



**Colegio de Estudios  
Superiores de Administración**

## **Como incentivar el consumo de cerveza artesanal en Colombia**

**Luis Carlos Arboleda Espinosa**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA**

**Maestría en administración de empresas MBA**

**Bogotá**

**2021**

**Como incentivar el consumo de cerveza artesanal en Colombia**

**Luis Carlos Arboleda Espinosa**

**Tutor**

**Javier Bernardo Cadena Lozano**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA**

**Maestría en administración de empresas MBA**

**Bogotá**

2021

## Tabla de contenido

1.	Resumen.....	6
2.	Palabras clave.....	6
3.	Problema de investigación .....	6
4.	Pregunta de investigación .....	10
5.	Hipótesis .....	10
6.	Objetivo general.....	10
7.	Objetivos específicos. ....	10
8.	Estado del Arte.....	11
9.	Marco teórico .....	19
10.	Metodología .....	24
10.1.	Procedimiento .....	29
10.1.1.	Modificación de variables de entrada .....	29
10.1.2.	Tabulación estadística de las variables .....	29
10.1.3.	Codificación One Hot .....	30
10.1.4.	Técnica WCSS .....	30
10.1.5.	Índice de Silhouette.....	32
10.1.6.	Grado de importancia de las variables. ....	35
11.	Resultados de estadística descriptiva .....	35
11.1.	Resultados Sociodemográficos .....	35
11.2.	Resultados de consumo y preferencias .....	37
11.3.	Resultados de las promociones y los canales de distribución.....	40
12.	Resultados de Modelo de Clúster .....	45
12.1.	Caracterización de clústeres.....	45
12.1.1.	Clúster 1 .....	46
12.1.2.	Clúster 2 .....	47
12.1.3.	Clúster 3 .....	47
12.1.4.	Clúster 4 .....	47
12.1.5.	Clúster 5 .....	48
12.1.6.	Clúster 6.....	48
12.2.	Análisis comparativo .....	48
13.	Conclusiones .....	51
14.	Bibliografía .....	54

15.	Anexos .....	56
15.1.	Anexo 1: Encuesta promociones en cerveza.....	56
15.2.	Anexo 2: Query algoritmo K-medias.....	56
15.3.	Anexo 3: Query algoritmo Random Forest.....	58
15.4.	Anexo 4: Listado de variables.....	63

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1:	Tendencia de consumo de cerveza en Colombia (millones de litros) .....	7
Ilustración 2:	Participación de ventas por empresa año 2018.....	8
Ilustración 3:	Rubros que integran el precio de venta.....	22
Ilustración 4:	Ejemplo de codificación One Hot.....	30
Ilustración 5:	Índice WCSS .....	32
Ilustración 6:	Indicie de Silhouette para $K = 5$ .....	33
Ilustración 7:	Indicie de Silhouette para $K = 6$ .....	33
Ilustración 8:	Indicie de Silhouette para $K = 8$ .....	34
Ilustración 10:	Participación por edad .....	35
Ilustración 11:	Participación por estado civil.....	36
Ilustración 12:	Participación por ocupación .....	36
Ilustración 13:	Participación por estrato socioeconómico .....	37
Ilustración 14:	Participación por nivel de ingreso .....	37
Ilustración 15:	Consumidores frecuentes de cerveza.....	38
Ilustración 16:	Han probado cerveza artesanal .....	38
Ilustración 17:	Marca(s) favorita(s) de cerveza .....	38
Ilustración 18:	Frecuencia de consumo.....	39
Ilustración 19:	Rango de precios por presentación de 6 unidades .....	39
Ilustración 20:	Grado de atracción en la compra de cervezas cuando hay promociones.....	40
Ilustración 21:	Modificación de compra por efecto de promociones .....	41
Ilustración 22:	Nivel de atractivo del tipo de promociones .....	41
Ilustración 23:	Comparación de precios .....	42
Ilustración 24:	Validación de promociones .....	42
Ilustración 25:	Afirmaciones respecto a la cerveza .....	44

Ilustración 26: Afirmaciones respecto a cualquier otro producto .....	44
Ilustración 27: Distribución por cluster .....	45

## Tabla de tablas

Tabla 1: Principales herramientas de promoción para el consumidor .....	13
Tabla 2: Descuentos de precio y bonificaciones .....	22
Tabla 3: Objetivos de la encuesta .....	28
Tabla 4: Variables relevantes para cada clúster .....	46
Tabla 5: % de atractivo de promociones por clúster .....	49
Tabla 6: Comparación de variables relacionadas con el precio por cluster .....	50
Tabla 7: Perfiles de consumo por clúster .....	50
Tabla 8: Canales de compra por clúster .....	51
Tabla 9: Percepción de presencia de cervezas artesanales.....	51

## 1. Resumen

Los mecanismos o estrategias que incentivan el consumo de cerveza artesanal en un mercado como el bogotano no son del todo claros para los cerveceros de la capital. El objetivo principal de esta investigación es encontrar las estrategias de promociones relacionadas con precios y la disponibilidad del producto en los diversos canales distribución. Para ello se utiliza una metodología que incluye la revisión de la literatura, que contribuye a la elaboración de un instrumento con 25 preguntas, el cual se aplicó a 392 personas de la ciudad de Bogotá. Sobre la base de datos resultante se realizan diversos análisis estadísticos, como el análisis descriptivo y un modelo de clúster para identificar patrones, y así diferenciar las estrategias para incrementar el consumo de la bebida. Este estudio pretende identificar los patrones de los consumidores para establecer estrategias específicas y diferenciadas para cada segmento encontrado.

## 2. Palabras clave

Promociones

Precios

Canales de distribución

Cerveza artesanal

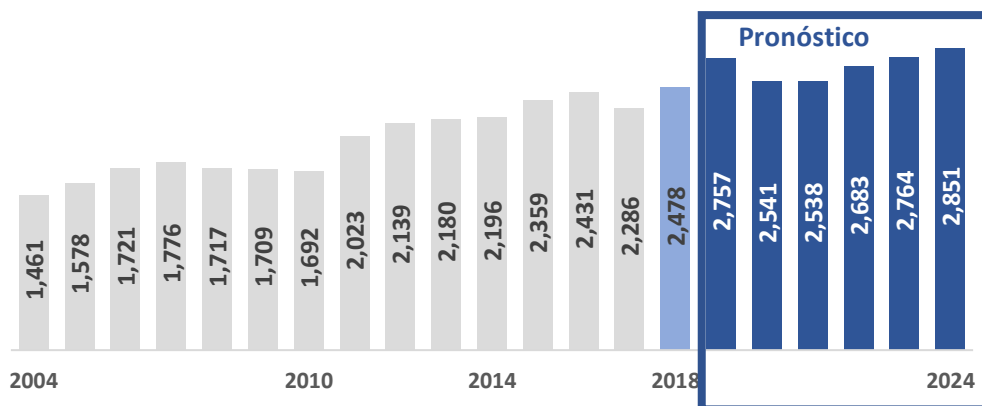
Conglomerados

## 3. Problema de investigación

El mercado de cervezas artesanales en Colombia está pasando por una coyuntura importante, en donde las proyecciones de analistas expertos indican que el incremento en ventas será de un 33,8% para el año 2023 (Portafolio, 2019). El total de las ventas de cerveza para el año 2018 fue de 2.544 millones de litros, realizando una comparación entre los años 2018 y 2017 se observa

que hay un incremento en las ventas del 18% (Euromonitor International, 2019) y esta tendencia parece mantenerse en las proyecciones de los expertos como se puede observar en la Ilustración 1. Así mismo, Colombia se encuentra en el auge de las cervecerías artesanales, desde el 2013 a 2018 la presencia de micro cervecerías se ha cuadruplicado y a pesar de ello, estas cervecerías no logran una penetración en el total de las ventas de más del 0,2% (Euromonitor International, 2019). Es válido mencionar que la cerveza artesanal es por definición aquella que se elabora con una receta propia, por maestros cerveceros que buscan imprimir en sus cervezas un sabor distinto y personal, su producción deber ser limitada y enfática en la atención a los sabores y texturas, que por naturaleza deben ser distintas a las marcas industriales (Tovar, 2016) y son elaboradas comúnmente en micro cervecerías.

*Ilustración 1: Tendencia de consumo de cerveza en Colombia (millones de litros)*

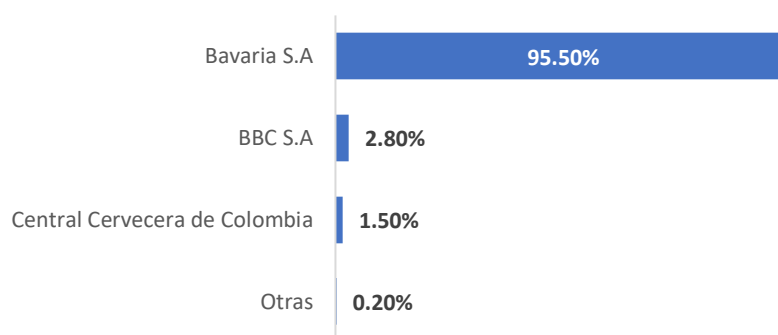


*Fuente: (Euromonitor International, 2019)*

Desde el punto de vista del consumo de cerveza artesanal, se evidencia que hay una fuerte desventaja en términos de mercado, razón por la cual este trabajo de investigación centrará su atención en la búsqueda de los mecanismos que incentivan a los bogotanos a consumir cerveza. Adicionalmente, buscará los mecanismos adecuados que lograrían modificar la compra de los bogotanos, pasando de cerveza industrial a artesanal.

El mercado de cerveza en Colombia es dominado en un 95.5% por Bavaria S.A. (Ver ilustración 2), empresa que se caracteriza por tener un dominio integral en términos de precios, promociones y distribución, razón por la cual se podría afirmar que existe un monopolio cervecero en Colombia. Vale la pena resaltar que un monopolio se presenta cuando un mercado es atendido únicamente por un solo productor y se caracteriza por la protección creada a través de barreras de entrada. Estas barreras son costosas de superar para eventuales competidores (Mckenzie & Lee, 2008). Para el caso colombiano estas barreras podrían abarcar desde los costos de producción hasta la forma de distribución de los productos.

*Ilustración 2: Participación de ventas por empresa año 2018*



*Fuente: (Euromonitor International, 2019)*

La baja participación en ventas de las cervezas artesanales en el mercado colombiano puede deberse a varias razones:

1. Precios poco competitivos.
2. Falta de incentivos como promociones.
3. Baja disponibilidad en canales convencionales y/o no convencionales.
4. Regulación que favorece a las empresas líderes.

