerdorp (1976), Kloss y Kunter (2016), se presentó una dificultad asociada principalmente al precio “muy barato” y al relacionamiento con las otras variables, resultando en una distribución muy sesgada al valor mínimo del rango, que a su vez se puede asociar con el hecho de que el producto evaluado es gratuito. Esto, aunado a la

⁴⁰ En el momento en el que se escribe este apartado en el presente documento

diferencia del precio obtenido desde la disposición a aceptar, sugiere que el PSM no funciona adecuadamente cuando el producto a evaluar dispone de una versión gratuita en el mercado.

Como no existe una técnica que permita obtener un precio potencial directamente desde el constructo de valor percibido, se tendría que tomar como referencia el precio arrojado por alguno de los otros dos constructos, que sí tienen una técnica establecida para hallar el precio. Pero ambas técnicas presentan inconvenientes que deben ser resueltos antes de poder usar cualquiera de los precios propuestos como referencia.

El constructo de disposición a aceptar, asociado al excedente del consumidor, arroja un precio que parece ser mejor indicador del precio potencial para el producto digital, pero la fuerza de relación con el pricing indica que no es apropiado para ser relacionado con el valor percibido. Por su parte, el constructo de disposición a pagar sí tiene una fuerte relación con el pricing, pero la técnica que arroja el precio no es apropiada para productos digitales que cuentan con una versión gratuita disponible en el mercado. Por esto, aún no se tiene confianza suficiente en alguno de los dos precios que resultaron de estos constructos como para emplearlo en el desarrollo de una técnica que arroje un precio potencial con la información asociada al constructo de valor percibido.

Algunas dificultades encontradas en el proceso de obtención de precio potencial, como el que exista lugar a duda sobre el resultado de la aplicación del PSM, denotan evidentemente que existen diferencias entre los mercados de productos digitales con los tradicionales de productos físicos, que también son abordados por autores como Masuda y Whang (2019) o Atasoy y Morewedge (2017). Este estudio recalca que existen diferencias en las dinámicas, percepciones y métodos de los mercados digitales, que a su vez moldean los productos disponibles en dichos mercados (Cauley, 2018; Laatikainen & Ojala, 2019).

El tema de la disponibilidad del producto gratuito, para uso libre e ilimitado por parte del consumidor (Deng, Lambrecht, & Liu, 2022), repercutió directamente en los procesos que se buscaron adelantar en este estudio, denotando las particularidades de los productos digitales. Así como también, qué las personas expresan constantemente que no pagarían por algo que obtienen de manera gratuita, aseveración que se ve contradicha por los

resultados encontrados. Consecuentemente, la academia debe atender y buscar activamente el entendimiento de los fenómenos asociados a los mercados digitales, teniendo presente que los métodos y procesos de análisis tradicionales no aplican de la misma forma que con los productos físicos y los mercados relacionados.

4.1 Aportes a la gestión de mercados y las organizaciones

El resultado relativo a la edad y los niveles de ingresos y estudios con la disposición a pagar resulta útil para la segmentación y la definición del público objetivo, cuando se va a lanzar al mercado un producto digital gratuito, permitiendo ubicar mejor el nicho hacia el cual deben ser dirigidos los esfuerzos y recursos en marketing, para posicionar el producto en aras de seguir el procedimiento que sugiere la posterior colocación de una versión de pago.

Los hallazgos asociados con el valor percibido y la disposición a pagar denotan que la razón por la que se adquieren versiones de pago posteriores está relacionada con el valor que la persona atribuye al producto digital; así entonces, una mayor valoración puede resultar en un mayor precio potencial para la versión de pago. Por esto, es recomendable que las organizaciones procuren incluir y transferir el mayor valor posible en sus productos digitales gratuitos, de tal manera que se alimente la valoración del usuario para así aumentar la posibilidad de que adquiera versiones de pago posteriores.

Se concluye que las tres perspectivas tienen potencial para aportar información significativa en el proceso del pricing de la versión de pago del producto digital gratuito preexistente. Cuando una organización está adelantando el pricing, en el proceso resultará valioso incluir información relacionada con la perspectiva del consumidor y el valor que este le da al producto gratuito y que podría darle a la versión de pago. Esto como recomendación a las organizaciones que producen bienes y servicios digitales, en respuesta a las dificultades que pueden tener para establecer el precio de sus productos (Appel et al., 2020; Laatikainen & Ojala, 2019; Lambrecht et al., 2014).

Además de incluir la información convencional como los precios de productos similares en el mercado o la competencia, los costos de producción y desarrollo, las expectativas de

ganancias, entre otros (Kloss & Kunter, 2016; Laatikainen & Ojala, 2019; Sai, 2010), resultará conveniente incluir información relativa al valor percibido, la disposición a pagar y el excedente del consumidor, recolectada con los usuarios de la versión gratuita. Incluir la información, relativa a la percepción y disposición del consumidor, en el pricing, implica una mejora considerable e innovadora, que establece el proceso como una capacidad organizacional, según la definición de Hinterhuber y Liozu (2014) y una ventaja competitiva para la organización según Dutta, Zbaracki y Bergen (2003).

En particular, del excedente del consumidor se puede extraer un monto máximo al cual el usuario aún estaría dispuesto adquirir el producto, por su parte, el valor percibido y la disposición a pagar ayudan a entender cómo y qué tanto el usuario va a valorar la versión de pago, todo esto para establecer el precio óptimo que el consumidor pagará por el producto.

4.2 Limitaciones y futuras investigaciones

La dificultad para las organizaciones, de establecer el precio de los productos digitales, señalada por Lambrecht y sus colaboradores (2014) así como Laatikainen y Ojala (2019), es persistente, pero la observación del primer autor, así como de Deng, Lambrecht y Liu (2022), sobre la mejor posibilidad de conseguir ingresos tras la presencia de una versión gratuita del producto, es muy relevante para los mercados de productos digitales, razón por la cual se hace necesario ajustar el método del PSM, o encontrar un método más apropiado, para establecer el precio que el consumidor del producto digital está dispuesto a pagar, teniendo en cuenta la preexistencia de una versión gratuita.

Los resultados del análisis de los modelos mediante PLS-SEM establecen la importancia del constructo de disposición a pagar para el pricing, según la fuerza de la relación y la importancia del constructo en el valor predictivo, representado con una mayor fuerza predictiva del modelo que agrega dicho constructo, esto sugiere que es importante seguir investigando sobre el constructo, así como el concepto mismo, específicamente para el caso de los productos digitales.

Cabe mencionar que se esperaba que los precios arrojados, por los métodos sugeridos desde la disposición a pagar y el excedente del consumidor, fueran cercanos, o que los

rangos se solaparán al menos parcialmente, para poder usar eso como referencia para obtener un precio también desde la perspectiva de valor percibido. Pero el precio arrojado por el PSM es muy inferior al que se arrojó desde la disposición a aceptar. Sin embargo, se encontraron dificultades en ambos procesos, lo que sugiere que, se podrían obtener mejores resultados superando dichas dificultades, ya sea mejorando el proceso para el hallazgo del valor monetario, en el caso de la disposición a pagar, o inclusive, ajustando mejor el ejercicio de medición, para el caso del excedente del consumidor.

El análisis desarrollado en este estudio establece las bases para facilitar que un estudio posterior pueda construir el proceso de hallazgo de un precio propuesto a partir de la operacionalización de los indicadores del valor percibido, siempre que se puedan superar los inconvenientes mencionados para emplear como referencia el precio arrojado desde otra perspectiva de las aquí presentadas, o se encuentre una referencia alternativa que permita una proporción de cambio desde las magnitudes relativas de los indicadores de valor percibido hacia un valor monetario.

Durante la revisión de literatura y el diseño de la metodología se encontró que pueden dimensionarse posibles variaciones de modelos SEM, que también tienen sentido desde un punto de vista conceptual, en los que los constructos aquí evaluados puedan ser moderadores o mediadores dentro de la conceptualización del modelado, para aportar al pricing de la versión de pago de productos digitales gratuitos. El diseño y evaluación de tales modelos se descartó del marco de este estudio, por causa de las limitaciones temporales que se disponían para la finalización del mismo. De cualquier manera, las bases de datos registradas, con el trabajo de campo realizado para este estudio, pueden ser usadas para adelantar estudios posteriores como estos u otros que indaguen sobre las relaciones entre los constructos de valor percibido, disposición a pagar, excedente de consumidor y lo que la percepción del consumidor puede ofrecer al proceso de pricing para un producto digital.

Por último, es importante mencionar que se encontró un área de estudio muy abundante en lo relacionado a los mercados digitales, con múltiples vacíos de conocimiento, ofreciendo igualmente múltiples oportunidades de investigación. Sería valioso replicar este estudio con otros productos digitales y muestras de poblaciones más diversas, regional, social y culturalmente; pero existe mucho más por estudiar e investigar en esta área,

valioso tanto para el campo de las organizaciones y su gestión, así como para otros campos, particularmente de las ciencias sociales, humanas y de la información.

A. Anexo: Protocolo de aplicación de instrumentos

Universidad Nacional de Colombia
Facultad De Ciencias Económicas
Maestría en Administración

Protocolo De instrumentos Para recolección de datos

Investigación: Valor percibido, excedente de consumidor o disposición a pagar para determinar el precio potencial de un producto digital gratuito.

Objetivo General: Identificar las diferencias y similitudes entre las perspectivas de valor percibido, excedente del consumidor y la disposición a pagar para determinar el precio para la versión de pago de productos digitales que se distribuyen de manera gratuita.

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar si es posible fijar un precio potencial para productos digitales que se distribuyen de manera gratuita usando la escala de valor percibido de Sweeney y Soutar (2001).
- Examinar si a partir del modelo de excedente del consumidor de productos digitales gratuitos, propuesto por Brynjolfsson y Collis (2019), se puede fijar el precio potencial de productos digitales que se distribuyen de manera gratuita.
- Determinar el precio potencial de productos digitales, que se distribuyen de manera gratuita, usando el modelo de sensibilidad de precio de van Westendorp, a partir del procedimiento que sugieren Kloss y Kunter (2016) para hallar la disposición del consumidor a pagar por dichos productos.
- Comparar los hallazgos acerca del uso de estas perspectivas para determinar el precio potencial de productos digitales gratuitos.

Instrumento: Cuestionario tipo encuesta

Objetivos de la actividad

- A partir del modelo de sensibilidad de precio de Van Westendorp (1976), extraer un precio potencial de productos digitales gratuitos.
- Hallar el excedente del consumidor de un producto digital gratuito, para expresar el precio potencial de un producto digital gratuito.
- Hallar el valor percibido de un producto digital gratuito, según la conceptualización de Sweeney y Soutar (2001).

Población: Adultos -mayores de 18 años- que sean usuarios habituales de la aplicación WhatsApp, es decir, que usen la aplicación en su cotidianidad y lo hagan desde hace por lo menos un año.

Materiales: Encuesta en formato digital disponible a través de internet mediante un link de acceso.

Modalidad: cuestionario tipo encuesta que se debe completar de manera individual por cada uno de los participantes.

Realización: Se le hará llegar un link de acceso a la encuesta, a cada participante. La primera parte será la presentación del consentimiento informado que el participante deberá aprobar para continuar, luego se le presentará por partes el resto de la encuesta de manera continua. El participante tendrá libertad de responder en el momento que desee dentro del periodo de tiempo estipulado por los investigadores para hacer la recolección de datos. Las dos primeras partes de la encuesta se deben presentar en el orden señalado, mientras que las partes tercera, cuarta y quinta deben presentarse en orden aleatorio, seguido de la última parte que aparecería de manera fija al final.

Contenido del Cuestionario tipo encuesta.

Primera parte: Consentimiento informado (ver Anexo: consentimiento informado)

Segunda parte: Caracterización demográfica

¿Usa habitualmente/cotidianamente la aplicación WhatsApp?

- Si
- No – **no presentar el resto de la encuesta.**

¿Desde hace cuánto tiempo usa WhatsApp?

- Menos de un semestre – **no presentar el resto de la encuesta.**
- Entre seis meses y un año
- Entre uno año y dos años
- Entre dos años y cinco años
- Más de cinco años

¿Cuál es su edad?

– respuesta abierta - **restringir: sólo numérica**

¿Cuál es su sexo?

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

¿Cuál es su nivel de ingresos?

- menos de un millón de pesos mensuales
- entre uno y dos millones de pesos mensuales
- entre dos y cinco millones de pesos mensuales
- más de cinco millones de pesos mensuales
- No tengo ingresos

¿Cuál es su nivel educativo?