En términos de precio por litro, se observa que las cervezas artesanales fijan sus precios entre \$12.121 y \$25.758, según el tipo de cerveza. En contraste, Bavaria (para sus cervezas Premium) fija un precio que oscila entre \$6.515 y 17.289 (Euromonitor International, 2019). Lo anterior



implica que el precio podría ser una variable relevante de estudio. Existen varias metodologías para establecer precios, las cuales varían dependiendo de la situación del producto y su valor, dentro de las cuales se resaltan las siguientes: situación de precios de nuevos productos, situación de precios por competitividad (Líder/Promedio/Bajo), situación de línea de productos (productos complementarios/empaquetado/Valor para el consumidor) basados en costo (Noble & Gruca, 1999). Cada una de las alternativas mencionadas anteriormente representan diferentes métodos para evaluar un mismo problema, el precio de un producto. Vale la pena resaltar que el precio es una variable muy importante, sin embargo, está determinada por el mercado y la competencia y en últimas, este fijado por el valor que los potenciales consumidores estén dispuestos a pagar. Es necesario mencionar que la variable más relevante para esta investigación es las de promociones, existen diferentes tipos de promociones (que pueden ser o no en precios) que podrían aportar al crecimiento sostenido de las empresas productoras de cerveza artesanal en el mercado de Bogotá. El problema se hace más relevante ya que los consumidores del mercado objetivo están valorando cada día más y más la cerveza artesanal, pero la accesibilidad a este producto aún es restringida (Euromonitor International, 2019). Las cervezas artesanales en Bogotá son de difícil acceso en los canales convencionales, supermercados como El Éxito, Carulla o Jumbo cuentan con una variedad de cervezas industriales pero un reducido (casi inexistente) portafolio de artesanales. Sin embargo, empresas como El Sindicato, están logrando romper estas barreras a través de una propuesta de unificación de cerveceros artesanales, gracias a esta propuesta se logró incluir dentro del Grupo Éxito algunas de las marcas de cervezas más reconocidas (Guevara Benavides, 2018). Este es el primer avance que se ha realizado para incrementar la presencia de cervezas artesanales en canales tradicionales.

En síntesis, el problema de investigación se basa en la siguiente situación de mercado: los consumidores colombianos cada día valoran más las cervezas artesanales, pero su consumo es bajo, lo que se podría deber principalmente al precio/promoción y a la limitada presencia en canales convencionales. Pese a que las cervecerías artesanales se encuentran en auge, compiten en un mercado complejo que es caracterizado por una empresa con posición dominante.

#### 4. Pregunta de investigación

¿Cuáles son las estrategias que se requieren para que el consumo de cerveza artesanal crezca en el mercado Bogotano?

#### 5. Hipótesis

Existen estrategias y tácticas relacionadas con el establecimiento de promociones como: los descuentos ocasionales directos a precio, producto de bajo costo, beneficios adicionales, entre otros, que podrían incrementar la participación de mercado de las empresas productoras de cerveza artesanal en la capital de Colombia. Adicionalmente, el incremento en la presencia de cervezas artesanales en canales tradicionales es otro mecanismo para aumentar el consumo de esta bebida.

#### 6. Objetivo general

Identificar las estrategias de promociones relacionadas con precios y los canales distribución requeridos para incrementar el consumo de cervezas artesanales en el mercado de Bogotá.

#### 7. Objetivos específicos.

- Determinar el nivel de percepción de “atractivo” en los clientes, para cada uno de los tipos de promociones a validar.

- Descubrir el perfil socioeconómico con mayor propensión a adquirir cerveza artesanal.
- Reconocer los canales de venta más apropiados para de la venta de cerveza artesanal en Bogotá.
- Conocer la percepción de los clientes sobre los diferentes atributos relevantes en este tipo de producto.
- Entender la disposición de cambio en el consumo de los consumidores de cerveza en Bogotá.
- Identificar si existe lealtad hacia las marcas de cerveza industriales.

## 8. Estado del Arte

Las promociones y la fijación de precios han sido a lo largo de la historia variables muy relevantes en marketing que se relacionan de forma cercana con el valor y la satisfacción de los consumidores. El precio, en una definición simple es la cantidad de dinero que un cliente paga por un producto o servicio, en una definición un poco más compleja es el total de los valores que los consumidores dan por recibir los beneficios que otorgan dichos producto o servicios. Inclusive hay autores que afirman que “históricamente el precio ha sido el factor más influyente en las decisiones de compra de los consumidores. Sin embargo, recientemente otros factores han ganado importancia, pero el precio continúa siendo el elemento más importante para determinar la participación de mercado y la rentabilidad de una empresa” (Kotler & Armstrong, Fundamentos de Marketing, 2017). Así mismo, Kotler & Armstrong (2017) afirman que el precio es la única variable del marketing mix que genera ingreso a la compañía y es fácilmente modifícale en el tiempo, por ello consideran que los gerentes de hoy deberían interpretar la estrategia de fijación de precios como una herramienta para crear valor tanto para los clientes como para la organización misma. Los autores Kotler & Keller (2015) mencionan que los consumidores siempre escogerán

el producto que mayor percepción de valor les produzca, así mismo asociarán el valor con los beneficios percibidos, beneficios que pueden ser tanto intangibles como tangibles. Se hace entonces necesario mencionar que el valor como concepto en el marketing, resulta de una combinación entre calidad, servicio y precio. Se espera que las percepciones de valor incrementen cuando mayor es la calidad y el servicio, pero decrezcan a medida que el precio baja (Kotler & Keller, 2015) es por esta razón que el precio es una variable muy relevante ya que hace parte integral de la percepción de valor de los consumidores.

Por otra parte, las promociones de ventas son por definición la “variedad de incentivos de corto plazo para animar a la prueba o compra de un producto o servicio, incluye promociones para consumidores (muestras gratis, cupones y bonificaciones), promociones comerciales (exhibidores y publicidad) y promociones para la fuerza de ventas y empresarial (concursos para los representantes de ventas)” (Kotler & Keller, 2016). Existen varios tipos de promociones, sin embargo, “las promociones basadas en precios son prácticas muy habituales, con las que las empresas persiguen diversos objetivos: dar salida a sus inventarios, atraer a nuevos consumidores que aún no conocen el producto, influir sobre su imagen de precios, y diferenciarse de sus competidores” (de Klapper et al., 2005; Palazón y Delgado, 2009 citado en Rosa Díaz & Rondan Cataluña, 2011). De acuerdo con Kotler & Keller (2016) los tipos de promociones relevantes para los consumidores se listan a continuación:

Tabla 1: Principales herramientas de promoción para el consumidor

#	Herramienta	Descripción	Método de entrega y/o comunicación
1	Muestras	Regalar una pequeña cantidad de un producto y/o servicio.	Se tiende a entregar por correo, en una tienda, puerta a puerta anexo a otro producto o se comunica en una pauta publicitaria.
2	Cupones	Certificado impreso o digital que le da un derecho al portador a obtener un beneficio específico en la compra de un producto puntual.	Se envía por correo, se anexa a otros productos, se incluye en medios impresos de comunicación o disponibles en internet.
3	Ofertas de reembolsos en efectivo (descuentos)	Oferta de devolución de parte del precio posterior a la compra.	El comprador debe enviar la prueba de compra al producto que se encarga del reembolso promocionado. El reembolso se entrega a través de algún tipo de bono.
4	Paquetes con descuento	Oferta que beneficia al consumidor a través del ahorro en el precio regular de un producto al llevarlo en algún tipo de paquete.	Se entrega un paquete único con el beneficio incluido por ejemplo <i>page 1</i> lleve 2 o por la compra de un cepillo de dientes recibe una crema dental.
5	Obsequios	Mercancía adicional que se entrega por un precio relativamente bajo o sin costo por la compra de un producto en particular.	Comúnmente puede encontrarse dentro de un paquete o los consumidores deben enviar pruebas de la compra como facturas o códigos para recibir el obsequio.
6	Programas de Frecuencia	Son programas que premian la lealtad en la compra de producto y/o servicios de una empresa a través de recompensas que pueden o no estar relacionadas con los productos de la empresa.	Se comunican en el punto de venta, por correo e inclusive pueden tener una tarjeta de membresía.
7	Premio (concursos, juegos, rifas)	Es una herramienta que ofrece la posibilidad de ganar efectivo, viajes u otros, siempre relacionados con la compra de un artículo en particular.	Dependiendo de la metodología requiere una calificación de jueces o puede ser netamente aleatorio.
8	Recompensas por compra	Valores otorgados en efectivo o en otras formas equivalentes que son proporcionales a las compras realizadas a cierto vendedor o vendedores.	El beneficio principal radica en la cuantía de la recompensa.
9	Pruebas Gratis	Invitación a clientes potenciales a probar el producto de forma gratuita.	Se ofrece con la esperanza de compra posterior a la prueba.
10	Garantías de producto	Promesas de los vendedores de que el producto se desempeñará según especificaciones o en caso contrario será reparado o se procederá a la devolución del dinero.	Se menciona normalmente en las promesas de valor de la marca.
11	Promociones vinculadas	Dos o más marcas o empresas se unen para realizar cupones, reembolsos u otros.	Se aprovecha la fuerza de las marcas para aumentar la participación y las ventas.
12	Promociones cruzadas	Se caracteriza por promocionar una marca a través de otra que no es competencia ni sustituto.	Normalmente se evidencia en productos complementarios.
13	Exhibiciones y demostraciones en el punto de venta POP	Actividades que se realizan en el punto de venta o compra.	Tienden a atraer clientes por que son llamativas y se realizan en presencia física de los clientes potenciales.

Fuente: (Kotler &amp; Keller, 2016)

Las promociones, y más específicamente las relacionadas con el precio, influyen en las decisiones de compra de todo tipo de productos, sin embargo, esta variable toma mayor importancia cuando se trata de productos de consumo de alta frecuencia. Los mercados de productos de consumo de alta frecuencia se caracterizan porque “incluyen todas aquellas categorías de productos cuya compra no requiere un elevado esfuerzo por parte del consumidor, tienen un precio reducido, y son adquiridos de modo frecuente” (de Kotler, 2000 citado en Gázquez & Sánchez, 2007). Dentro de este mercado se encuentran diversas categorías como las cervezas, jabones, gaseosas, entre otras. “La principal característica de esta industria es el amplio rango de necesidades y deseos del consumidor que abarca. En este sentido, los productos de este mercado cuentan con unas características que los distinguen de otros productos, lo que determina la necesidad de desarrollar estrategias diferentes por parte de las empresas” (Gázquez & Sánchez, 2007). Este tipo de estrategias que deben realizar las organizaciones, se conocen como promociones de ventas las cuales ya fueron definidas anteriormente (ver tabla 1). Las promociones son diversas y ayudan considerablemente a incrementar las ventas, incluso, según Gázquez & Sánchez (2007) algunos autores como Blattberg y Neslin (1990), afirman que, para varias categorías de bienes de consumo masivo, logran un porcentaje superior al 50% del total de sus ventas se realizan en periodos de promociones (fundamentalmente las basadas en el precio). En ocasiones, el objetivo principal de las promociones basadas en el precio de venta es persuadir a los consumidores de otras marcas a modificar a la marca en promoción, ya que, las marcas poseen unos niveles de lealtad. Cuando estos niveles son mayores, utilizan en menor medida las promociones (Gázquez & Sánchez, 2007). Gázquez & Sánchez (2007) realizaron una investigación con 389 individuos que compraron cierto producto de consumo masivo (en diferentes momentos)

en el mercado español. Ellos identificaron que el 50,3% de los individuos modificaron su hábito de compra por efecto de las promociones.

Los resultados anteriores son consistentes con otras investigaciones, por ejemplo, Rosa I. y Ronda F. (2011) realizaron una investigación con 600 encuestados en España y encontraron que el “74% de los sujetos de la muestra opinó que el precio tiene una "importancia media" (30,2%), que es "bastante importante" (35,2%) o que es "lo más importante" (8,8%), frente al 26% que lo considera "poco importante" (22,3%) o "nada importante"(3,5%)” (Rosa Díaz & Rondan, 2011). Por su parte, Quintana (2019) menciona en su artículo hallazgos muy relevantes, las promociones están mayormente centradas en el precio, una variable que busca crear en el cliente un estímulo de compra minimizando el efecto emocional, lo que resultará útil en ciertos momentos del ciclo de vida del producto, así mismo “la experiencia indica que cuando los esfuerzos promocionales son únicamente de precio, el efecto es de corto plazo y no asegura la retención de los clientes. Si una categoría de detal se concentra en este tipo de promociones, el resultado previsible será que los clientes reaccionaran únicamente ante mayores ajustes en los precios, y se fortalecerá el denominado perfil caza ofertas” (Quintana, 2019). Existe una teoría que es válida mencionar con respecto a los precios y la percepción de estos, en los canales como retailers hay dos grandes tendencias, la primera consiste en descuentos frecuentes y la segunda en descuentos profundos. La diferencia radica en que, en los descuentos frecuentes, el canal se encuentra constantemente en descuentos de menor cuantía en contraste con los descuentos profundos que indican que son poco frecuentes, pero de mayor cuantía (Danziger, Hadar, & Morwitz, 2014). Danziger, Hadar, & Morwitz (2014) realizan una investigación para corroborar cuales las estrategias mencionadas anteriormente funcionan mejor en la mente del consumidor. La conclusión que dan en su investigación indica que en la mente del consumidor sucede un

cálculo que maximiza la probabilidad de éxito (de obtener beneficios) en sus compras, lo que en últimas indica que los clientes potenciales preferirán siempre ir de compras a retailers que utilizan el modelo de descuentos frecuentes, por encima del modelo de descuentos profundos. Lo anterior fortalece el hecho de que los consumidores siempre están buscando ofertas asociadas a precios.

Las promociones en precio tienen una particularidad y es que puede suceder alguno de los siguientes fenómenos: compras anticipadas, canibalización de productos, baja percepción de calidad en los productos (Molla, Ruiz, & Gomez, 2014), e inclusive, si una promoción es recurrente, el consumo se posterga en espera de la aparición de esta. Estos autores realizan una investigación en donde buscan monitorear el consumo de cerveza en España de cara a las recesiones económicas. En la investigación resaltan dos conclusiones importantes. En primer lugar, el consumo de cerveza en el mercado español no se reduce, todo lo contrario, crece desde el 2007 al 2011, lo que puede ser causado por las constantes promociones de este producto y por ser el sustituto de licores más fuertes (Molla, Ruiz, & Gomez, 2014). En segundo lugar, se resalta la relevancia de cada tipo de promoción y su impacto en la decisión de compra de los clientes en el periodo observado. También concluyen que los consumidores se ven más atraídos por los descuentos directos en los precios de la cerveza, seguido de promociones en donde, por la compra de muchas unidades, se regalan algunas adicionales y finalmente se encuentran las promociones de tipo cupones o material POP gratis (Molla, Ruiz, & Gomez, 2014). Es válido resaltar que, aunque no es una promoción directamente, solo el hecho de que los artículos se encuentren en una comunicación tiene un impacto directo en el incremento de las ventas de cerveza (Molla, Ruiz, & Gomez, 2014).



Recientemente, está tomando bastante fuerza un nuevo tipo de promoción, se trata del descuento mental doble DMD (por sus siglas en inglés double mental discounting). Este tipo de promoción consiste en una especie de bono que se otorga por la compra de un producto para ser redimido en una segunda compra futura. Lo que dice que en la mente del consumidor sucede es que le aplica el descuento tanto a la compra inicial como a la segunda compra, generando así una falsa creencia de descuento doble (Cheng & Cryder, 2018). Los autores Cheng & Cryder (2018) realizaron una investigación exhaustiva para evidenciar si esto pasaba en la mente de los consumidores, para lo cual realizaron pruebas de campo con este tipo de ofertas y las contrastaron con promociones de descuento directo al precio y un grupo control (sin ningún tipo de promoción). A continuación, un resumen de sus resultados: se realizaron 3 diferentes pruebas para determinar en la práctica el efecto del descuento mental doble. En el estudio se puede concluir que aquellos participantes que recibieron descuentos de crédito DMD son menos propensos a comprar en la primera ocasión en comparación con los que recibieron descuentos directos al precio, sin embargo, mucho más propensos a compras subsecuentes. Lo que finalmente concluyen es que el consumo de los participantes con DMD es mayor que los demás grupos. En el estudio 1 se concluye que los participantes que recibieron promociones DMD gastan más recurrentemente y en mayor medida. En el estudio 2 se quiso medir el nivel de percepción de gasto de las personas que recibieron ofertas promocionales de tipo DMD versus las personas que recibieron descuentos directos al precio. En este estudio se observa que las personas que reciben promociones DMD perciben un gasto menor (estadísticamente significativo) en comparación con aquellos que reciben descuento directo al precio. Finalmente, en el estudio 3 lo que se busca es retar este tipo de promoción con otros 4 tipos diferentes (descuentos directos al precio, reembolsos por correo, cash back tradicional y cash back

inmediato) y se concluye que, en términos de costo percibido, las promociones DMD son las más baratas y con la mayor probabilidad de generar recompras futuras, sin embargo, las promociones directas al precio son las más atractivas en la compra inicial.

Un estudio realizado por el Centro para el control y prevención de enfermedades CDC (por sus siglas en inglés) en el mercado estadounidense, indica que el 90% de las tiendas cuenta con material POP asociado a promociones de bebidas alcohólicas. Adicionalmente, afirma que la existencia de este material incrementa las ventas en un 17% (CDC, 2003), lo que desde el punto de vista del consumo de cerveza artesanal es un resultado positivo y reafirma la utilidad de las promociones en este tipo de producto. Precisamente, en Estados Unidos se está generando un nuevo movimiento cervecero, se trata de aquellos preocupados por hacer cerveza amigable con el medio ambiente. Cervecerías como Allagash Brewing Company, New Belgium, Sierra Nevada y Odell Brewing Company, han implementado procesos amigables como el uso de paneles solares y plantas de tratamiento de aguas residuales, todo con el fin de mejorar los procesos de cara al medio ambiente (Carley & Yahng, 2018). Los autores Carley & Yahng (2018) realizaron 1.094 encuestas para determinar qué tan dispuestos están los consumidores a pagar más por cervezas con este tipo de procesos. Concluyen que el 59% de los encuestados afirma que estaría dispuesto a pagar más por este tipo de cerveza, y el monto promedio determinado asciende a un sobre costo de 20% (US \$1,3 por cada paquete de 6 cervezas). La disposición a pagar más se hace mayor en la medida en la que se enfoca en aquellos que respondieron la encuesta siendo grandes consumidores de cerveza. Otras variables demográficas como la edad y el género, entre otras, fueron relevantes para entender el perfil de las personas que estarían dispuestas a pagar más por este tipo de producto (Carley & Yahng, 2018).

## 9. Marco teórico

Una de las estrategias más utilizadas por los gerentes de marketing es el marketing mix o modelo de las 4P. Los autores Blythe & Martin (2018) indican que el autor McCarthy (1960) definió las 4P de la siguiente forma:

- **Producto:** El producto será el encargado de satisfacer las expectativas del mercado objetivo, deberá ser funcional y deberá ser lo que los consumidores esperan que sea.
- **Plaza:** El producto deberá ser de fácil acceso para el mercado objetivo y deberá estar presente en donde los consumidores finales consideren más conveniente para comprar.
- **Promoción:** Publicidad, relaciones públicas, promociones de ventas y otras herramientas, deberán estar presentes en la organización y acomodarse adecuadamente a los consumidores del mercado objetivo.
- **Precio:** El producto deberá ser siempre visto como la representación del valor del dinero, lo que implica que deberá ser determinado (entre otras variables) por el valor percibido por los clientes del mercado objetivo.

El modelo de las 4P fue bastante útil por muchos años para las organizaciones, sin embargo, no representa la totalidad de las situaciones (Blythe & Martin, 2018) Según Blythe & Martin (2018) los autores Bloom & Bitner (1981) agregaron a este modelo 3P adicionales, finalizando con un modelo de 7P. A continuación, se presentan las 3P propuestas por los autores:

- **Personas:** Hace referencia a las personas como empleados y aliados estratégicos fundamentales para brindar el servicio adecuado en empresas de servicios.
- **Procesos:** Se refiere a las empresas de servicios, en donde los procesos suceden cuando los clientes están presentes, razón por la cual resaltan los mismos.

- Evidencia Física (Physical Evidence): Casi todos los servicios tienen un ambiente físico que impacta la experiencia de sus clientes y debe ser tenido en cuenta.

De las diversas estrategias planteadas en términos de promociones de ventas, los autores Hernández & Maubert (2009) mencionan que, en mercados competitivos, donde los productos pueden ser muy similares, la promoción estimula directamente la venta. Al decidir cuál método de promoción de ventas se va a utilizar, los fabricantes o comercializadores deben tomar en cuenta varios factores:

1. Características intrínsecas del producto como tamaño, peso, costos, durabilidad, uso, entre otros.
2. Las características del mercado objetivo como edad, genero, ingreso, ubicación, preferencias y/o patrones de compra entre otros.
3. La distribución de los productos.
4. Cantidad y tipos de intermediarios.

Es importante mencionar que “el uso de las promociones de ventas como herramienta de marketing ha ido adquiriendo gran importancia a lo largo de los últimos años, y en concreto las promociones de ventas dirigidas a los consumidores son las más numerosas. Cuando la promoción de ventas se dirige a los consumidores finales, se pretende estimular la demanda a corto plazo, tanto mediante la intensificación de las compras de los clientes actuales, como a través de la captación de nuevos compradores” (Hernández & Maubert, 2009). Para estos autores, el incremento en el uso de las promociones se debe tanto a factores internos como externos al fabricante, dentro de los cuales se pueden observar los siguientes:

Factores internos:

- Actividad más aceptada por las empresas.

- Ejecutivos mejor capacitados.
- Gerentes de producto buscan resultados de corto plazo.

Factores Externos:

- Incremento considerable en el número de marcas.
- La competencia cada vez utiliza más las promociones en su estrategia.
- Incertidumbre económica de los países.
- Presión de los canales de distribución hacia los fabricantes.

De acuerdo con Kotler & Keller (2016), existen una serie de herramientas las cuales son útiles para implementar promociones directamente a los consumidores, con el fin de identificar la mejor estrategia y/o táctica de promociones. Los autores reseñan que, de estas herramientas se pueden resaltar las siguientes: descuentos directos al precio, obsequios y/o premios, recompensas por compra, programas de frecuencia. De igual forma se tendrán en cuenta los tipos de promociones DMD mencionados por los autores Cheng y Cryder (2018).

La estrategia de fijación de precios en una empresa es fundamental, ya que determina no solo los ingresos sino la sostenibilidad de una organización en el tiempo (Hernández & Maubert, 2009). Según Hernández & Maubert (2009) los elementos fundamentales para fijar los precios son:

- Costo
- Oferta
- Demanda
- Otros (como promociones).

De ahí que existe una relación directa entre la estrategia de precios y los costos, los rubros que determinan el precio de venta se presentan a continuación:

Ilustración 3: Rubros que integran el precio de venta



Fuente: (Hernández & Maubert, 2009)

Por consiguiente, el precio (con todos los rubros que lo integran) es parte fundamental de la estrategia de creación de la demanda. La creación de la demanda “implica despertar el interés hacia el producto, utilizando todos los medios, entre los cuales destaca la promoción (publicidad, promoción de ventas, marketing directo, relaciones públicas, entre otras)” (Hernández & Maubert, 2009).