- Primaria terminada

- Bachillerato terminado
- Técnico / Tecnólogo
- Profesional universitario
- Especialización
- Maestría
- Doctorado

Tercera parte (puede aparecer en tercero, cuarto o quinto lugar): Determinación de disposición a pagar. Se presentan las siguientes preguntas:

Como usuario de WhatsApp usted sabe que su uso es de carácter gratuito, sin embargo, por favor conteste las siguientes cuatro preguntas como si estuviera en un escenario hipotético en el cual para usar dicha aplicación se tuviera que pagar un costo de suscripción mensual. Tenga presente que, dependiendo del dispositivo que use, encontrará todas las respuestas disponibles deslizando la barra de desplazamiento o deslizando el campo de respuestas.

¿En qué precio de esta escala usted empieza a considerar que la suscripción mensual a WhatsApp sería barata?

\$5.000-\$10.000-\$15.000-\$20.000-\$25.000-\$30.000-\$35.000-\$40.000-\$45.000-\$50.000-\$55.000-\$60.000-\$65.000-\$70.000-\$75.000

¿Desde qué precio de esta escala usted empieza a considerar que la suscripción mensual a WhatsApp sería cara?

\$5.000-\$10.000-\$15.000-\$20.000-\$25.000-\$30.000-\$35.000-\$40.000-\$45.000-\$50.000-\$55.000-\$60.000-\$65.000-\$70.000-\$75.000

¿Desde qué precio de esta escala usted empieza a considerar que la suscripción mensual a WhatsApp es demasiado cara, de modo que nunca consideraría comprarla usted mismo/a?

\$5.000-\$10.000-\$15.000-\$20.000-\$25.000-\$30.000-\$35.000-\$40.000-\$45.000-\$50.000-\$55.000-\$60.000-\$65.000-\$70.000-\$75.000

¿Hasta qué precio de esta escala usted empieza a considerar que el precio de WhatsApp es demasiado barato, de modo que piensa que, a ese precio o uno menor, la calidad de la app no puede ser buena?

\$5.000-\$10.000-\$15.000-\$20.000-\$25.000-\$30.000-\$35.000-\$40.000-\$45.000-\$50.000-\$55.000-\$60.000-\$65.000-\$70.000-\$75.000

Cuarta parte (puede aparecer en tercero, cuarto o quinto lugar): Determinación del valor percibido.

A continuación, responda como usuario de WhatsApp y según su percepción acerca de esta aplicación y su experiencia usándola. Para cada afirmación califique de 1 a 7 según la siguiente numeración:

1. si usted está muy en desacuerdo
2. si usted está en desacuerdo
3. si usted está un poco en desacuerdo
4. si le es indiferente
5. si usted está un poco de acuerdo
6. si usted está de acuerdo
7. si usted está muy de acuerdo.

	1	2	3	4	5	6	7
Es razonable que la app sea gratuita							
La app es valiosa a pesar de ser gratuita							
Es una buena app para ser gratuita							
Es justo que la app sea gratuita							
La app tiene una calidad continua y consistente							
La app está bien hecha y presta un servicio adecuado							
La app tiene un estándar de calidad aceptable							
La atención al cliente de la app es deficiente							
La app funciona de manera continua y consistente							
Disfruto de usar la app							
La app me hace querer usarla							
La app me hace sentir relajado/a							
La app me hace sentir bien							
La app me causa satisfacción/placer							
La app me ayuda a sentirme incluido socialmente							
La app mejora la forma en que me perciben los demás							
Usar la app causa una buena impresión en otras personas							
La app me ayuda a obtener aprobación social							

Quinta parte (puede aparecer en tercero, cuarto o quinto Lugar): Determinación de la disposición a aceptar. Las preguntas deben aparecer de una en una y una vez que el usuario responda la segunda opción -de recibir el dinero- no se mostrarán las preguntas posteriores de esta parte, dado que no es necesario porque ahí se había identificado el punto de indiferencia.

Conteste las preguntas a continuación bajo la presunción de que recibiría dinero real. Sin embargo, es importante aclarar que la situación es de carácter hipotético y usted no va a recibir dinero real independientemente de su elección.

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$5.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$5.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$10.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$10.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$15.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$15.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$20.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$20.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$25.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$25.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$30.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$30.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$35.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$35.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$40.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$40.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$45.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$45.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$50.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$50.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$55.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$55.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$60.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$60.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$65.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$65.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$70.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$70.000

¿Preferiría usted mantener acceso a WhatsApp o no acceder por un periodo de un mes y ganar \$75.000?

- Mantener el acceso a WhatsApp
- No usar bajo ninguna circunstancia WhatsApp por un mes y ganar \$75.000

Sexta parte: Conformidad con un posible precio.

A continuación, responda como usuario de WhatsApp y según su percepción, acerca de lo que consideraría **si existiese una versión de pago tipo “premium”** con un costo de suscripción por un mes. Para cada afirmación califique de 1 a 7 según la siguiente numeración:

1. si usted está muy en desacuerdo
2. si usted está en desacuerdo
3. si usted está un poco en desacuerdo
4. si le es indiferente
5. si usted está un poco de acuerdo
6. si usted está de acuerdo
7. si usted está muy de acuerdo.

	1	2	3	4	5	6	7
Sería razonable que la app tuviera un precio							
La app ofrecería valor por el precio que se pagaría							
Sería una buena app por el precio que se pagaría							
El precio de la app sería económico							

B. Anexo: Consentimiento informado

Principales requisitos que debe contener el consentimiento informado

(Basados en la Resolución 8430 de 1993 – Artículos 15 y 16)

Se entiende por Consentimiento Informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

El Consentimiento Informado debe contener la siguiente información en forma completa y clara que será proporcionada al sujeto de la investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que pueda ser bien comprendida:

Se incluyen los siguientes elementos de manera clara

- Justificación de la investigación
- Objetivos de la investigación
- Molestias o riesgos esperados
- Beneficios que puedan obtenerse

En el contenido del formato:

- Se explican los **procedimientos alternativos** que pudieran ser ventajosos para el sujeto
- Se aprecia de manera explícita la **garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta** por parte del sujeto participante
- Se aprecia de manera clara la **posibilidad de aclaración a cualquier duda** acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto
- Se aprecia de manera clara la **libertad de retirar el consentimiento** en cualquier momento y dejar de participar en el estudio
- Se aprecia de manera clara la seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la **confidencialidad de la información** relacionada con su privacidad
- Se aprecia de manera clara el compromiso de **proporcionarle al sujeto información actualizada obtenida durante el estudio**, aunque esta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando
- Se explicita el **tiempo de participación** de los individuos que harán parte del estudio

Formato Consentimiento Informado

Proyecto de Investigación: Valor percibido, excedente de consumidor o disposición a pagar para determinar el precio potencial de un producto digital gratuito.

Investigador: Edwin Mauricio Vasquez Mejía

Usted ha sido invitado a participar en una investigación sobre el proceso de establecimiento del precio de productos digitales. Esta investigación es realizada por Edwin Vasquez, estudiante de la Maestría en Administración de la Universidad Nacional de Colombia.

Este es un formulario de consentimiento informado cuyo objetivo es entregar toda la información necesaria para que usted decida si desea participar o no, en esta investigación. Los investigadores dispondrán de un canal para que usted pueda hacer cualquier pregunta que considere pertinente acerca de esta información o en general de su participación en esta investigación.

Esta investigación es absolutamente independiente y tiene fines exclusivamente académicos. Ni la investigación, como tampoco ninguno de los investigadores ha percibido ningún tipo de financiamiento, acreditación, pago o contraprestación por parte de ningún individuo u organización ajeno, ni pública ni privada. El uso de alguna marca o nombre registrado no implica que esta investigación esté relacionada con dicha marca o la organización detrás de su registro. En esta investigación no existe absolutamente ningún ánimo de lucro, por lo que el uso de cualquier marca o nombre registrado tiene fines prácticos y no tiene ningún interés comercial, así mismo no se pretende alterar, afectar o implicar nada sobre la realidad de la marca o nombre registrado que se use.

El propósito principal de esta investigación es conocer mejor algunas aproximaciones al proceso de establecimiento del precio de productos digitales. Su participación es voluntaria y consistirá en el diligenciamiento de un cuestionario tipo encuesta autoadministrado que puede tomar alrededor de 15 minutos.

Puede manifestar su deseo de no participar en la investigación en cualquier momento mientras completa la encuesta, en ese caso solo debe detenerse y no responder más, cualquier encuesta incompleta será descartada del estudio y eliminada, entendiéndose como que de esta manera el participante expresó su deseo de no continuar.

Bajo ninguna circunstancia su negativa a participar implica sanción alguna, además, su participación en este estudio no tiene costos, así como tampoco no recibirá ningún pago por estar en este estudio.

Mientras continúe, **se le pide encarecidamente que responda de manera franca, sin preocupaciones, en un ambiente cómodo y tranquilo para usted y por favor responda la totalidad de la encuesta.** Los resultados serán publicados, según la potestad de los investigadores, en revistas de índole académica y científica, preservando la exactitud de los mismos y haciendo referencia a datos globales y no a los participantes y/o instituciones particulares.

Se garantizará la confidencialidad de sus datos personales y la información suministrada por usted a través de la adecuada codificación de la información y la cadena de custodia de la misma. Ni su nombre ni su documento de identificación, ni ningún tipo de información que pueda identificarlo aparecerá en los registros del estudio.

Su participación voluntaria no representa ningún riesgo para su integridad personal, por el contrario, representa beneficio para la investigación y producción científica. El participar de este estudio no conlleva riesgos para su salud ni su persona debido a que la investigación es de riesgo mínimo porque el cuestionario tipo encuesta no busca manipular o influir en su conducta; lo que se desea precisamente es conocer su punto de vista sin ninguna interferencia.

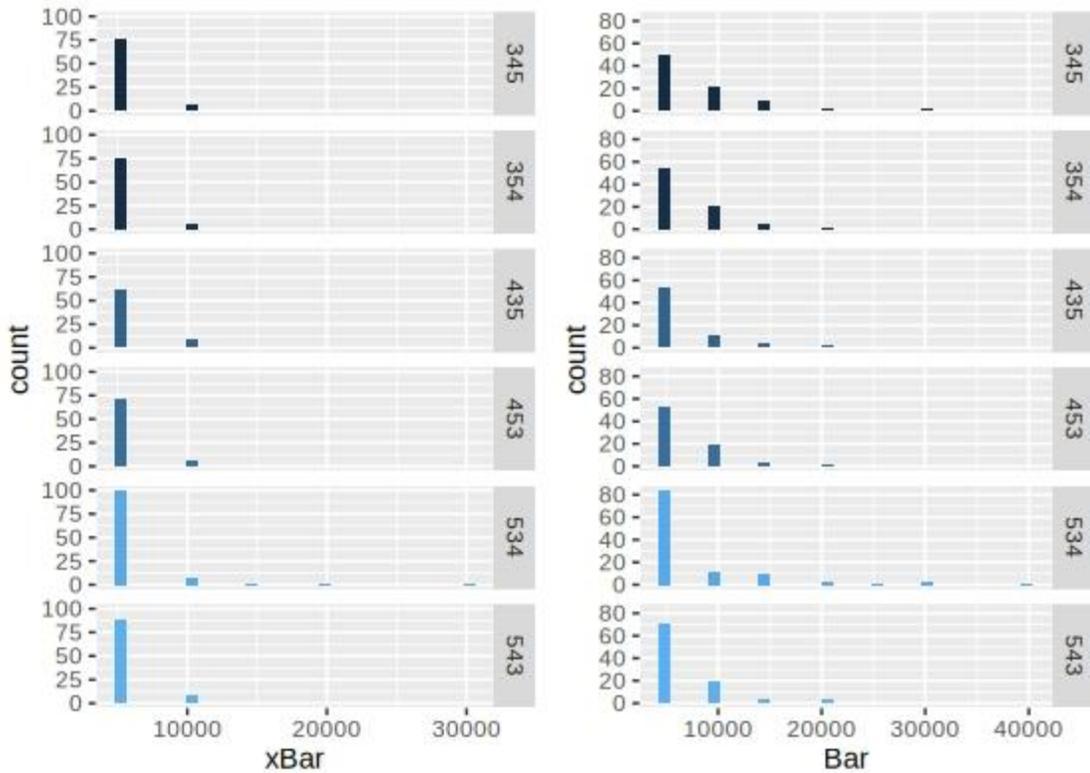
Si usted está de acuerdo en participar por favor marque la casilla de continua a la opción "Sí, deseo participar" y luego continúe, de lo contrario, evite continuar o seleccione la opción "No deseo participar"