Las promociones de venta enfocadas en precios de acuerdo con Kotler & Keller (2016) se pueden resumir de la siguiente forma:

Tabla 2: Descuentos de precio y bonificaciones

#	Tipo	Descripción
1	Descuento	Reducción de precio a los compradores por pagos puntuales, comúnmente el descuento por pronto pago se da cuando los deudores pagan anticipadamente sus facturas. Por ejemplo, en una orden con fecha de pago a 30 días que se paga anticipadamente se ofrece un 2% de descuento.
2	Descuento por cantidad	Reducción en el precio por compra de volúmenes. En común evidenciar la practica de reducir el precio en función del volumen. Por ejemplo, un producto cuesta \$10 por unidad si se compran hasta 100 unidades pero desde 100 unidades en adelante costaran \$9 por unidad. Esta practica debe ser transparente para todos los clientes y no puede exceder los ahorros en los costos del vendedor.
3	Descuento funcional	Es un descuento típico que realiza un fabricante en un canal comercial siempre que se den ciertas condiciones funcionales. Por ejemplo, la venta, el almacenamiento entre otros.
4	Descuento de Temporada	Es una reducción de precio para aquellos que compran en temporadas en donde la demanda es baja. Por ejemplo, hoteles o aerolíneas que tienen cierta estacionalidad y reducen sus precios cuando saben que sus ventas son mas bajas.
5	Bonificación	Consiste en un pago adicional diseñado para impulsar la participación de los revendedores. Existen bonificaciones de intercambio y promocionales. La primera consiste en entregar un articulo viejo por la compra de uno nuevo y la segunda en recompensas por participación en programas de publicidad /o ventas.

Fuente: (Kotler & Keller, Dirección de marketing, 2016)

Para Kotler & Keller (2016), la fijación de precios de descuento se ha vuelto el modus operandi de un número sorprendente de empresas, tanto de productos como de servicios. Los vendedores son particularmente propensos a ofrecer descuentos para poder cerrar una venta. El problema estriba en que podría difundirse la noticia de que el precio de lista de la empresa es suave, con lo que los descuentos se convertirían en la norma, debilitando las percepciones de valor de las ofertas. Algunas categorías de productos se destruyen a sí mismas por ofrecer descuentos con demasiada frecuencia.

Otra variable relevante para esta investigación es la plaza o distribución, “en el sentido más amplio, la distribución se encarga de todas las actividades requeridas para desplazar bienes y materias hacia a fabrica, dentro de la fábrica y hasta el consumidor final” (Jobber & Geoff, 2012). Los autores Jobber & Geoff (2012) presentan algunos ejemplos de las áreas de decisión relacionadas con distribución:

- La selección de los canales de distribución: “Los canales de marketing pueden ser muy cortos, por ejemplo, cuando los bienes y servicios se venden directamente al cliente, como sucede con las órdenes por correo. De otra manera, el canal puede incluir un conjunto completo de intermediarios, incluyendo agentes, mayoristas y minoristas” (Jobber & Geoff, 2012).
- Determinar el nivel de servicio al cliente: El nivel de servicio está relacionado con el nivel de inventarios y “debe establecerse una política de decisión en cuanto al nivel requerido de servicio al cliente, después de considerar los beneficios y los costos implicados” (Jobber & Geoff, 2012).
- Términos y condiciones de distribución: “Incluidos en este tema están las condiciones de venta por parte de los distribuidores, órdenes mínimas, cantidades en almacén y la

determinación de los términos de crédito, pagos y descuentos para los distribuidores.”  
(Jobber & Geoff, 2012).

De los ejemplos mencionados anteriormente los canales de distribución o canales de venta son los más relevantes en esta investigación. Se dice que un fabricante debe elegir uno o más, entre cuatro tipos de distribución:

1. Directa: “No usa intermediarios, se vende y se entrega directamente al cliente final”  
(Jobber & Geoff, 2012),
2. Selectiva: “El fabricante vende a través de un número limitado de intermediarios que elige por sus habilidades o instalaciones especiales, las cuales permiten que el producto se comercialice mejor” (Jobber & Geoff, 2012).
3. Intensiva: “Necesita exposición máxima en el punto de venta, y el fabricante vende a través de tantas tiendas de distribución como sea posible. Los aspectos de servicio y posventa son menos importantes. Algunos ejemplos son los cigarrillos, los cereales para el desayuno y los detergentes” (Jobber & Geoff, 2012).
4. Exclusiva: “El fabricante vende a un número restringido de distribuidores. Un ejemplo es la industria de automóviles, en la cual los distribuidores deben tener ciertos niveles de inventario, ofrecer servicio después de la venta, etcétera; también deben aparecer como adecuados ante los fabricantes, pues la reputación de estos depende, en última instancia, del apoyo de servicio que ofrece el distribuidor” (Jobber & Geoff, 2012).

## 10. Metodología

Para cumplir con los objetivos de la investigación, se elaboró y aplicó una encuesta a una población seleccionada de manera aleatoria en la ciudad de Bogotá. La encuesta fue multipropósito y estuvo compuesta por 25 preguntas relacionadas con los objetivos de esta



investigación. Para estimar el tamaño de la muestra, se tuvo en cuenta el libro de Newbold, Carlson, & Thorne (2008), asumiendo un nivel de confianza del 95% y un margen de error relativo del 5%. El cálculo del tamaño de la muestra se presenta a continuación:

$$n = \frac{(0,25)(z_{\alpha/2}^2)}{(ME)^2}$$

Dado que  $z_{\alpha/2} = 1,96$  y  $ME = 0,05$  se reemplazan en la formula y se obtiene lo siguiente:

$$n = \frac{(0,25)(1,96^2)}{(0,05)^2} = 384,16$$

Por lo anterior se realizaron 385 encuestas a bogotanos con el fin de identificar perfiles (en términos socioeconómicos y demográficos) de personas que podrían estar interesadas en la compra de cerveza, se indagó sobre los mecanismos que más incentivan a los potenciales consumidores para preferir una cerveza artesanal por encima de una industrial. Adicionalmente, se indagó sobre las preferencias de lugares para comprar dichas cervezas y también se buscó conocer la percepción general de las cervezas artesanales en Bogotá y por qué los consumidores potenciales no las prefieren. En el anexo 1 se presenta la URL con el detalle de la encuesta aplicada. La elaboración de la encuesta tomó como base una investigación previa realizada para conocer el efecto de las promociones en la intención de compra de un Smartphone (Cadena, Ariza, & Grillo, 2020).

Dentro de la encuesta se evaluaron diferentes variables relevantes para el análisis. A continuación, se describen dichas variables en el orden en que se presentaron en el instrumento:

#### Variabes Sociodemográficas

1. Género: Variable cualitativa de tipo nominal que indica el género específico del encuestado.
2. Edad: Variable cualitativa de tipo discreta que se presenta agrupada e indica el rango de edad del encuestado, esta no aplicó para personas menores de 18 años.

3. Estado Civil: Variable cualitativa de tipo nominal que indica el estado civil del encuestado.
4. Ocupación: Variable cualitativa de tipo nominal que indica la ocupación específica del encuestado.
5. Nivel Educativo: Variable cualitativa de tipo ordinal que indica el nivel de educación más alto alcanzado al momento de la encuesta.
6. Estrato socioeconómico: Variable cualitativa ordinal en escala de 1 a 6, en donde se identifica el estrato socioeconómico de la vivienda del encuestado.
7. Nivel de ingreso: Variable cualitativa de tipo ordinal agrupada que indica el rango de ingresos del encuestado.

#### Variables de consumo

1. Consumidor de cerveza: Es una variable cualitativa de tipo nominal en donde se identifica si el encuestado consume cerveza. En caso de que la respuesta sea NO se finalizará la encuesta.
2. Consumidor de cerveza artesanal: Es una cualitativa de tipo nominal en donde se identifica si el encuestado ha consumido cerveza artesanal. En caso de que la respuesta sea NO se finalizara la encuesta.
3. Frecuencia de consumo de cerveza: Variable cualitativa de tipo ordinal en donde se identifica el patrón de consumo del encuestado.

#### Variables de selección y preferencias

1. Criterios relevantes en la selección: Variable cualitativa de tipo ordinal que indica la importancia que tienen los criterios de: marca, calidad, receta o estilo de la cerveza, precio, sabor, graduación alcohólica u otro, dentro de la decisión de compra.

2. Criterio más relevante para la decisión de compra: Variable cualitativa de tipo ordinal que indica la importancia de las variables de marca, calidad, receta o estilo de la cerveza, precio, sabor, graduación alcohólica u otro, dentro de la decisión de compra.
3. Rango de precio: Variable cualitativa de tipo ordinal que indica el rango de precio que está dispuesto a pagar el encuestado por la cerveza en presentación de 6 botellas.
4. Máximo valor dispuesto a pagar: Variable cuantitativa de tipo continuo que indica el máximo valor dispuesto a pagar por el encuestado en la compra de cerveza en presentación de 6 botellas.
5. Preferencia de consumo en cervezas artesanales: cualitativa de tipo nominal en donde se identifica si el encuestado prefiere las cervezas artesanales por encima de las industriales.
6. Modificación de hábito de compra por promociones: Variable cualitativa de tipo ordinal que indica que tan dispuesto está el encuestado a modificar sus hábitos de compra por efectos de una promoción.
7. Nivel de atracción por diversos tipos de promociones: Variable cualitativa de tipo ordinal que evalúa diversos tipos de promociones entre sí, permitiendo encontrar cual de todas es la más atractiva para el encuestado.
8. Comparaciones en precios: Es una cualitativa de tipo nominal en donde se identifica si el encuestado realiza comparaciones de precios previo a la decisión de compra.
9. Indagación de promociones: Es una variable cualitativa de tipo nominal en donde se identifica si el encuestado realiza indagaciones de promociones previo a la decisión de compra.
10. Canales en donde compra: variable cualitativa de tipo nominal que permite identificar los canales de compra habitual del encuestado.

11. Canales en donde encuentra el producto: variable cualitativa de tipo nominal que permite identificar los canales en donde identifica la presencia de los productos.

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos de la encuesta a realizar:

*Tabla 3: Objetivos de la encuesta*

<b>Objetivos</b>	
<b>General</b>	Conocer el impacto de los diversos tipos de promociones (en precio) en la intención de compra de los consumidores de cervezas artesanales.
<b>Específicos</b>	Obtener los diversos perfiles sociodemográficos de los clientes potenciales de cervezas artesanales
	Identificar los atributos que los consumidores valoran en la cerveza o cerveza artesanal.

*Fuente: Elaboración propia*

El tiempo requerido para la realización de las encuestas fue de 12 semanas. Teniendo en cuenta que la encuesta se compone de 25 preguntas, se implementó una serie de incentivos para aquellos que completen la encuesta en su totalidad. Para la ejecución de la encuesta se utilizaron los formularios de google herramienta que consolida los resultados en formato de Excel, lo que facilitó su tabulación y análisis. El modelo estadístico utilizado fue de clúster; dicho análisis se caracteriza por ser una técnica multivariante que tiene como objetivo agrupar elementos (o variables) maximizando la homogeneidad en cada grupo (De la Fuente, 2011). Este es un método estadístico que permite la clasificación de los datos obtenidos en la encuesta. Parte de una tabla de casos-variables, intenta “situar los casos (individuos) en grupos homogéneos, conglomerados o clústeres, no conocidos de antemano, pero sugeridos por la propia esencia de los datos, de manera que los individuos que puedan ser considerados similares sean asignados a un mismo clúster, mientras que individuos diferentes (disimilares) se localicen en clústeres distintos” (De la

Fuente, 2011). De esta forma se busca perfilar a los individuos con base en sus percepciones sobre las promociones y otras variables relacionadas para identificar los diversos grupos existentes.