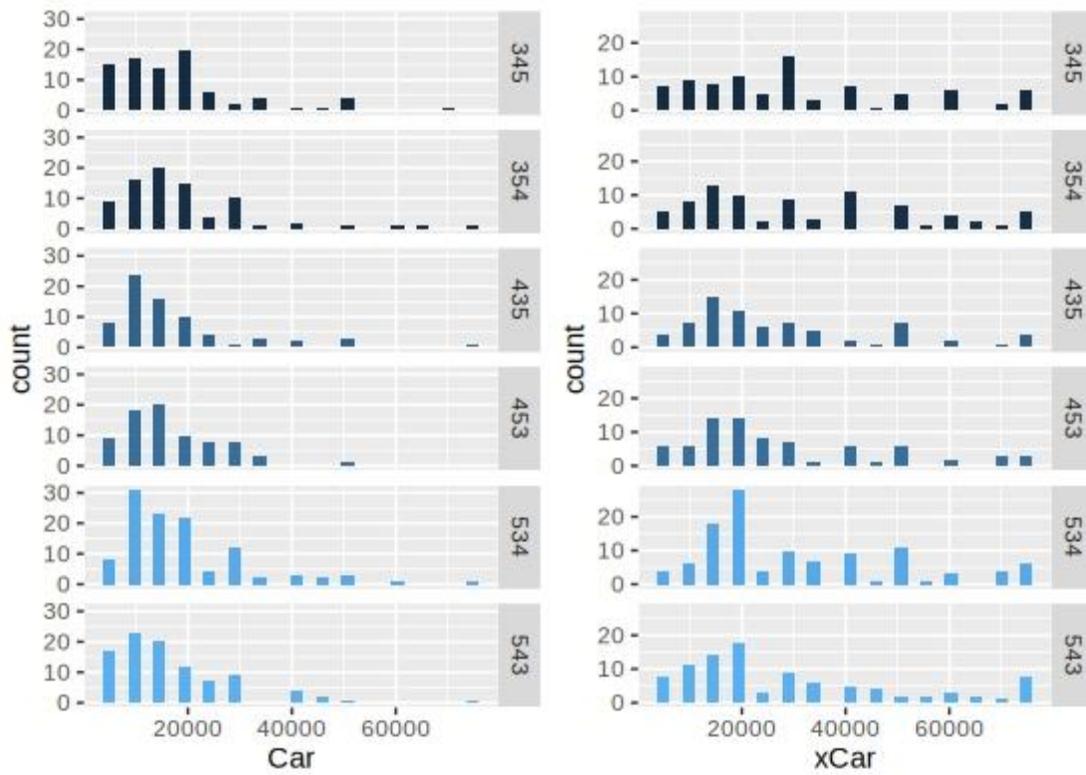
D. Anexo: Resultados de las pruebas de normalidad de Shapiro-Wilk

```
print(shapTable, n=25)
# A tibble: 23 × 3
  variable statistic      p
  <chr>          <dbl>    <dbl>
1 Bar           0.576 9.95e-34
2 Car           0.829 2.99e-23
3 DA            0.794 3.27e-25
4 EV1           0.734 4.56e-28
5 EV2           0.831 4.49e-23
6 EV3           0.936 3.00e-14
7 EV4           0.934 2.01e-14
8 EV5           0.929 5.61e-15
9 FV1           0.772 2.53e-26
10 FV2          0.722 1.34e-28
11 FV3          0.713 5.83e-29
12 FV4          0.912 6.91e-17
13 FV5          0.783 9.38e-26
14 MV1          0.536 7.16e-35
15 MV2          0.432 1.59e-37
16 MV3          0.513 1.71e-35
17 MV4          0.626 3.81e-32
18 SV1          0.891 9.37e-19
19 SV2          0.931 9.66e-15
20 SV3          0.928 4.17e-15
21 SV4          0.915 1.62e-16
22 xBar         0.304 2.63e-40
23 xCar         0.895 1.90e-18
```

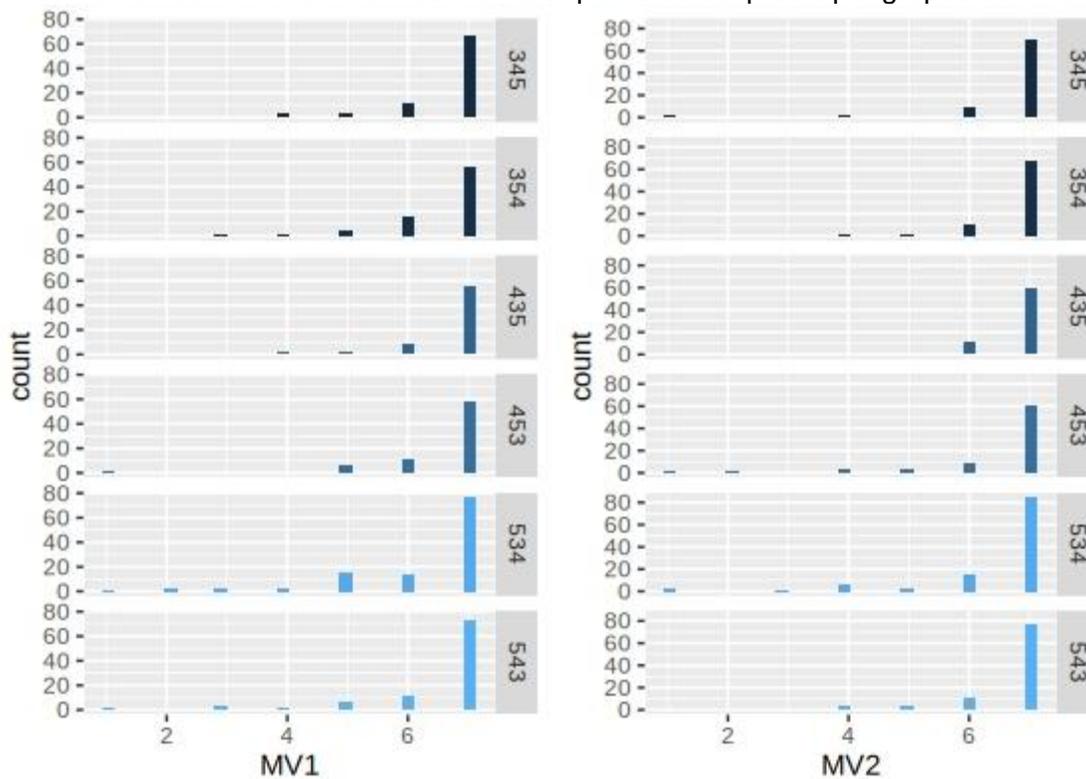

E. Anexo: Graficas de distribuciones de las variables entre las encuestas

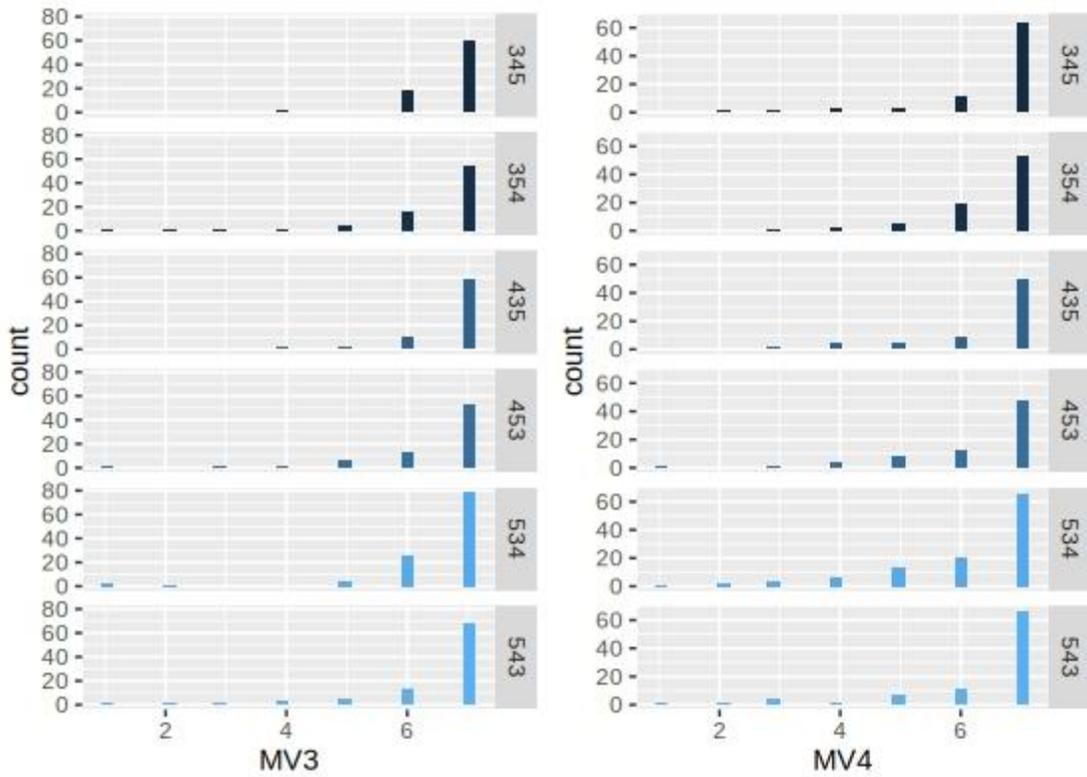
Visualización de variables relativas a la disposición a pagar por grupos de encuestas:



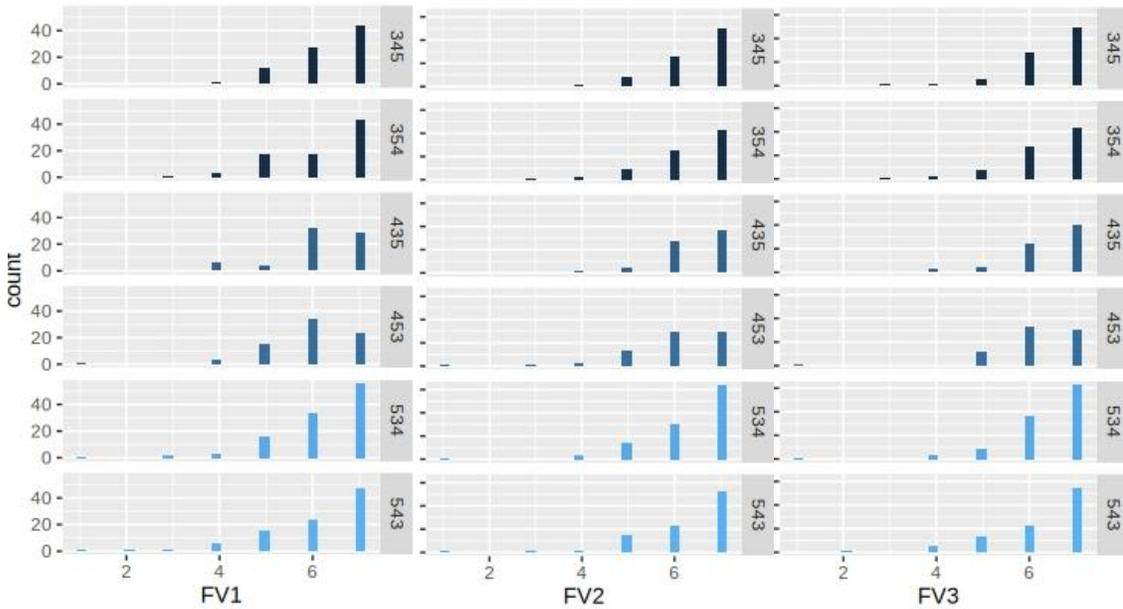


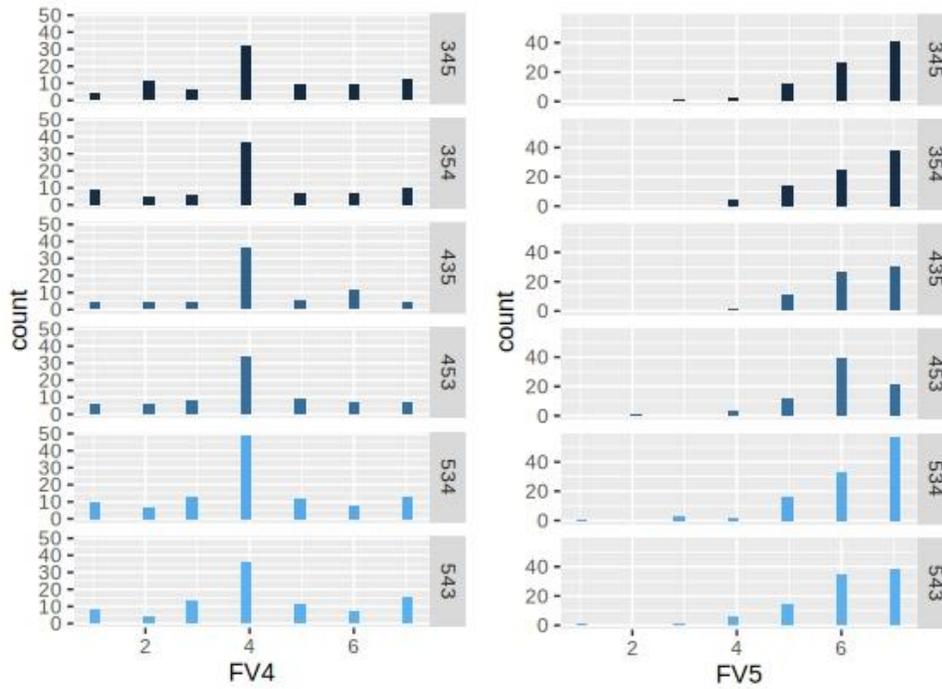
Visualización de variables relativas a la Valor percibido del precio por grupos de encuestas:



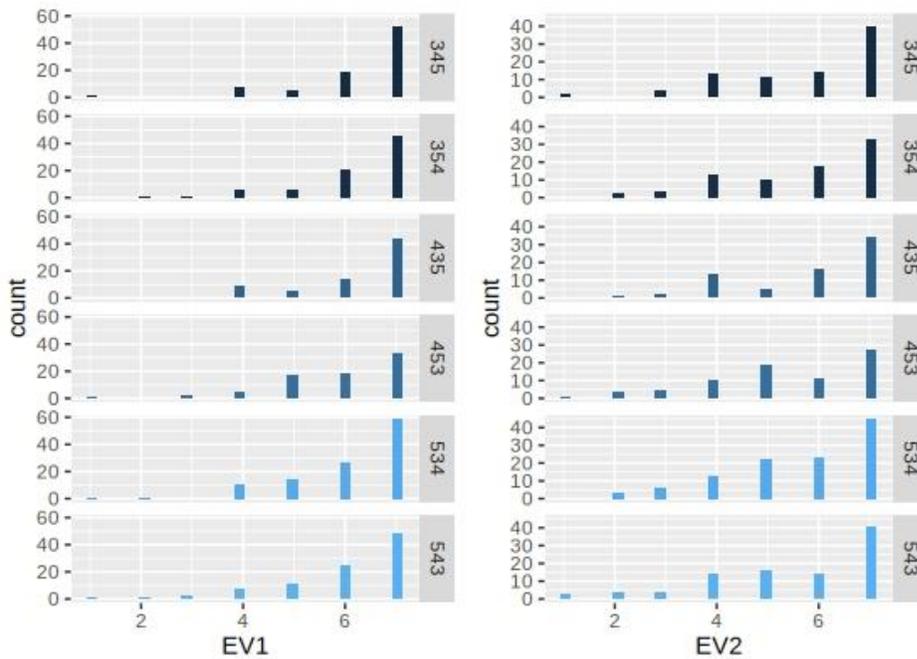


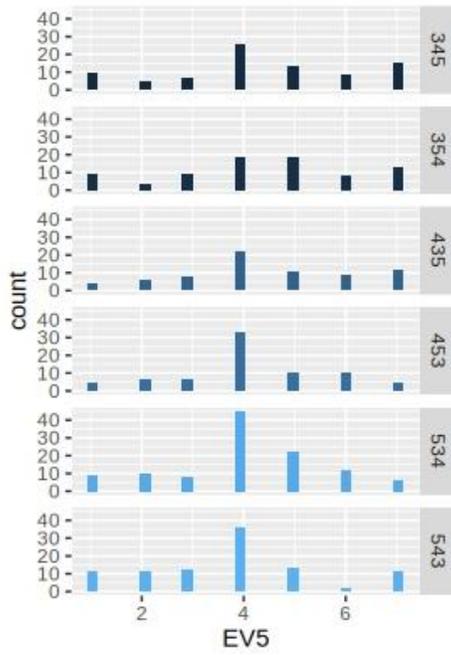
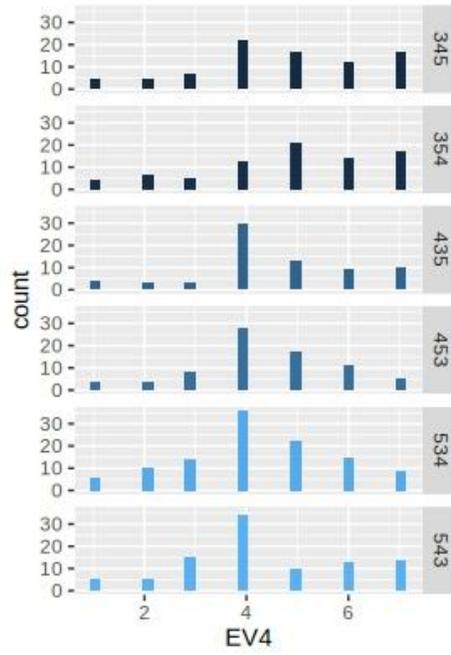
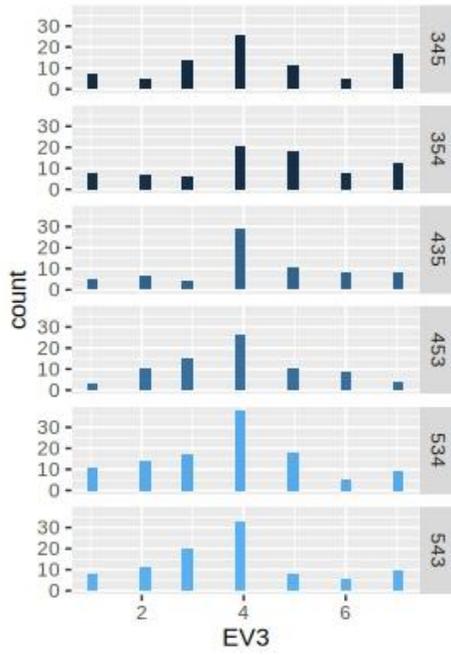
Visualización de variables relativas al Valor percibido de la funcionalidad por grupos de encuestas:



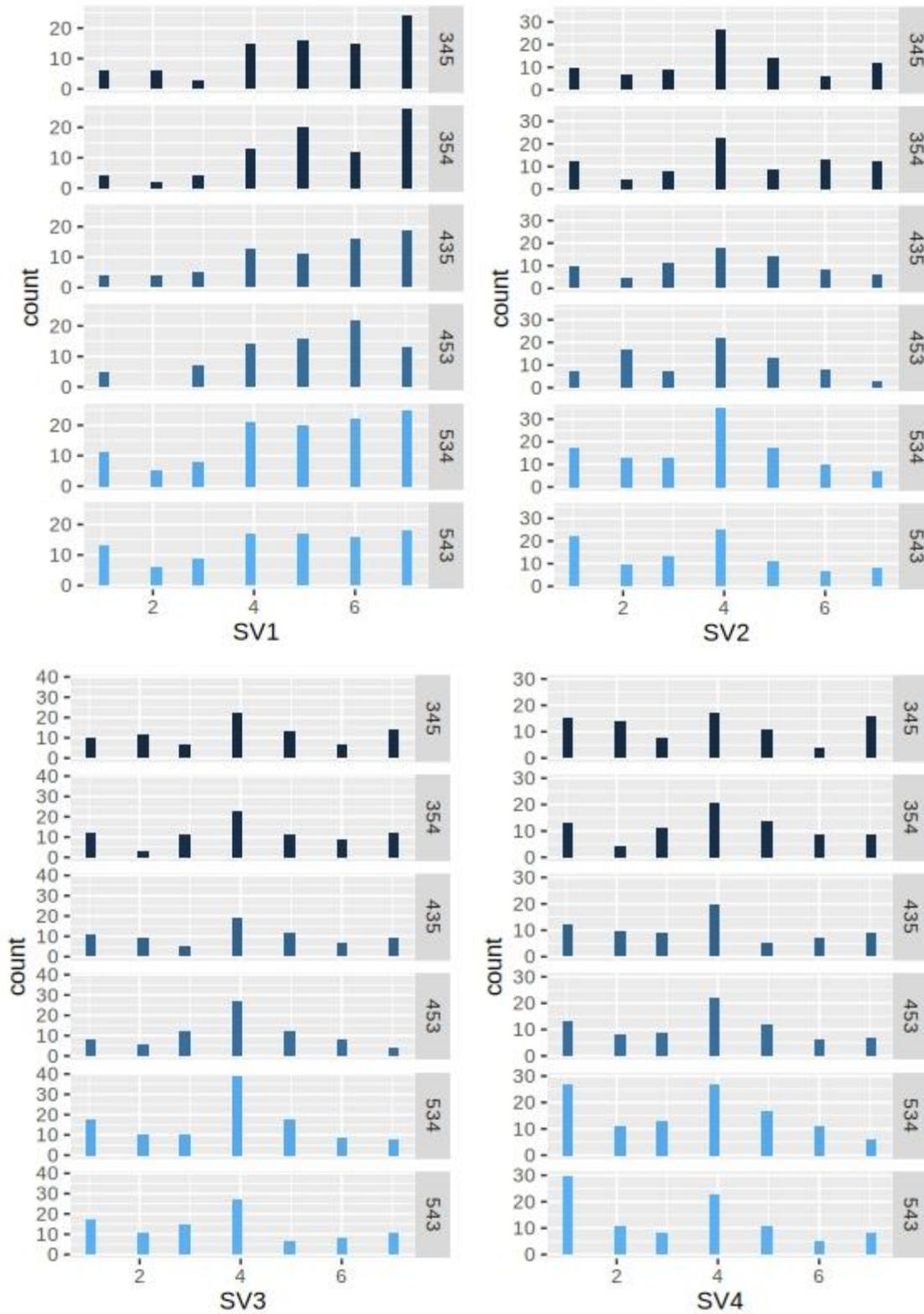


Visualización de variables relativas a la Valor emocional percibido por grupos de encuestas:





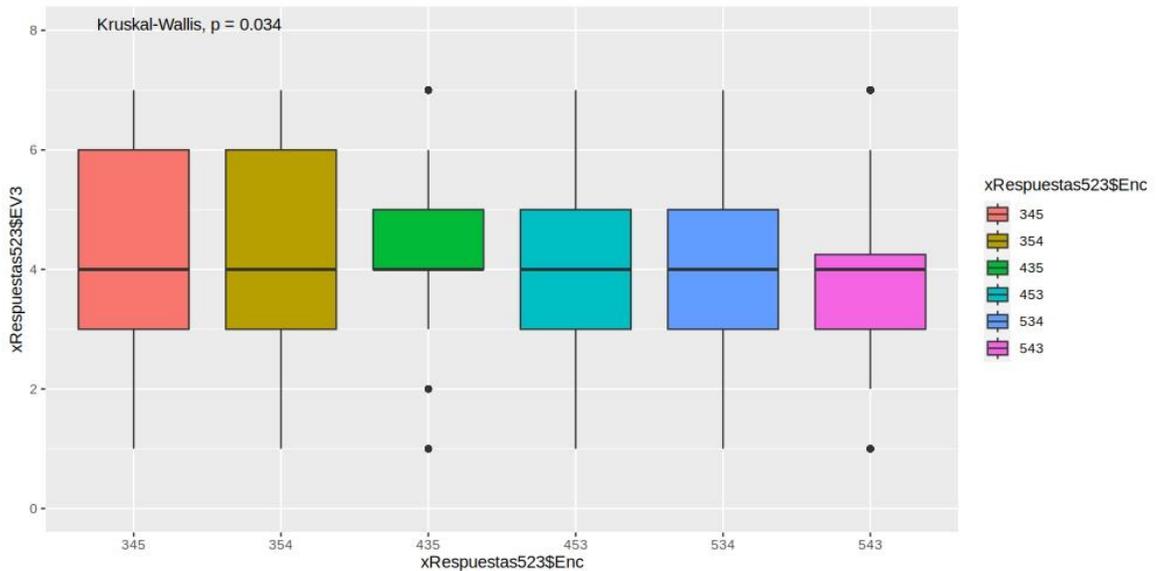
Visualización de variables relativas a la Valor social percibido por grupos de encuestas:



F. Anexo: Resultados de las pruebas de diferencia entre grupos de Dunn

La prueba de Dunn realiza comparaciones por pares entre cada grupo independiente para establecer qué grupos son significativamente diferentes (Dunn, 1964). Si el valor de p es menor que el nivel de significación de 0,05 se puede concluir que existen diferencias significativas entre los grupos.