### 10.1. Procedimiento

Para realizar el análisis de clúster e identificar las variables relevantes para cada uno de los segmentos se utilizó el software estadístico STATA, con el cual se realizó el siguiente procedimiento:

1. Modificación de variables de entrada
2. Tabulación estadística de las variables
3. Codificación One Hot
4. WCSS
5. Índice de Silhouette
6. Grado de importancia de variables

#### 10.1.1. Modificación de variables de entrada

Es un procedimiento sencillo en el cual se establecen nuevos nombres a cada una de las variables o preguntas para individualizarlas, en particular, aquellas que combinan varias preguntas en una sola.

#### 10.1.2. Tabulación estadística de las variables

Es un paso adicional para identificar las variables, sus posibles valores y la distribución de cada respuesta.

### 10.1.3. Codificación One Hot

Es un proceso fundamental para los análisis de clúster, que utilizan medidas de distancia euclidiana. En esta encuesta se observa que existen varias variables que son de carácter categórico, que para el modelamiento de clustering se deben transformar, creando “n” número de variables como categorías tenga la variable a separar. Esta transformación recibe por nombre codificación One Hot. Este tipo de codificación One Hot es el enfoque más utilizado en este tipo de análisis, pero se debe tener en cuenta que funciona muy bien siempre que la variable categórica adopte una cantidad de valores inferiores a 15. Este proceso crea nuevas columnas (binarias), que indican la presencia de cada valor posible de los datos originales (Kaggle, n.d.). A continuación, se presenta un ejemplo con la pregunta de estado civil de la encuesta, con el objetivo de dar mayor claridad en este tipo de procesos:

*Ilustración 4: Ejemplo de codificación One Hot*

Estado Civil	Casado(a)	Unión libre	Soltero(a)	Divorciado(a)	Soltero(a)	Viudo(a)
Casado(a)	1	0	0	0	0	0
Unión libre	0	1	0	0	0	0
Unión libre	0	1	0	0	0	0
Soltero(a)	0	0	1	0	0	0
Divorciado(a)	0	0	0	1	0	0
Viudo(a)	0	0	0	0	1	0
Viudo(a)	0	0	0	0	0	1

*Fuente: Elaboración propia*

### 10.1.4. Técnica WCSS

Se utilizó la técnica K-medias para el modelamiento de los datos. Este es un método de agrupamiento que subdivide un solo grupo o una colección de puntos de datos en K clústeres o grupos diferentes. Este algoritmo analiza los datos para encontrar puntos de datos orgánicamente similares y asigna cada punto a un grupo que consta de puntos con características similares. Luego, cada grupo se puede usar para etiquetar los datos en diferentes clases según las

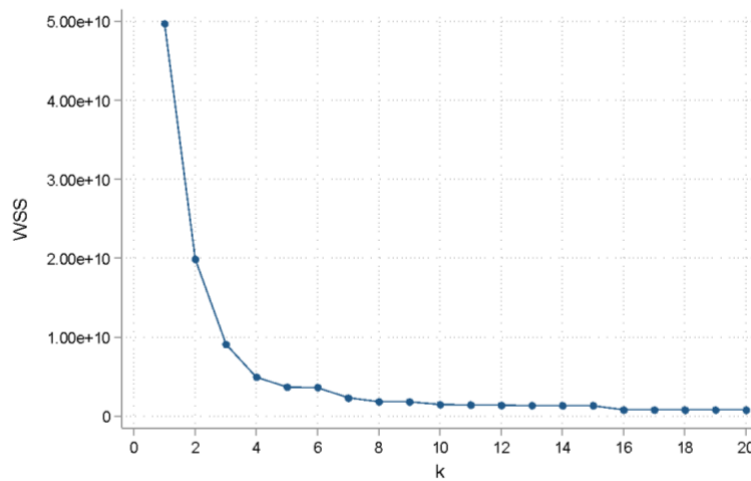
características de los datos. Esta técnica de K-medias funciona al tratar constantemente de encontrar un centroide con puntos de datos cercanos. Esto significa que cada grupo tendrá un centroide y los puntos de datos en cada grupo estarán más cerca de su centroide en comparación con los centroides de otros grupos o clúster. (Nair, 2019). A continuación, se presenta un breve resumen del algoritmo utilizado para esta investigación:

1. Seleccionar un valor apropiado para K. K es una variable de entrada y significa el número de conglomerados o centroides.
2. Seleccionar centroides aleatorios para cada grupo.
3. Asignar cada punto de datos a su centroide más cercano.
4. Ajustar el centroide para el grupo recién formado en el paso 3.
5. Repetir los pasos 4 y 5 hasta que todos los puntos de datos estén perfectamente organizados dentro de un espacio de clúster.

En el anexo 2 se presenta el query que se utilizó en el software para realizar el análisis de clúster.

Dado que el número K es una variable de entrada se debe seleccionar adecuadamente, por esta razón se utilizó la técnica WCSS para identificar el óptimo. La técnica WCSS es la suma de los cuadrados de las distancias de cada punto de datos en todos los grupos a sus respectivos centroides. A continuación, se presenta el resultado de WCSS en función al número de clúster para esta investigación:

Ilustración 5: Índice WCSS



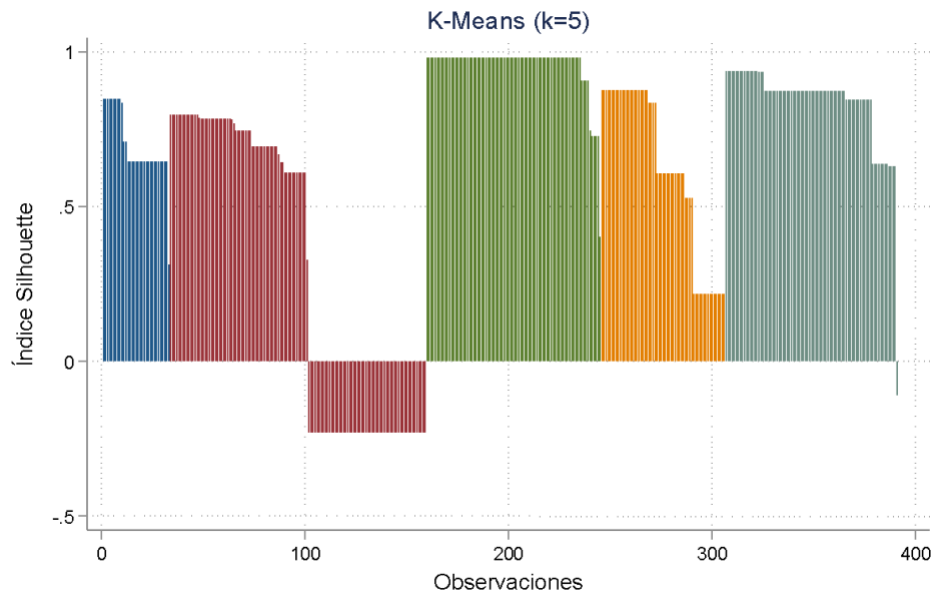
Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 5, se observa que a medida que aumenta el número de clústeres (K) la distancia total (WCSS) se reduce, llegando a una constante cuando  $K = 4$ , en otras palabras, estableciendo 4 clústeres. De ahí en adelante las diferencias son marginales, por lo tanto, se considera para este modelamiento los valores de  $K = 5$ ,  $K = 6$  y  $K = 8$ .

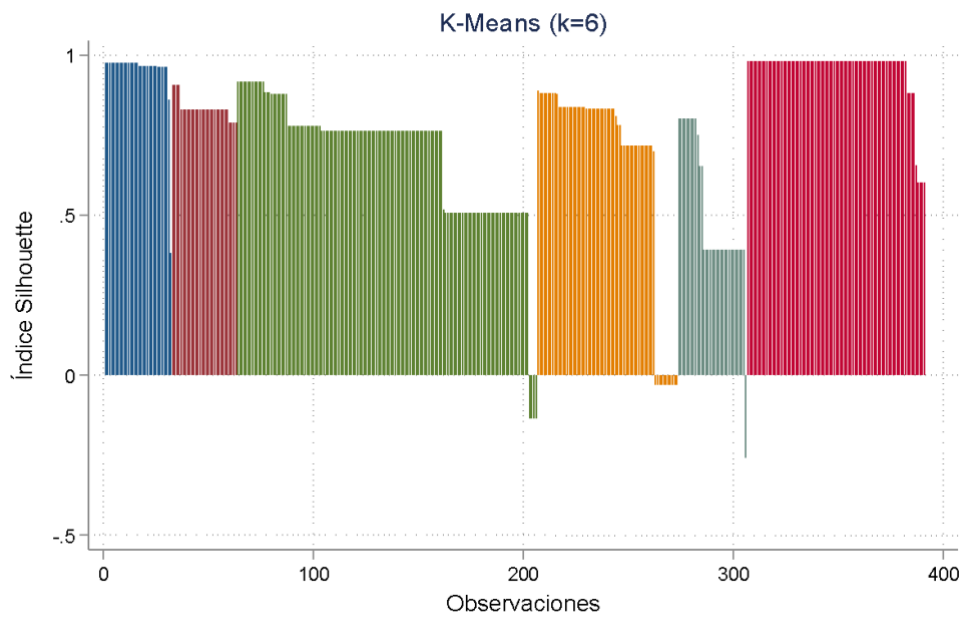
#### 10.1.5. Índice de Silhouette

El objetivo de este índice es evaluar el algoritmo K-medias. El indicador busca evaluar la cantidad de observaciones de cada clúster sobrepuesto en otro clúster, para cada uno de los escenarios de  $K = 5$ ,  $K = 6$  y  $K = 8$ . Vale la pena resaltar que el índice toma valores entre -1 y 1 y si el índice es inferior a cero significa que las observaciones de un clúster se encuentran sobrepuestas sobre otro clúster. A continuación, se presentan los resultados para cada K:



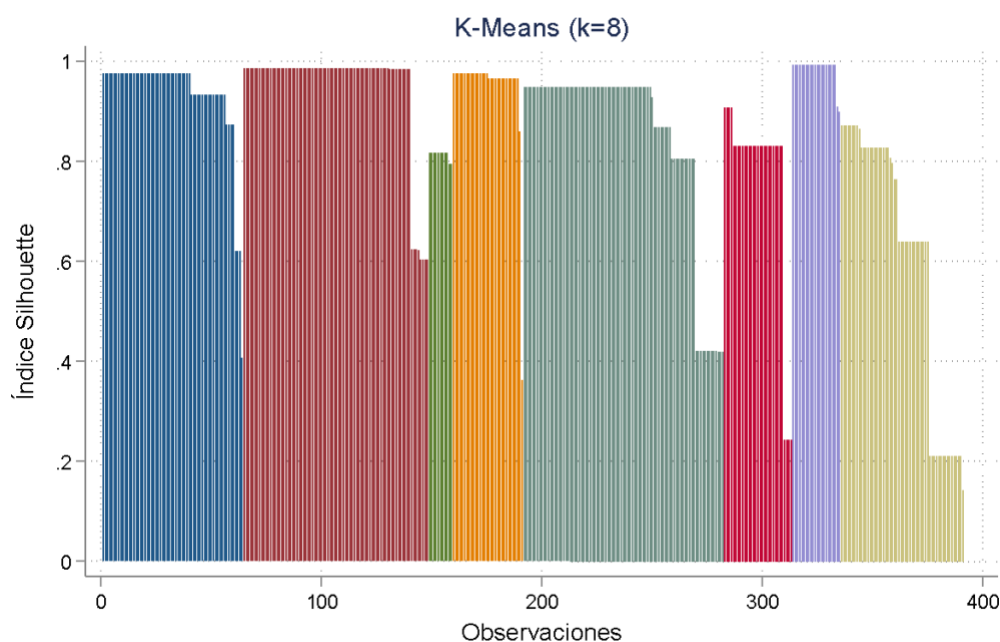
*Ilustración 6: Índice de Silhouette para  $K = 5$* 