Gráfica de cajas y prueba de Dunn para EV3

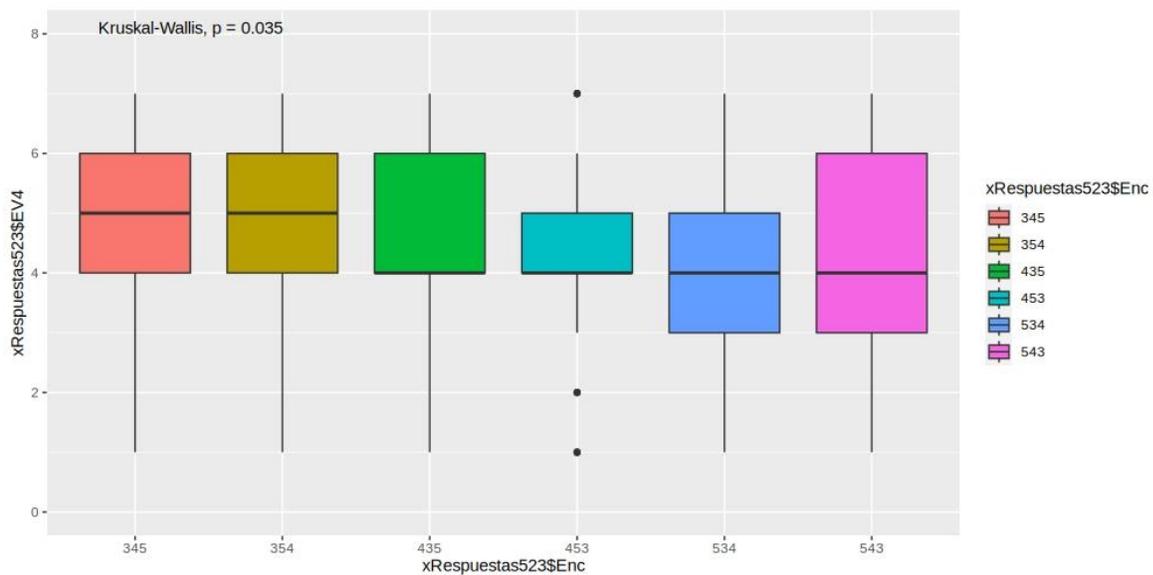


```
xRespuestas523 %>% dunn_test(EV3 ~ Enc)
```

```
# A tibble: 15 × 9
```

.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif	
* <chr>	<chr>	<chr>	<int>	<int>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<chr>	
1	EV3	345	354	85	81	0.514	0.607	1	ns
2	EV3	345	435	85	72	0.0447	0.964	1	ns
3	EV3	345	453	85	77	-1.33	0.184	1	ns
4	EV3	345	534	85	112	-1.95	0.0512	0.615	ns
5	EV3	345	543	85	96	-1.99	0.0467	0.607	ns
6	EV3	354	435	81	72	-0.448	0.654	1	ns
7	EV3	354	453	81	77	-1.82	0.0695	0.626	ns
8	EV3	354	534	81	112	-2.47	0.0135	0.191	ns
9	EV3	354	543	81	96	-2.49	0.0127	0.191	ns
10	EV3	435	453	72	77	-1.32	0.187	1	ns
11	EV3	435	534	72	112	-1.90	0.0569	0.615	ns
12	EV3	435	543	72	96	-1.95	0.0517	0.615	ns
13	EV3	453	534	77	112	-0.482	0.630	1	ns
14	EV3	453	543	77	96	-0.569	0.569	1	ns
15	EV3	534	543	112	96	-0.113	0.910	1	ns

Gráfica de cajas y prueba de Dunn para EV4

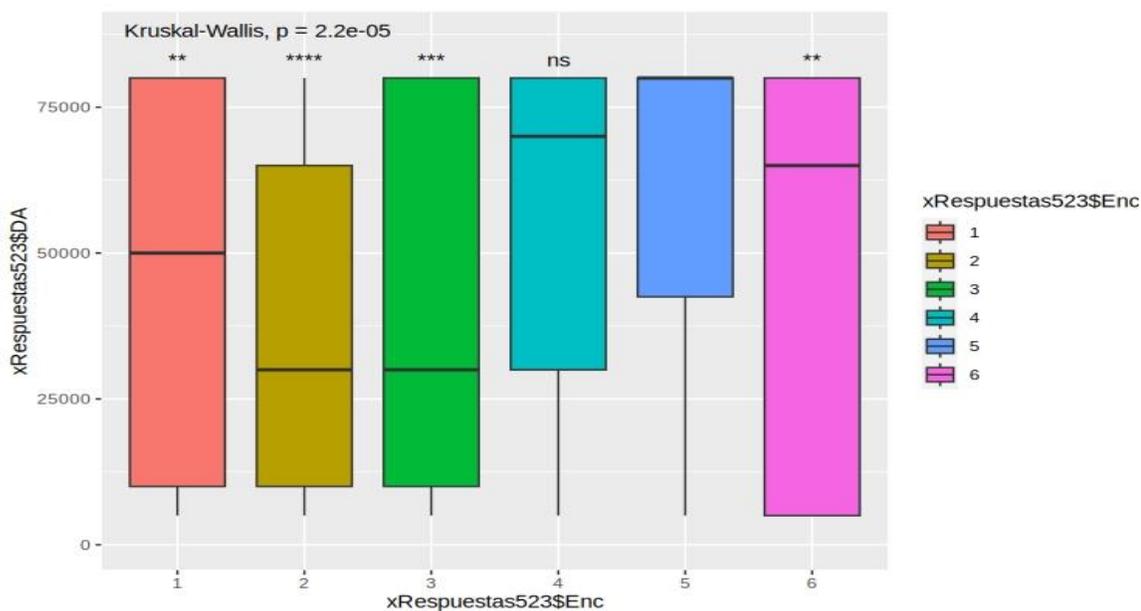


```
xRespuestas523 %>% dunn_test(EV4 ~ Enc)
```

```
# A tibble: 15 × 9
```

	.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
*	<chr>	<chr>	<chr>	<int>	<int>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<chr>
1	EV4	345	354	85	81	0.757	0.449	1	ns
2	EV4	345	435	85	72	-0.691	0.489	1	ns
3	EV4	345	453	85	77	-1.56	0.118	1	ns
4	EV4	345	534	85	112	-2.12	0.0337	0.404	ns
5	EV4	345	543	85	96	-1.61	0.108	1	ns
6	EV4	354	435	81	72	-1.41	0.159	1	ns
7	EV4	354	453	81	77	-2.28	0.0225	0.292	ns
8	EV4	354	534	81	112	-2.90	0.00372	0.0558	ns
9	EV4	354	543	81	96	-2.37	0.0180	0.252	ns
10	EV4	435	453	72	77	-0.824	0.410	1	ns
11	EV4	435	534	72	112	-1.29	0.197	1	ns
12	EV4	435	543	72	96	-0.825	0.409	1	ns
13	EV4	453	534	77	112	-0.404	0.686	1	ns
14	EV4	453	543	77	96	0.0420	0.967	1	ns
15	EV4	534	543	112	96	0.476	0.634	1	ns

Gráfica de cajas y prueba de Dunn para DA



```
xRespuestas523 %>% dunn_test(DA ~ Enc)
```

```
# A tibble: 15 × 9
```

	.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
*	<chr>	<chr>	<chr>	<int>	<int>	<dbl>	<dbl>	<dbl>	<chr>
1	DA	1	2	85	81	-1.84	0.0657	0.525	ns
2	DA	1	3	85	72	-0.804	0.421	1	ns
3	DA	1	4	85	77	1.25	0.211	1	ns
4	DA	1	5	85	112	2.96	0.00309	0.0371	*
5	DA	1	6	85	96	0.177	0.859	1	ns
6	DA	2	3	81	72	0.970	0.332	1	ns
7	DA	2	4	81	77	3.03	0.00242	0.0315	*
8	DA	2	5	81	112	4.88	0.00000108	0.0000161	****
9	DA	2	6	81	96	2.07	0.0385	0.385	ns
10	DA	3	4	72	77	1.99	0.0470	0.423	ns
11	DA	3	5	72	112	3.67	0.000243	0.00340	**
12	DA	3	6	72	96	0.996	0.319	1	ns
13	DA	4	5	77	112	1.54	0.122	0.856	ns
14	DA	4	6	77	96	-1.11	0.265	1	ns
15	DA	5	6	112	96	-2.87	0.00411	0.0452	*

G. Anexo: Resultados del análisis de correlaciones

Matriz de correlaciones de Spearman para las 31 variables, incluyendo las variables categóricas descriptivas.

rowname <chr>	tUso <dbl>	Edad <dbl>	Ingre <dbl>	Educ <dbl>	xBar <dbl>	Bar <dbl>	Car <dbl>	xCar <dbl>	MV1 <dbl>	MV2 <dbl>	MV3 <dbl>	MV4 <dbl>	FV1 <dbl>	FV2 <dbl>	FV3 <dbl>	FV4 <dbl>	FV5 <dbl>
1 tUso	1	0.081	0.06	0.065	-0.081	-0.04	-0.05	-0.012	0.0092	0.12	0.076	0.055	0.15	0.14	0.15	0.0074	0.14
2 Edad	0.081	1	0.59	0.64	0.0047	-0.0043	-0.091	-0.14	-0.067	-0.11	-0.09	0.0018	0.022	-0.025	-0.008	0.049	0.028
3 Ingre	0.06	0.59	1	0.53	-0.005	-0.013	-0.042	-0.059	-0.041	-0.078	-0.025	0.013	0.081	0.056	0.06	0.097	0.097
4 Educ	0.065	0.64	0.53	1	-0.033	0.065	-0.0071	-0.043	0.022	-0.022	-0.012	0.023	0.06	0.035	0.052	0.049	0.067
5 xBar	-0.081	0.0047	-0.005	-0.033	1	0.26	0.18	0.11	-0.0025	-0.053	-0.052	0.000067	-0.036	-0.068	-0.1	-0.026	-0.061
6 Bar	-0.04	-0.0043	-0.013	0.065	0.26	1	0.6	0.49	-0.12	-0.014	-0.086	-0.16	-0.038	-0.081	-0.047	-0.039	-0.082
7 Car	-0.05	-0.091	-0.042	-0.0071	0.18	0.6	1	0.81	-0.13	0.014	-0.069	-0.18	-0.064	-0.096	-0.087	-0.0023	-0.1
8 xCar	-0.012	-0.14	-0.059	-0.043	0.11	0.49	0.81	1	-0.093	-0.0018	-0.0089	-0.15	-0.058	-0.082	-0.065	0.012	-0.1
9 MV1	0.0092	-0.067	-0.041	0.022	-0.0025	-0.12	-0.13	-0.093	1	0.24	0.21	0.62	0.21	0.23	0.19	0.0094	0.15
10 MV2	0.12	-0.11	-0.078	-0.022	-0.053	-0.014	0.014	-0.0018	0.24	1	0.49	0.2	0.3	0.37	0.35	0.047	0.3
11 MV3	0.076	-0.09	-0.025	-0.012	-0.052	-0.086	-0.069	-0.0089	0.21	0.49	1	0.19	0.35	0.41	0.45	0.018	0.32
12 MV4	0.055	0.0018	0.013	0.023	0.000067	-0.16	-0.18	-0.15	0.62	0.2	0.19	1	0.17	0.22	0.17	0.0012	0.13
13 FV1	0.15	0.022	0.081	0.06	-0.036	-0.038	-0.064	-0.058	0.21	0.3	0.35	0.17	1	0.73	0.65	0.07	0.66
14 FV2	0.14	-0.025	0.056	0.035	-0.068	-0.081	-0.096	-0.082	0.23	0.37	0.41	0.22	0.73	1	0.76	0.1	0.61
15 FV3	0.15	-0.008	0.06	0.052	-0.1	-0.047	-0.087	-0.065	0.19	0.35	0.45	0.17	0.65	0.76	1	0.13	0.6
16 FV4	0.0074	0.049	0.097	0.049	-0.026	-0.039	-0.0023	0.012	0.0094	0.047	0.018	0.0012	0.07	0.1	0.13	1	0.13
17 FV5	0.14	0.028	0.097	0.067	-0.061	-0.082	-0.1	-0.1	0.15	0.3	0.32	0.13	0.66	0.61	0.6	0.13	1
18 EV1	0.13	-0.14	-0.076	-0.057	-0.01	-0.039	0.04	0.059	0.21	0.36	0.4	0.22	0.38	0.4	0.41	0.047	0.42
19 EV2	0.095	-0.087	-0.092	-0.031	0.046	-0.047	0.022	0.039	0.2	0.26	0.31	0.23	0.29	0.29	0.32	0.067	0.33
20 EV3	0.042	-0.024	-0.026	-0.011	-0.009	0.012	0.033	-0.0091	0.099	0.16	0.21	0.15	0.18	0.18	0.21	0.0051	0.2
21 EV4	0.055	-0.12	-0.12	-0.077	0.011	-0.0085	0.023	-0.0044	0.09	0.15	0.19	0.17	0.19	0.23	0.21	-0.02	0.22
22 EV5	0.046	-0.025	-0.029	-0.038	-0.019	-0.017	0.012	0.021	0.091	0.14	0.19	0.16	0.21	0.22	0.19	0.002	0.17
23 SV1	0.086	-0.081	-0.13	-0.002	-0.039	0.043	0.074	0.058	0.033	0.099	0.18	0.094	0.11	0.14	0.17	-0.0047	0.1
24 SV2	0.042	-0.019	-0.065	0.002	0.044	0.049	0.028	0.0077	-0.0093	-0.0044	0.12	0.038	0.13	0.11	0.11	-0.063	0.073
25 SV3	0.074	-0.043	-0.11	-0.0057	0.0058	0.032	0.012	0.0039	0.0026	0.08	0.1	0.027	0.18	0.14	0.14	-0.03	0.13
26 SV4	0.068	-0.026	-0.088	0.057	-0.025	0.028	0.02	0.025	-0.017	0.027	0.1	-0.0051	0.13	0.095	0.12	-0.0067	0.12
27 DA	-0.0037	0.14	0.11	0.099	0.025	0.018	0.065	0.04	-0.015	0.053	0.082	0.022	0.072	0.099	0.085	0.036	0.055
28 P1	0.034	-0.059	-0.025	-0.054	0.016	0.21	0.31	0.28	-0.37	-0.016	0.031	-0.42	0.00041	-0.015	0.0019	0.021	-0.033
29 P2	0.0025	-0.09	-0.043	-0.062	0.05	0.23	0.29	0.28	-0.25	-0.0085	0.062	-0.29	0.0082	0.0035	-0.0087	0.064	-0.043
30 P3	0.092	-0.085	-0.023	-0.065	0.057	0.22	0.28	0.28	-0.2	0.043	0.1	-0.24	0.047	0.042	0.031	0.027	-0.0092
31 P4	0.029	-0.21	-0.11	-0.16	0.042	0.11	0.24	0.21	-0.14	0.097	0.079	-0.15	0.062	0.07	0.049	0.063	0.06

rowname <chr>	EV1 <dbl>	EV2 <dbl>	EV3 <dbl>	EV4 <dbl>	EV5 <dbl>	SV1 <dbl>	SV2 <dbl>	SV3 <dbl>	SV4 <dbl>	DA <dbl>	P1 <dbl>	P2 <dbl>	P3 <dbl>	P4 <dbl>
1 tUso	0.13	0.095	0.042	0.055	0.046	0.086	0.042	0.074	0.068	-0.0037	0.034	0.0025	0.092	0.029
2 Edad	-0.14	-0.087	-0.024	-0.12	-0.025	-0.081	-0.019	-0.043	-0.026	0.14	-0.059	-0.09	-0.085	-0.21
3 Ingre	-0.076	-0.092	-0.026	-0.12	-0.029	-0.13	-0.065	-0.11	-0.088	0.11	-0.025	-0.043	-0.023	-0.11
4 Educ	-0.057	-0.031	-0.011	-0.077	-0.038	-0.002	0.002	-0.0057	0.057	0.099	-0.054	-0.062	-0.065	-0.16
5 xBar	-0.01	0.046	-0.009	0.011	-0.019	-0.039	0.044	0.0058	-0.025	0.025	0.016	0.05	0.057	0.042
6 Bar	-0.039	-0.047	0.012	-0.0085	-0.017	0.043	0.049	0.032	0.028	0.018	0.21	0.23	0.22	0.11
7 Car	0.04	0.022	0.033	0.023	0.012	0.074	0.028	0.012	0.02	0.065	0.31	0.29	0.28	0.24
8 xCar	0.059	0.039	-0.0091	-0.0044	0.021	0.058	0.0077	0.0039	0.025	0.04	0.28	0.28	0.28	0.21
9 MV1	0.21	0.2	0.099	0.09	0.091	0.033	-0.0093	0.0026	-0.017	-0.015	-0.37	-0.25	-0.2	-0.14
10 MV2	0.36	0.26	0.16	0.15	0.14	0.099	-0.0044	0.08	0.027	0.053	-0.016	-0.0085	0.043	0.097
11 MV3	0.4	0.31	0.21	0.19	0.19	0.18	0.12	0.1	0.1	0.082	0.031	0.062	0.1	0.079
12 MV4	0.22	0.23	0.15	0.17	0.16	0.094	0.038	0.027	-0.0051	0.022	-0.42	-0.29	-0.24	-0.15
13 FV1	0.38	0.29	0.18	0.19	0.21	0.11	0.13	0.18	0.13	0.072	0.00041	0.0082	0.047	0.062
14 FV2	0.4	0.29	0.18	0.23	0.22	0.14	0.11	0.14	0.095	0.099	-0.015	0.0035	0.042	0.07
15 FV3	0.41	0.32	0.21	0.21	0.19	0.17	0.11	0.14	0.12	0.085	0.0019	-0.0087	0.031	0.049
16 FV4	0.047	0.067	0.0051	-0.02	0.002	-0.0047	-0.063	-0.03	-0.0067	0.036	0.021	0.064	0.027	0.063
17 FV5	0.42	0.33	0.2	0.22	0.17	0.1	0.073	0.13	0.12	0.055	-0.033	-0.043	-0.0092	0.06
18 EV1	1	0.71	0.38	0.4	0.4	0.3	0.2	0.22	0.17	0.074	-0.019	-0.0053	0.02	0.024
19 EV2	0.71	1	0.49	0.5	0.52	0.33	0.24	0.29	0.19	0.11	-0.017	0.008	0.02	0.07
20 EV3	0.38	0.49	1	0.82	0.71	0.45	0.39	0.37	0.29	0.076	0.00063	0.013	0.061	0.068
21 EV4	0.4	0.5	0.82	1	0.73	0.5	0.41	0.4	0.31	0.053	0.036	0.041	0.073	0.064
22 EV5	0.4	0.52	0.71	0.73	1	0.55	0.42	0.4	0.33	0.11	0.039	0.071	0.13	0.075
23 SV1	0.3	0.33	0.45	0.5	0.55	1	0.51	0.5	0.54	0.099	0.091	0.14	0.19	0.11
24 SV2	0.2	0.24	0.39	0.41	0.42	0.51	1	0.73	0.68	0.091	0.066	0.075	0.15	0.078
25 SV3	0.22	0.29	0.37	0.4	0.4	0.5	0.73	1	0.72	0.045	0.12	0.18	0.19	0.15
26 SV4	0.17	0.19	0.29	0.31	0.33	0.54	0.68	0.72	1	-0.0016	0.17	0.18	0.22	0.16
27 DA	0.074	0.11	0.076	0.053	0.11	0.099	0.091	0.045	-0.0016	1	0.0024	0.015	0.0029	0.019
28 P1	-0.019	-0.017	0.00063	0.036	0.039	0.091	0.066	0.12	0.17	0.0024	1	0.7	0.61	0.5
29 P2	-0.0053	0.008	0.013	0.041	0.071	0.14	0.075	0.18	0.18	0.015	0.7	1	0.77	0.56
30 P3	0.02	0.02	0.061	0.073	0.13	0.19	0.15	0.19	0.22	0.0029	0.61	0.77	1	0.6
31 P4	0.024	0.07	0.068	0.064	0.075	0.11	0.078	0.15	0.16	0.019	0.5	0.56	0.6	1

H. Anexo: Indicadores del Bootstrap sobre el modelo 1 ajustado

```
> m1SEMbootsummary_ADJ1$bootstrapped_loadings
```

	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	5% CI	95% CI
MV1 -> ValorGratuidad	0.865	0.863	0.033	25.902	0.802	0.909
MV4 -> ValorGratuidad	0.915	0.914	0.023	39.040	0.872	0.947
FV1 -> ValorFuncional	0.882	0.809	0.215	4.107	0.413	0.931
FV2 -> ValorFuncional	0.926	0.854	0.203	4.570	0.486	0.949
FV3 -> ValorFuncional	0.904	0.837	0.196	4.609	0.467	0.945
FV5 -> ValorFuncional	0.755	0.685	0.269	2.807	0.152	0.886
EV2 -> ValorEmocional	0.710	0.676	0.160	4.444	0.418	0.838
EV3 -> ValorEmocional	0.875	0.829	0.165	5.302	0.603	0.916
EV4 -> ValorEmocional	0.915	0.874	0.149	6.133	0.697	0.944
EV5 -> ValorEmocional	0.918	0.884	0.137	6.713	0.754	0.954
SV1 -> ValorSocial	0.768	0.767	0.037	20.984	0.704	0.823
SV2 -> ValorSocial	0.843	0.839	0.029	29.286	0.787	0.878
SV3 -> ValorSocial	0.883	0.882	0.018	48.756	0.851	0.907
SV4 -> ValorSocial	0.895	0.894	0.015	58.631	0.868	0.916
P1 -> Pricing	0.865	0.863	0.014	59.990	0.838	0.885
P2 -> Pricing	0.896	0.896	0.013	71.304	0.874	0.915
P3 -> Pricing	0.870	0.870	0.017	51.955	0.841	0.895
P4 -> Pricing	0.734	0.734	0.032	22.611	0.677	0.782

```
> m1SEMbootsummary_ADJ1$bootstrapped_HTM
```

	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	5% CI	95% CI
ValorGratuidad -> ValorFuncional	0.344	0.339	0.088	3.911	0.191	0.482
ValorGratuidad -> ValorEmocional	0.201	0.203	0.056	3.570	0.113	0.298
ValorGratuidad -> ValorSocial	0.057	0.082	0.031	1.860	0.042	0.140
ValorGratuidad -> Pricing	0.313	0.317	0.053	5.878	0.230	0.406
ValorFuncional -> ValorEmocional	0.331	0.332	0.054	6.153	0.242	0.418
ValorFuncional -> ValorSocial	0.199	0.200	0.050	3.957	0.116	0.282
ValorFuncional -> Pricing	0.076	0.088	0.032	2.414	0.045	0.146
ValorEmocional -> ValorSocial	0.597	0.597	0.039	15.440	0.531	0.659
ValorEmocional -> Pricing	0.097	0.108	0.041	2.364	0.051	0.182
ValorSocial -> Pricing	0.229	0.230	0.051	4.523	0.149	0.314

```
> m1SEMbootsummary_ADJ1$bootstrapped_paths
```

	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	5% CI	95% CI
ValorGratuidad -> Pricing	-0.319	-0.324	0.038	-8.422	-0.385	-0.260
ValorFuncional -> Pricing	0.125	0.125	0.060	2.092	-0.004	0.201
ValorEmocional -> Pricing	0.006	0.021	0.047	0.133	-0.054	0.093
ValorSocial -> Pricing	0.190	0.188	0.048	4.005	0.111	0.267