*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 7: Índice de Silhouette para  $K = 6$* 

*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 8: Índice de Silhouette para  $K = 8$*



*Fuente: Elaboración propia*

En las ilustraciones anteriores, se observa que el modelo con cinco clústeres ( $K = 5$ ) presenta un alto nivel de sobre posición de las observaciones del clúster 2 sobre otro clúster. Por otra parte, se observa que el modelo con seis clústeres ( $K = 6$ ) presenta un bajo nivel de sobre posición de las observaciones de un clúster sobre otro. Finalmente, el modelo con 8 clúster ( $K = 8$ ) no presenta ningún nivel de sobre posición de las observaciones de un clúster sobre otro.

Es muy importante tener en cuenta que cuando se realizan modelos de este tipo, hay que tener cuidado con especificar mucho el modelo tomando un valor de  $K$  demasiado grande. Un valor de  $K$  grande indicará que el modelo identifica en mayor medida detalles y no patrones. Por lo anterior, para efectos de esta investigación se toma  $K = 6$ .

### 10.1.6. Grado de importancia de las variables.

Para determinar el grado de importancia de cada una de las variables en cada uno de los 6 clúster definidos se utilizó un algoritmo de ensemble learning (random forest). Ordenando la importancia, se logró identificar por clustering un set de variables que se podrían alinear con la mayor frecuencia que tiene la variable en función al número del clúster. En el anexo 3 se encuentra el query utilizado para identificar las variables relevantes y caracterizar los clústeres.

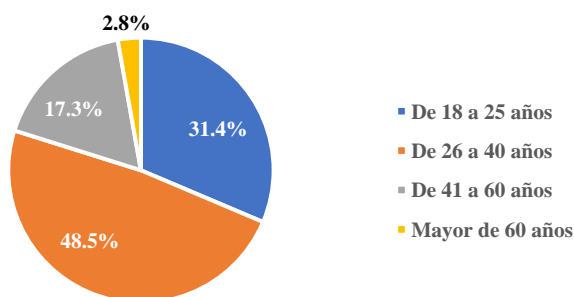
## 11. Resultados de estadística descriptiva

En total se realizaron 392 encuestas, 7 adicionales respecto del cálculo de la muestra que se presentó en la metodología. A continuación, se presentan resultados de estadística descriptiva de la encuesta.

### 11.1. Resultados Sociodemográficos

Con respecto a la participación por género, se obtiene que el 50.3% son mujeres y el restante porcentaje hombres. Para la edad se debe tener en cuenta que a los menores de 18 años no se les acepto respuestas, debido a que no tienen la edad mínima legal para el consumo de bebidas embriagantes. Cerca del 80% tiene edades entre 18 y 40 años. En la ilustración 10 se presentan los resultados:

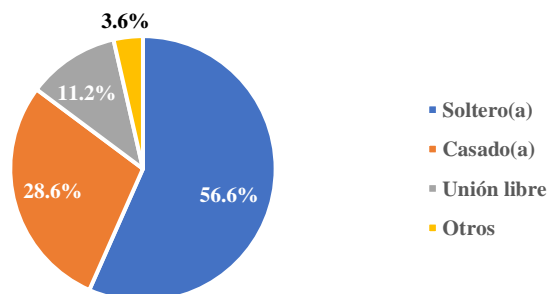
*Ilustración 9: Participación por edad*



*Fuente: Elaboración propia*

En términos de estado civil se puede observar que existe una alta concentración en personas solteras seguidos por los casados. En la ilustración 11 se presentan los resultados:

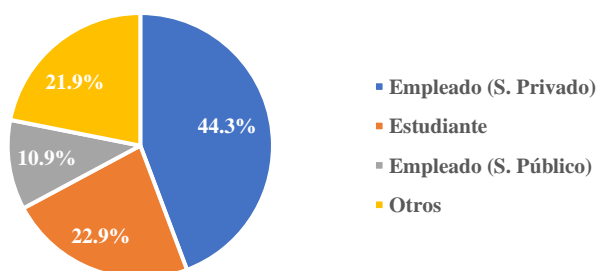
Ilustración 10: Participación por estado civil



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 12 se puede observar la distribución obtenida con respecto a la ocupación de los encuestados:

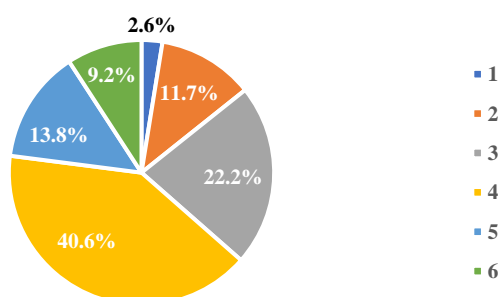
Ilustración 11: Participación por ocupación



Fuente: Elaboración propia

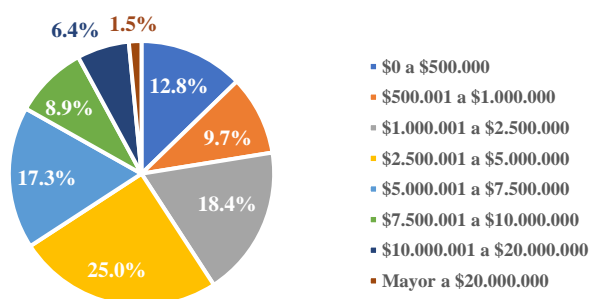
VARIABLES COMO ESTRATO SOCIOECONÓMICO Y NIVEL DE INGRESO SE PRESENTAN EN LAS ILUSTRACIONES 12 Y 13 RESPECTIVAMENTE. DEL TOTAL DE ENCUESTADOS SE PUEDE OBSERVAR QUE LA GRAN MAYORÍA ESTÁN EN ESTRATO 4 Y EL NIVEL DE INGRESO MÁS COMÚN OSCILA ENTRE \$2.5 MILLONES - \$5.0 MILLONES

Ilustración 12: Participación por estrato socioeconómico



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 13: Participación por nivel de ingreso

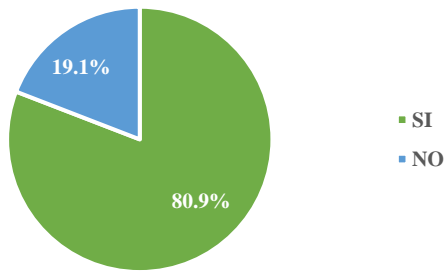


Fuente: Elaboración propia

## 11.2. Resultados de consumo y preferencias

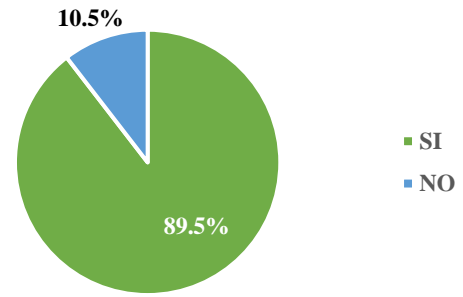
Se realizaron 6 preguntas relacionadas con los hábitos y preferencias de consumo, y se obtuvieron los siguientes resultados. Al preguntar si eran consumidores frecuentes de cerveza (ver ilustración 15) y si habían probado la cerveza artesanal (ver ilustración 16) se observó lo siguiente:

Ilustración 14: Consumidores frecuentes de cerveza



Fuente: Elaboración propia

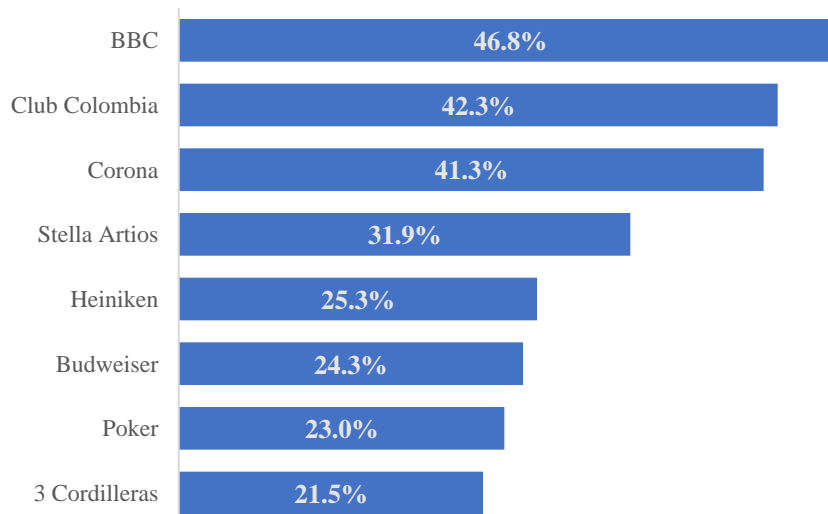
Ilustración 15: Han probado cerveza artesanal



Fuente: Elaboración propia

La marca de cerveza favorita bien sea artesanal o no, es información muy relevante para este estudio, razón por la se les preguntó por su marca(s) favorita(s). Para efectos del análisis realizado en la ilustración 17, se debe tener en cuenta que la pregunta permite más de una respuesta. A continuación, se presentan los resultados de la pregunta:

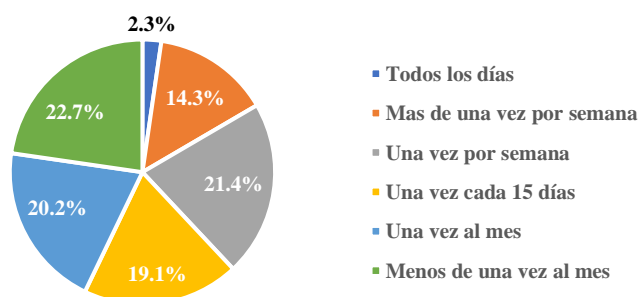
Ilustración 16: Marca(s) favorita(s) de cerveza



Fuente: Elaboración propia

En términos de consumo se observó que el 57,1% afirman tomar por lo menos un día cada dos semanas, lo que indicaría que el potencial de crecimiento para las cervezas artesanales es bastante alto. En la siguiente ilustración se pueden observar más detalladamente los resultados:

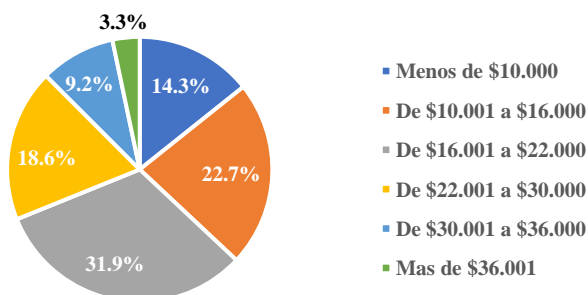
*Ilustración 17: Frecuencia de consumo*



*Fuente: Elaboración propia*

Dentro de los atributos asociados a la cerveza, que son más relevantes se encuentran el sabor y la calidad. Por otra parte, la graduación alcohólica y el diseño de la marca son los menos relevantes. En términos del precio que estarían dispuestos a pagar se observa que la moda es de \$30.000 para la presentación de 6 unidades, sin embargo, al ver los resultados agrupados por rango se observa lo siguiente:

*Ilustración 18: Rango de precios por presentación de 6 unidades*



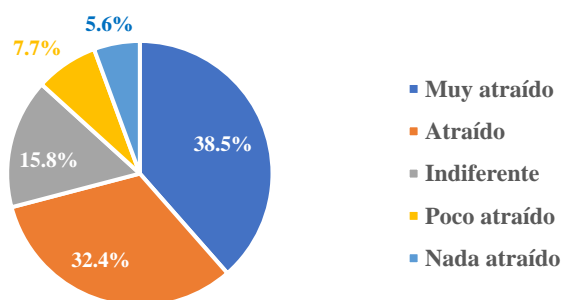
*Fuente: Elaboración propia*

Con respecto al nivel de preferencia que tienen los bogotanos por el consumo de las cervezas artesanales se encontró que el 57,9% de las personas prefieren las cervezas artesanales por encima de las industriales.