I. Anexo: Indicadores del modelo 2 y Bootstrap sobre el modelo 2 ajustado

```

> m2SEMsummary$validity$cross_loadings
      ValorGratuidad ValorFuncional ValorEmocional ValorSocial DispoPagar DispoAceptar Pricing
MV1          0.801          0.221          0.127          0.001        -0.051        -0.015       -0.210
MV2         -0.070          0.383          0.214          0.063          0.026          0.020          0.068
MV3         -0.133          0.392          0.230          0.145          0.028          0.053          0.117
MV4          0.850          0.251          0.193          0.058        -0.115          0.029       -0.263
FV1          0.098          0.833          0.286          0.172        -0.072          0.067          0.055
FV2          0.128          0.881          0.315          0.149        -0.060          0.084          0.067
FV3          0.077          0.864          0.286          0.156        -0.061          0.056          0.070
FV4         -0.011          0.402          0.016         -0.027        -0.016          0.042          0.061
FV5          0.072          0.737          0.277          0.147        -0.121          0.039          0.015
EV1          0.093          0.457          0.620          0.261          0.050          0.059          0.038
EV2          0.080          0.311          0.750          0.326          0.032          0.078          0.053
EV3          0.062          0.197          0.859          0.453        -0.023          0.052          0.042
EV4          0.057          0.219          0.898          0.488        -0.003          0.023          0.084
EV5          0.081          0.214          0.900          0.507        -0.011          0.090          0.104
SV1          0.030          0.135          0.556          0.768          0.056          0.103          0.169
SV2         -0.008          0.105          0.449          0.843          0.038          0.086          0.112
SV3         -0.023          0.148          0.440          0.883          0.017          0.033          0.190
SV4         -0.038          0.126          0.350          0.895          0.007         -0.007          0.201
xBar         -0.017         -0.099          0.007          0.013          0.341          0.052          0.037
Bar          -0.112         -0.086         -0.036          0.037          0.760          0.049          0.196
Car          -0.111         -0.061          0.013          0.034          0.924          0.060          0.285
xCar         -0.069         -0.041          0.024          0.014          0.866          0.044          0.254
DA           -0.007          0.082          0.074          0.056          0.062          1.000          0.014
P1           -0.390          0.054          0.061          0.142          0.263          0.002          0.851
P2           -0.250          0.062          0.059          0.178          0.261          0.019          0.901
P3           -0.227          0.076          0.107          0.226          0.262          0.008          0.878
P4           -0.165          0.094          0.080          0.152          0.167          0.024          0.740

> m2SEMsummary$reliability
      alpha rhoC  AVE rhoA
ValorGratuidad 0.630 0.445 0.347 0.377
ValorFuncional 0.807 0.869 0.584 0.793
ValorEmocional 0.873 0.905 0.660 0.976
ValorSocial    0.871 0.911 0.720 0.892
DispoPagar     0.750 0.831 0.574 0.859
DispoAceptar   1.000 1.000 1.000 1.000
Pricing        0.866 0.908 0.713 0.890

> m2SEMsummary$validity$htmt
      ValorGratuidad ValorFuncional ValorEmocional ValorSocial DispoPagar DispoAceptar Pricing
ValorGratuidad      .              .              .              .              .              .
ValorFuncional      0.631          .              .              .              .              .
ValorEmocional      0.423          0.420          .              .              .              .
ValorSocial         0.141          0.208          0.580          .              .              .
DispoPagar          0.115          0.141          0.051          0.058          .              .
DispoAceptar        0.054          0.086          0.079          0.072          0.079          .
Pricing             0.314          0.096          0.093          0.229          0.311          0.017

```

> m2SEMbootsummary_ADJ1\$bootstrapped_loadings

	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	5% CI	95% CI
MV1 -> ValorGratuidad	0.864	0.863	0.034	25.539	0.800	0.910
MV4 -> ValorGratuidad	0.916	0.915	0.024	38.544	0.871	0.948
FV1 -> ValorFuncional	0.881	0.809	0.209	4.213	0.391	0.932
FV2 -> ValorFuncional	0.926	0.857	0.192	4.818	0.504	0.949
FV3 -> ValorFuncional	0.904	0.838	0.187	4.822	0.480	0.945
FV5 -> ValorFuncional	0.754	0.682	0.268	2.814	0.122	0.879
EV2 -> ValorEmocional	0.710	0.677	0.162	4.374	0.420	0.842
EV3 -> ValorEmocional	0.875	0.829	0.162	5.410	0.601	0.917
EV4 -> ValorEmocional	0.914	0.872	0.147	6.203	0.677	0.945
EV5 -> ValorEmocional	0.918	0.883	0.135	6.804	0.741	0.954
SV1 -> ValorSocial	0.768	0.767	0.037	20.930	0.705	0.823
SV2 -> ValorSocial	0.843	0.838	0.030	28.394	0.787	0.877
SV3 -> ValorSocial	0.883	0.882	0.018	48.666	0.852	0.907
SV4 -> ValorSocial	0.895	0.893	0.015	59.091	0.868	0.916
Bar -> DispoPagar	0.746	0.745	0.035	21.224	0.684	0.799
Car -> DispoPagar	0.928	0.928	0.010	92.354	0.910	0.943
xCar -> DispoPagar	0.876	0.874	0.022	39.070	0.835	0.908
DA -> DispoAceptar	1.000	1.000	0.000	.	1.000	1.000
P1 -> Pricing	0.854	0.853	0.013	64.223	0.830	0.873
P2 -> Pricing	0.901	0.901	0.011	84.172	0.882	0.917
P3 -> Pricing	0.877	0.877	0.014	61.996	0.853	0.899
P4 -> Pricing	0.736	0.737	0.030	24.568	0.684	0.783

> m2SEMbootsummary_ADJ1\$bootstrapped_HTMT

	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	5% CI	95% CI
ValorGratuidad -> ValorFuncional	0.344	0.338	0.086	3.982	0.193	0.479
ValorGratuidad -> ValorEmocional	0.201	0.203	0.056	3.563	0.112	0.298
ValorGratuidad -> ValorSocial	0.057	0.082	0.030	1.879	0.042	0.140
ValorGratuidad -> DispoPagar	0.124	0.134	0.047	2.639	0.062	0.216
ValorGratuidad -> DispoAceptar	0.029	0.054	0.029	1.013	0.014	0.107
ValorGratuidad -> Pricing	0.313	0.316	0.053	5.892	0.230	0.405
ValorFuncional -> ValorEmocional	0.331	0.333	0.055	6.074	0.241	0.421
ValorFuncional -> ValorSocial	0.199	0.200	0.050	3.966	0.116	0.282
ValorFuncional -> DispoPagar	0.103	0.111	0.046	2.229	0.044	0.193
ValorFuncional -> DispoAceptar	0.074	0.079	0.041	1.828	0.023	0.153
ValorFuncional -> Pricing	0.076	0.087	0.031	2.437	0.044	0.145
ValorEmocional -> ValorSocial	0.597	0.597	0.038	15.654	0.532	0.658
ValorEmocional -> DispoPagar	0.038	0.064	0.020	1.887	0.037	0.101
ValorEmocional -> DispoAceptar	0.075	0.083	0.038	1.982	0.032	0.154
ValorEmocional -> Pricing	0.097	0.107	0.041	2.360	0.051	0.182
ValorSocial -> DispoPagar	0.045	0.074	0.025	1.788	0.041	0.123
ValorSocial -> DispoAceptar	0.072	0.086	0.032	2.243	0.043	0.148
ValorSocial -> Pricing	0.229	0.230	0.051	4.481	0.148	0.315
DispoPagar -> DispoAceptar	0.067	0.074	0.039	1.694	0.021	0.148
DispoPagar -> Pricing	0.336	0.337	0.049	6.916	0.256	0.416
DispoAceptar -> Pricing	0.017	0.047	0.026	0.658	0.017	0.099

> m2SEMbootsummary_ADJ1\$bootstrapped_paths

	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	5% CI	95% CI
ValorGratuidad -> Pricing	-0.291	-0.294	0.039	-7.498	-0.356	-0.229
ValorFuncional -> Pricing	0.140	0.137	0.056	2.489	0.025	0.211
ValorEmocional -> Pricing	0.005	0.018	0.046	0.111	-0.056	0.088
ValorSocial -> Pricing	0.181	0.179	0.046	3.922	0.104	0.256
DispoPagar -> Pricing	0.269	0.269	0.039	6.931	0.204	0.332
DispoAceptar -> Pricing	-0.020	-0.021	0.040	-0.510	-0.087	0.043

Referencias

- Albari, A., & Safitri, I. (2018). The Influence of Product Price on Consumers' Purchasing Decisions. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 7(Supplementary Issue 2). Obtenido de http://buscompress.com/uploads/3/4/9/8/34980536/riber_7-s2_k18-165_328-337.pdf
- Appel, G., Libai, B., Muller, E., & Shachar, R. (2020). On the monetization of mobile apps. *International Journal of Research in Marketing*, 37(1), 93-107. doi:10.1016/j.ijresmar.2019.07.007. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167811619300473>
- Atasoy, O., & Morewedge, C. K. (2017). Digital goods are valued less than physical goods. *Journal of Consumer Research*, 44(6), 1343-1357. doi:10.1093/jcr/ucx102
- Babin, B. J., Hair, J. F., & Boles, J. S. (2008). Publishing research in marketing journals using structural equation modeling. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 279-286. doi:10.2753/mtp1069-6679160401
- Brynjolfsson, E., & Collis, A. (November-December de 2019). *How Should We Measure the Digital Economy?* Obtenido de Harvard Business Review: Obtenido de <https://hbr.org/2019/11/how-should-we-measure-the-digital-economy>
- Brynjolfsson, E., & Oh, J. H. (2012). The Attention Economy: Measuring the value of free digital services on the internet. *Proceedings of the 33rd International Conference on Information Systems*. Orlando. Obtenido de <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1045&context=icis2012>
- Brynjolfsson, E., Collis, A., & Eggers, F. (2019). Using massive online choice experiments to measure changes in well-being. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(15), 7250-7255. doi:10.1073/pnas.1815663116
- Brynjolfsson, E., Collis, A., Diewert, W. E., Eggers, F., & Fox, K. J. (2018). *The Digital Economy, GDP and Consumer Welfare: Theory and Evidence*. Obtenido de <https://www.imf.org/-/media/Files/Conferences/2018/6th-stats-forum/session-4kevin-foxthe-digital-economy-gdp-and-consumer-welfare-theory-and-evidencepaper.ashx>

- Brynjolfsson, E., Collis, A., Diewert, W. E., Eggers, F., & Fox, K. J. (2020). Measuring the impact of free goods on real household consumption. *AEA papers and proceedings*, 110, 25-30. doi:10.1257/pandp.20201054
- Cauley, P. (2018). SERVICE With a Smile: In a consumer world that's becoming more mobile and personal by the day, how are digital goods marketers finding new ways to stand out? *Response*, 26(4), 34-40. Recuperado el 10 de noviembre de 2021, de <https://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=127711705&S=R&D=bth&EbscoContent=dGJyMMvI7ESeqLc4zOX0OLCmsEmeprBSsq4TbGWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGnsEq3r7BRuePfgex43zx>
- Chapple, C. (noviembre de 2020). *Pokémon GO Hits \$1 Billion in 2020 as Lifetime Revenue Surpasses \$4 Billion*. Recuperado el 8 de agosto de 2022, de [sensortower.com](https://sensortower.com/blog/pokemon-go-one-billion-revenue-2020): <https://sensortower.com/blog/pokemon-go-one-billion-revenue-2020>
- Chhabra, S. (2014). Determining the optimal price point: using Van Westendorp's price sensitivity meter. En S. Chatterjee, N. Singh, D. Goyal, & N. Gupta (Edits.), *Managing in Recovering Markets. Springer proceedings in business and economics* (págs. 257-270). New Delhi: Springer . doi:10.1007/978-81-322-1979-8}_{_}20
- Chuang, Y.-W. (2020). Why do you buy digital goods in the mobile game? The value perspective *Advances in Management & Applied Economics*, 10(1), 35-49. ISSN: 1792-7544 (print version), 1792-7552(online)
- Collis, A. (2020). Consumer welfare in the digital economy. *Social Science Research Network*. doi:10.2139/ssrn.3733700
- Deloitte. (30 de marzo de 2022). *2022 media & entertainment industry outlook. Deloitte United States*. Recuperado el 5 de abril de 2022, de <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/media-and-entertainment-industry-outlook-trends.html>
- Deng, Y., Lambrecht, A., & Liu, Y. (2022). Spillover effects and freemium strategy in the mobile app market. *Management Science*. doi:10.1287/mnsc.2022.4619
- Ding, A. W., & Li, S. (2018). {Herding in the consumption and purchase of digital goods and moderators of the herding bias. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(3), 460-478. doi:10.1007/s11747-018-0619-0 Obtenido de <https://link.gale.com/apps/doc/A583634728/AONE?u=anon~1ab17dc8&sid=googleScholar&xid=e7c265ee>
- Dunn, O. J. (1964). Multiple comparisons using rank sums. *Technometrics*, 6(3), 241-252. doi:10.1080/00401706.1964.10490181