### 11.3. Resultados de las promociones y los canales de distribución

Sobre promociones y canales se realizaron 9 preguntas para cumplir el objetivo principal de la encuesta, conocer el impacto de los diversos tipos de promociones. Al preguntar sobre el nivel de atracción que sienten al comprar una cerveza cuando hay descuentos o promociones, se obtienen los siguientes resultados:

*Ilustración 19: Grado de atracción en la compra de cervezas cuando hay promociones*

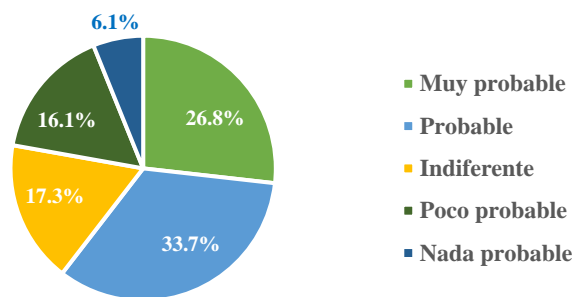


*Fuente: Elaboración propia*

Adicionalmente se indagó sobre la probabilidad de modificar la compra de la cerveza preferida, si no se encuentra en promoción por una cerveza artesanal que si se encuentre con alguna promoción. Se obtuvieron las siguientes respuestas:



Ilustración 20: Modificación de compra por efecto de promociones

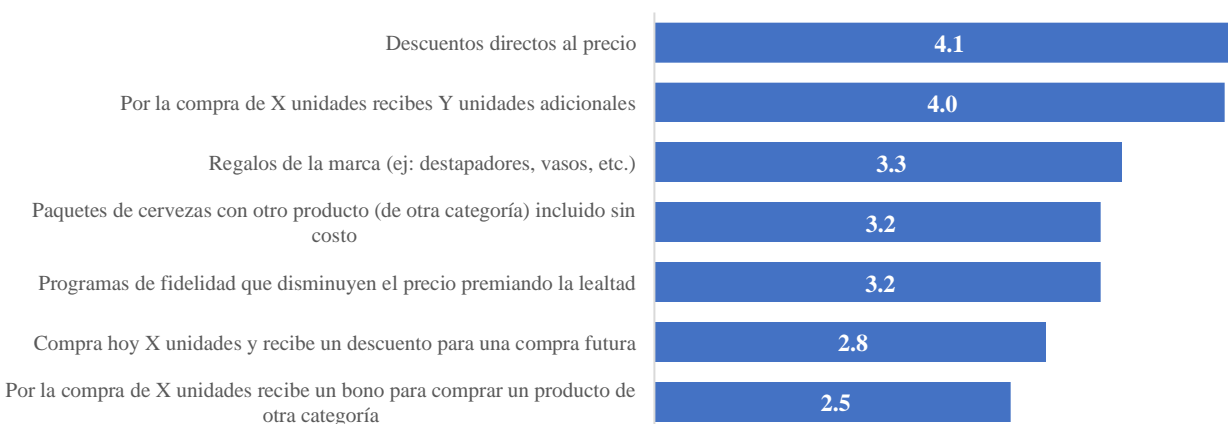


Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se puede observar que, pese a que el nivel de atracción en la compra del producto se incrementa cuando este se encuentra en promoción, existe cierto nivel de lealtad ya que, el porcentaje de personas que modificarían su compra es ligeramente más bajo que el porcentaje de personas que comprarían cuando el producto se encuentra en promoción.

A la hora de calificar las distintas promociones evaluadas en esta investigación, como mecanismos o estrategias para incentivar la compra de cerveza, se utilizó una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), Para el análisis comparativo se calcula un promedio ponderado con los siguientes resultados:

Ilustración 21: Nivel de atractivo del tipo de promociones

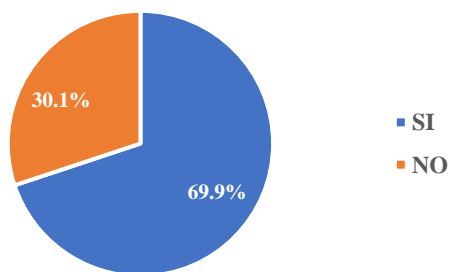


Fuente: Elaboración propia

En términos generales la promoción más atractiva es el descuento a precio, seguida muy de cerca (variación de -0,1) por las promociones de tipo pague X cantidades y recibe Y adicionales. Vale la pena resaltar que este tipo de promociones son las únicas cuyo puntaje es superior a 4. Por otra parte, es interesante ver que la promoción menos atractiva, fue por la compra de X unidades recibe un bono para comprar un producto de otra cualquier otra categoría (variación de -1,6 en comparación con la promoción mas atractiva).

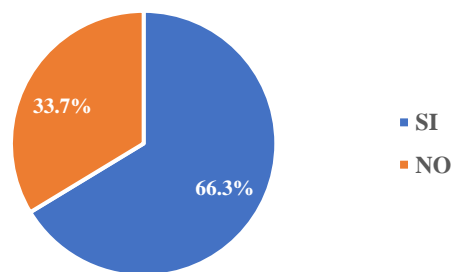
Los consumidores de cerveza realizan comparaciones en precios y/o buscan promociones previo a la compra, razón por la cual se indagó si previo a la compra de la cerveza, realizan comparaciones de precios entre las diferentes marcas de cerveza. Adicionalmente, se preguntó si previo a la compra de cerveza, se revisa si hay promociones en diferentes marcas de cerveza. Los resultados se muestran en la ilustración 23 y 24 respectivamente

*Ilustración 22: Comparación de precios*



*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 23: Validación de promociones*



*Fuente: Elaboración propia*

En las ilustraciones anteriores se puede observar que los consumidores bogotanos tienden a realizar comparaciones de precios y búsqueda de promociones, cuando se trata de compra de cervezas.

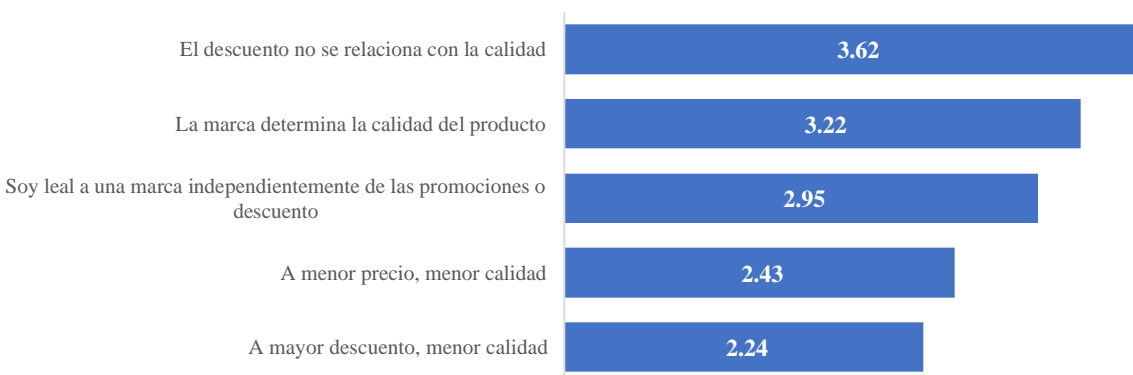
Con respecto a los diferentes canales de compra habituales, se observa que el 65,3% realiza sus compras en las grandes superficies. Otro canal importante son las cervecerías con el 36,5%. Adicionalmente, se encontró que el 66,1% reconoce la presencia de cervezas artesanales en los bares de las cervecerías propias y el 58,5% indica que se encuentran en tiendas especializadas. Este resultado permite validar que efectivamente, una de las razones por la cuales el consumo de cerveza artesanal es tan bajo, es por la poca disponibilidad dentro de canales “tradicionales”. Como aspecto relevante se encuentra que el 69,9% estarían dispuestos a comprar cerveza por canales digitales como aplicaciones o portales web.

Para finalizar, se incluyeron dos preguntas para entender que tan de acuerdo las personas están con respecto a las siguientes afirmaciones:

1. A mayor descuento, menor calidad
2. A menor precio, menor calidad
3. Soy leal a una marca independientemente de las promociones o descuento
4. La marca determina la calidad del producto
5. El descuento no se relaciona con la calidad

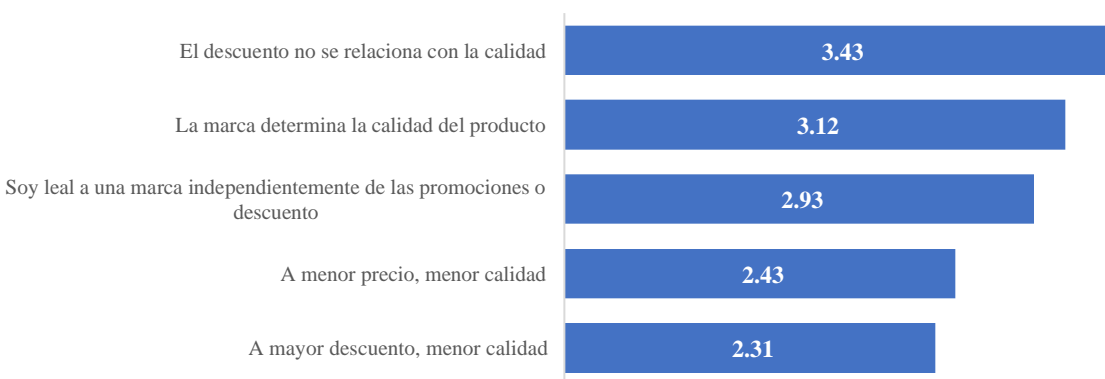
Estas afirmaciones se realizaron tanto para los productos cerveza/cerveza artesanal y para cualquier otro producto. Para efectos del análisis se realiza un promedio ponderado teniendo en cuenta que se utilizó una escala de 1 a 5, siendo 1 completamente en desacuerdo y 5 completamente de acuerdo. A continuación, se presentan los resultados:

*Ilustración 24: Afirmaciones respecto a la cerveza*



*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 25: Afirmaciones respecto a cualquier otro producto*



*Fuente: Elaboración propia*

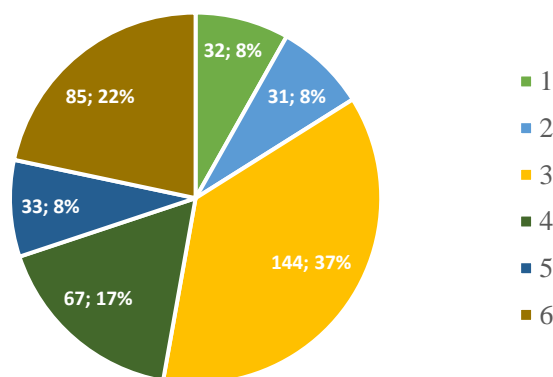
Realizando una comparación entre las afirmaciones presentadas anteriormente, se puede observar que los encuestados están 0,19 puntos más de acuerdo con que el descuento no se relaciona con la calidad cuando se tratan de cervezas, en contraste con cualquier otro producto. Adicionalmente, los encuestados están 0,10 puntos más de acuerdo con que la marca es quien determina la calidad del producto cuando se refieren a cervezas, en contraste con cualquier otro producto. Finalmente, se observa que los encuestados están 0,07 puntos menos de acuerdo con

que a mayor descuento, menor calidad, cuando se refieren a las cervezas, en contraste con otros productos.