- Dutta, S., Zbaracki, M., & Bergen, M. (2003). Pricing process as a capability: a resource-based perspective. *Strategic Management Journal*, 24(7), 615-630. doi:10.1002/smj.323
- El Tiempo, Tendencias. (23 de febrero de 2022). *¿Cuáles son las empresas más valiosas del mundo?* Recuperado el 8 de agosto de 2022, de <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/empresas-mas-valiosas-del-mundo-653478>
- Fábregas, F., Ardura, I. R., & Artola, A. M. (2018). Modelos de ecuaciones estructurales en investigaciones de ciencias sociales: experiencia de uso en Facebook. *Revista de ciencias sociales*, 24(1), 22-40. doi:10.31876/rcs.v24i1.24925
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382. doi:10.2307/3150980
- Gabor, A., & Granger, C. (1965). The pricing of new products. *Scientific Business*, 3, 3-12.
- Gerpott, T. J., & Meinert, P. (2016). Correlates of using the billing system of a mobile network operator to pay for digital goods and services. *Information Systems Frontiers*, 18, 1265-1283. doi:10.1007/s10796-016-9694-2
- Gil-Saura, I., & Rodrigues, A. (2008). La investigación en valor percibido desde el marketing. *Innovar-revista De Ciencias Administrativas Y Sociales*, 18(31), 9-18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/818/81803103.pdf>
- González, F. M. (2007). *Instrumentos de Evaluación Psicológica*. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Ciudad de La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas.
- Goolsbee, A., & Klenow, P. J. (2006). Valuing Consumer Products by the Time Spent Using Them: An Application to the Internet. *American Economic Review*, 96(2), 108-113. doi:10.1257/000282806777212521
- Greenstein, S., & McDevitt, R. C. (2011). The Broadband bonus: Estimating broadband internet's economic value. *Telecommunications Policy*, 35(7), 617-632. doi:10.1016/j.telpol.2011.05.001
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) using R*. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-80519-7
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2011). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal*

- of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433. doi:10.1007/s11747-011-0261-6
- Hair, J. J., Hult, G. T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on Partial Least squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Second edition*. Los Angeles: SAGE Publications, Incorporated. ISBN 9781483377445
- Hamari, J., & Keronen, L. (2017). Why do people buy virtual goods: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 71, 59-69. doi:10.1016/j.chb.2017.01.042
Obtenido de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563217300547>
- Hartman, R. P. (1967). *The Structure of Value: Foundations of Scientific Axiology*. Illinois: Southern Illinois Press. Obtenido de <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA13289804>
- Hartman, R. P. (1973). *The Hartman Value Profile (HVP): Manual of Interpretation*. Muskegon, Michigan: Research Concepts.
- Hashim, M., & Ram, S. T. (2019). Uncovering the effects of digital movie format availability on physical movie sales. *Decision Support Systems*, 117, 75-86. doi:10.1016/j.dss.2018.10.016 ISSN 0167-9236. Obtenido de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923618301738>
- Hinterhuber, A., & Liozu, S. M. (2014). Is innovation in pricing your next source of competitive advantage? *Business Horizons*, 57(3), 413-423. doi:10.1016/j.bushor.2014.01.002 Obtenido de:
<https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/39297.pdf>
- Hsieh, J.-K., & Tseng, C.-Y. (2018). Exploring social influence on hedonic buying of digital goods - online games' virtual items. *Journal of Electronic Commerce Research*, 19(2), 164--.
- Jamison, M., & Wang, P. (2021). Valuation of digital goods during the coronavirus outbreak in the United States. *Telecommunications Policy*, 45(5), 102-106. doi:10.1016/j.telpol.2021.102126 Recuperado el 26 de octubre de 2021, en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596121000318?via%3Dihub>
- Kalish, S., & Walters, G. D. (1991). A comparison of ranking, rating and reservation price measurement in conjoint analysis. *Marketing Letters*, 2(4), 327-335. doi:10.1007/bf00664219
- Kim, H.-W., Gupta, S., & Koh, J. (2011). Investigating the intention to purchase digital items in social networking communities: A customer Value perspective. *Information & Management*, 48(8), 228-234. doi:10.1016/j.im.2011.05.004

- Kim, J.-B., Seo, J.-H., Zo, H., & Lee, H. (2020). Why digital goods have not replaced traditional goods: the case of e-books. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(3), 793-810. doi:10.1108/jeim-05-2019-0129
- Kloss, D., & Kunter, M. (2016). THE VAN WESTENDORP PRICE-SENSITIVITY METER AS a DIRECT MEASURE OF WILLINGNESS-TO-PAY. *European journal of management*, 16(2), 45-54. doi:10.18374/ejm-16-2.4
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*. 11° edición. Prentice Hall. Obtenido de https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management (15a ed)*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Kotler, P., Armstrong, G., & Opresnik, M. O. (2020). *Principles of Marketing Global Edition (18a ed)*. Pearson Education Limited.
- Kotler, P., Wong, V., Saunders, J., & Armstrong, G. (2005). *Principles of Marketing. Fourth European Edition*. Pearson Education Limited. Obtenido de <http://library.wbi.ac.id/repository/212.pdf>
- Kouhia, H.-L. A. (2017). *Deciphering Consumer Perceived Value of Digital Goods [Master's Thesis International Business and Sales Management, UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND]*. UEF E-Repository. Obtenido de <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/17871>
- Kučinskas, G., & Pikturienė, I. (2021). Willingness to buy digital and physical books: impact of price fairness perceptions on different price levels and content of books. *Market - Tržište*, 33(SI), 29-46. doi:10.22598/mt/2021.33.spec-issue.29
- Kwon, S. (2021). Understanding psychological ownership in the digital environment. *Māketingu jānaru*, 40(4), 66-74. doi:10.7222/marketing.2021.020
- Laatikainen, G., & Ojala, A. (2019). Pricing of digital goods and services. *IRIS 41 : Papers of the 41st Information Systems Research Seminar in Scandinavia* (págs. 1-16). IRIS Association. Selected Papers of the IRIS, 9/2018. Obtenido de <https://aisel.aisnet.org/iris2018/6>
- Lambrecht, A., Goldfarb, A., Bonatti, A., Ghose, A., Goldstein, D. A., Lewis, R. A., Rao, A., Sahni, N., & Yao, S. (2014). How do firms make money selling digital goods online? *Marketing Letters*, 25(3), 331-341. doi:10.1007/s11002-014-9310-5
- Lipovetsky, S. (2006). Van Westendrop Price Sensitivity in Statistical Modeling. *International Journal of Operations and Quantitative Management*, 12(2), 141-156. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/262835217_Van_Westendrop_Price_Sensitivity_in_Statistical_Modeling

Masuda, Y., & Whang, S. (2019). Digitization and profitability. *Information Systems and E-business Management*, 19. doi:10.1007/s10257-019-00458-z

Mattsson, J. (1991). *Better Business by the ABC of Values*. Lund: Studentlitteratur.

McKinsey & Company. (2016). *Global Media Report 2016 (v3)*. Recuperado el 5 de abril de 2022, de https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Technology%20Media%20and%20Telecommunications/Media%20and%20Entertainment/Our%20Insights/Global%20Media%20Report%202016/GMO%20Report_2016_Industry%20overview_v3.pdf

Méndez, V. (28 de julio de 2022). *Diablo Immortal ha recaudado \$100 MDD en 2 meses, a pesar de las críticas a su sistema de microtransacciones*. Recuperado el 28 de agosto de 2022, de www.tarreo.com: <https://www.tarreo.com/noticias/690423/Diablo-Immortal-ha-recaudado-100-MDD-en-2-meses-a-pesar-de-las-criticas-a-su-sistema-de-microtransacciones>

Monroe, K. (1991). *Pricing – Making Profitable Decisions. 2nd ed.* New York: McGraw-Hill.

Pérez-Tejeda, H. E. (2008). Estadística para las ciencias sociales, del Comportamiento y de la salud. *Innovación educativa*, 8(45). Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179420818012>

PwC. (julio de 2021). *Perspectives from the Global Entertainment & Media Outlook 2021–2025. Power shifts: Altering the dynamics of the E&M industry*. Obtenido de <https://www.pwc.com/gx/en/entertainment-media/outlook-2021/perspectives-2021-2025.pdf>

PwC. (junio de 2022). *Perspectives from the Global Entertainment & Media Outlook 2022–2026. Fault lines and fractures: Innovation and growth in a new competitive landscape*. Obtenido de https://www.pwc.com/gx/en/industries/entertainment-media/outlook/downloads/PwC_Outlook22.pdf

Rachlin, H. (2000). *The science of self-control*. Harvard University Press.

Ruiz, M. A., Pardo, A. M., & Martín, R. S. (2010). MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 34-45. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/778/77812441004.pdf>

Runge, J., Levav, J., & Nair, H. S. (2022). Price promotions and “freemium” app monetization. *Quantitative marketing and economics*, 20(2), 101-139. doi:10.1007/s11129-022-09248-3

- Sai, Y. (2010). Pricing digital products and services in electronic commerce. *Contemporary Management Research*, 6(3), 263-270. doi:10.7903/cmr.18
- Saunders, M. N., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). Chapter 4: Understanding research philosophy and approaches to theory development. En *En Research Methods for Business Students ebook (English Edition)* (Vol. 8, págs. 128-170). Pearson. Recuperado el 14 de marzo de 2022, de https://urldefense.proofpoint.com/v2/url?u=https3A__lccn.loc.gov_2018058370&d=DwIFAg&c=0YLnzTkWOdJlub_y7qAx8Q&r=zKTI3XCTUJM0AsOJA2ly8zK9anF7moqCccCkWx1Ygs&m=aFJFa_On9Bwi_ZE496eRa0RzNQg4o0hbQsJmY60F4S4&s=jnj_MFTdyrU7pKIt5YX8gCup6YtYmmqllMUMXs1Og7w&e=
- Sheth, J. N., Newman, B. I., & Gross, B. L. (1991). Why we buy what we buy: A theory of consumption values. *Journal of Business Research*, 159-170. doi:10.1016/0148-2963(91)90050-8. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0148296391900508?via%3Dihub>
- Shmueli, G., Ray, S., Estrada, J. M., & Chatla, S. B. (2016). The Elephant in the room: Predictive performance of PLS models. *Journal of Business Research*, 69(10), 4552-4564. doi:10.1016/j.jbusres.2016.03.049
- Solomon, M. R. (2013). *Comportamiento del consumidor (10a ed)*. México D.F.: Pearson Educación.
- Sweeney, J. C., & Soutar, G. N. (2001). Consumer perceived value: the development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*, 77(2), 203-220. doi:10.1016/s0022-4359(01)00041-0. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/J-Sweeney2/publication/223248568_Consumer_Perceived_Value_The_Development_of_a_Multiple_Item_Scale/links/5cd82e83a6fdccc9dda499b3/Consumer-Perceived-Value-The-Development-of-a-Multiple-Item-Scale.pdf
- Syverson, C. (2017). Challenges to mismeasurement explanations for the US productivity slowdown. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 165-186. doi:10.1257/jep.31.2.165
- Taleizadeh, A. A., Noori-Daryan, M., Soltani, M., & Askari, R. (2021). Optimal pricing and ordering digital goods under piracy using game theory. *Annals of Operations Research*, 315(2), 931-968. doi:10.1007/s10479-021-04036-w
- Tan, Y., & Carrillo, J. E. (2016). Strategic Analysis of the Agency Model for Digital Goods. *Production and Operations Management*, 26(4), 724--741. doi:10.1111/poms.12595
- Valencia, C. (2021). *Lealtad y valor percibido en los servicios de telecomunicaciones móviles en Colombia [Tesis de maestría]*. Obtenido de Repositorio Institucional,

Biblioteca Digital de la Universidad Nacional de Colombia:
<https://repositorio.unal.edu.co/>

- Van Westendorp, P. (1976). NSS-Price Sensitivity-Meter (PSM) – A New Approach to Study Consumer Perception of Prices. *Proceedings of the 29th ESOMAR Congress*, (págs. 139-167). Obtenido de <https://archive.researchworld.com/a-new-approach-to-study-consumer-perception-of-price/>
- Westland, J. C. (2010). Lower bounds on sample size in structural equation modeling. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(6), 476-487.
doi:10.1016/j.elerap.2010.07.003
- Westland, J. C. (2012). Erratum to “Lower Bounds on sample size in Structural equation modeling” [Electron. Commerce Res. Appl. 9 (6) (2010) 476–487]. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(4), 445.
doi:10.1016/j.elerap.2012.06.001
- Wohlfeil, M., & Whelan, S. (2006). Consumer motivations to participate in Event-Marketing strategies. *Journal of Marketing Management*, 22(5-6), 643-669.
doi:10.1362/026725706777978677
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2-22.
doi:10.1177/002224298805200302