## 12. Resultados de Modelo de Clúster

Una vez realizado el procedimiento mencionado en la metodología, se observa la siguiente distribución por cada clúster:

*Ilustración 26: Distribución por clúster*



*Fuente: Elaboración propia*

Lo anterior indica que el clúster 3 es el más representativo y está compuesto por 144 individuos que representan el 37% del total de la muestra (144; 37%). Seguido por el clúster 6 que está compuesto por 85 individuos que representan un 22% de la muestra.

### 12.1. Caracterización de clústeres

Con la ayuda del algoritmo random forest se realizó el análisis de las variables representativas de cada uno de los clústeres del modelo de  $K=6$ . A continuación, se presenta la tabla 4 con las 14 variables más relevantes para cada clúster:

Tabla 4: Variables relevantes para cada clúster

Clúster 1	Cluster2	Clúster 3	Clúster 4	Clúster 5	Clúster 6
var_x37	var_x12	var_x35	var_x45	var_x24	var_x21
var_x3	var_x15	var_x37	var_x33	var_x34	var_x12
var_x34	var_x21	var_x8	var_x4	var_x38	var_x7
var_x7	var_x35	var_x29	var_x24	var_x27	var_x41
var_x14	var_x42	var_x43	var_x19	var_x13	var_x6
var_x11	var_x23	var_x12	var_x46	var_x14	var_x5
var_x45	var_x46	var_x21	var_x37	var_x20	var_x11
var_x8	var_x28	var_x18	var_x38	var_x31	var_x32
var_x21	var_x11	var_x33	var_x5	var_x11	var_x31
var_x42	var_x43	var_x17	var_x11	var_x42	var_x19
var_x28	var_x30	var_x16	var_x30	var_x29	var_x20
var_x12	var_x40	var_x20	var_x42	var_x26	var_x18
var_x25	var_x7	var_x4	var_x34	var_x23	var_x15
var_x16	var_x13	var_x7	var_x7	var_x19	var_x39

Fuente: Elaboración propia

En el anexo 4 se presenta el listado de las variables con su respectiva asignación a la pregunta de la encuesta. A continuación, se presenta la caracterización de cada uno de los clústeres:

#### 12.1.1. Clúster 1

Son personas que acostumbran a comprar sus cervezas favoritas en las grandes superficies. El 80% de los individuos del clúster se encuentran entre los 18 y 40 años. El 71% considera que la marca es quien determina la calidad del producto. El 60% de los miembros del clúster reciben ingresos mensuales superiores a \$5.0 millones. Respecto a los demás clústeres, este tipo de clientes es el que menos se siente atraído (el 62% de los miembros calificaron 2 o menos en nivel de atractivo) por las promociones que otorgan bonos para otra categoría por la compra de cervezas, pero se sienten bastante atraídos por las promociones del estilo de compra X unidades y recibe Y adicionales.

#### 12.1.2. Clúster 2

Es el clúster que más frecuencia de consumo tiene, ya que el 74% del segmento indica que consume al menos una vez cada 15 días. El 87% de los individuos del clúster consideran que la receta o el estilo de la cerveza es importante (calificaron mayor o igual a 3). La mayoría está dispuesta a pagar hasta \$40.000 por un sixpack. El 84% de los miembros del clúster se encuentra entre los 18 y 40 años. El 67% de los miembros del clúster reciben ingresos mensuales inferiores a \$5.0 millones. Respecto a los demás clústeres se sienten bastante atraídos por (94% calificaron mayor o igual a 3 y el 60% calificaron 5) las promociones del estilo de compra X unidades y recibe Y adicionales.

#### 12.1.3. Clúster 3

Son personas que están acostumbradas a encontrar las cervezas artesanales en cervecerías y tiendas especializadas, y el 70% considera que la marca es quien determina la calidad del producto. El 83% del clúster se encuentra entre los 18 y 40 años. El 66% de los miembros del clúster reciben ingresos inferiores a \$5.0 millones. Respecto a los demás clústeres este tipo de clientes se siente medianamente atraído (el 72% de los miembros calificaron 3 o más en nivel de atractivo) por las promociones que premian la lealtad, ya que valoran mucho la marca y están en total desacuerdo con que el descuento esté relacionado negativamente con la calidad.

#### 12.1.4. Clúster 4

Es el clúster que presenta una menor lealtad hacia las marcas en comparación con los demás, ya que el 50% de los individuos están en desacuerdo o en total desacuerdo con la afirmación de lealtad hacia las marcas. Son personas que tienden a buscar promociones y son los que menos están dispuestos a pagar por cerveza (\$22.000 por un sixpack), lo que representa en promedio un 30% menos que los demás clústeres. Los miembros de este clúster son los únicos que valoran las

promociones directas al precio de igual manera que las promociones de tipo: paga X unidades y lleva Y unidades adicionales. Son compradores de precio.

#### 12.1.5. Clúster 5

Son personas poco fieles ya que el 73% indican que es probable o muy probable que modifiquen la compra por efecto de una promoción. Se caracterizan por comprar en grandes superficies, pero también realizan compras de cerveza por internet. El 66% se encuentra en desacuerdo o en total desacuerdo con que existe una relación inversa entre el descuento y la calidad. Para ellos la promoción de regalos de la marca es relevante (78% lo califica mayor o igual a 3). El 58% del clúster considera que la marca es importante a la hora de comprar cervezas, bien sean artesanales o no.

#### 12.1.6. Clúster 6

El 64% de las personas que pertenecen a este clúster pagaría \$30.000 o más por cerveza en presentación de 6 unidades, sin embargo, son consumidores poco frecuentes, ya que el 61% consumen como mucho una vez cada 15 días. Son personas de estrato medio-alto ya que el 73% del clúster tiene un estrato socioeconómico igual o superior a 4. El 68% tiene ingresos entre \$1 y \$7.5 millones. Cerca del 80% ha alcanzado estudios profesionales y/o de posgrado. Son personas que valoran por igual las promociones de descuento directo al precio y las que regalan Y unidades adicionales por la compra de X unidades.

### 12.2. Análisis comparativo

Teniendo en cuenta que se tienen los clústeres identificados y buscando responder al objetivo de la investigación, se realizaron comparaciones entre los clústeres con respecto a las promociones, precios, canales y hábitos de consumo. En primer lugar, se implementó una



comparación del nivel de atractivo de cada promoción, el cual se estableció con la siguiente expresión:

$$\% \text{ de atractivo de promociones} = \frac{\sum \text{Personas con calificación} \geq 3}{\text{Total de personas}}$$

A continuación, se presentan los resultados en donde se resalta que se aplicó un mapa de calor independiente para cada clúster. En términos de preferencias por los tipos de promociones se obtuvieron los siguientes resultados:

*Tabla 5: % de atractivo de promociones por clúster*

Clúster	1	2	3	4	5	6
Por la compra de X unidades recibe un bono para comprar un producto de otra categoría	38%	45%	57%	48%	48%	48%
Descuentos directos al precio	94%	97%	96%	88%	94%	89%
Regalos de la marca (ej: destapadores, vasos, etc.)	75%	81%	80%	57%	79%	67%
Compra hoy X unidades y recibe un descuento para una compra futura	59%	61%	62%	58%	58%	51%
Programas de fidelidad que disminuyen el precio premiando la lealtad	56%	71%	72%	63%	73%	61%
Por la compra de X unidades recibes Y unidades adicionales	91%	94%	93%	88%	91%	89%
Paquetes de cervezas con otro producto (de otra categoría) incluido sin costo	75%	77%	76%	64%	58%	66%

*Fuente: Elaboración propia*

Los colores verdes y amarillos de la tabla anterior representan un mejor nivel de atracción por la promoción. Por otra parte, los colores naranjas y rojos son los de menor nivel de atracción. Se observa que, para todos los clústeres, la promoción más atractiva es la que implica descuento directo al precio ya que muestran niveles de atracción superiores al 88% (que resultan en un color verde oscuro), seguida por el tipo de promoción de compra X unidades y recibe Y unidades adicionales. La menos atractiva para todos los clústeres es la promoción de tipo, Compra X unidades y recibe un bono para comprar un producto de otra categoría.

Adicionalmente, se realizó la comparación de las variables relacionadas con el precio y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 6: Comparación de variables relacionadas con el precio por clúster

VARIABLES RELACIONADAS CON EL PRECIO	1	2	3	4	5	6
Promedio de pago por sixpack	\$31.156	\$33.452	\$25.174	\$22.121	\$37.879	\$29.565
Moda de pago por sixpack	\$30.000	\$40.000	\$20.000	\$16.000	\$50.000	\$30.000
% de encuestados dispuestos a pagar mas de \$30.000	71,9%	71,0%	27,1%	25,4%	66,7%	63,5%

Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar que los clústeres 2 y 5 son los que, tanto en promedio como en moda tienen el valor más alto, lo que hace sentido con respecto a la caracterización de los clústeres presentados anteriormente. De igual forma, los clústeres 3 y 4 son aquellos que estarían dispuestos a pagar por el sixpack un menor valor. El clúster 4 es poco leal y se mueve mucho por promociones, por lo que hace sentido que tengan el menor valor.

Por otra parte, se realizó la comparación entre los hábitos del consumidor de cada uno de los clústeres, en donde se buscó identificar cual es el porcentaje de personas dentro de cada clúster que prefieren consumir cerveza artesanal, el porcentaje de personas que consumen por al menos 1 vez cada 15 días cerveza, el porcentaje de personas que comparan precios, el porcentaje de personas que buscan promociones y la modificación de la compra por efecto de promociones (tomando las personas que respondieron probable y muy probable). A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 7: Perfiles de consumo por clúster

VARIABLES DE CONSUMO	1	2	3	4	5	6
Preferencia de consumo artesanal	56,3%	71,0%	62,5%	55,2%	63,6%	44,7%
% de consumo mas de una vez cada 15 días	65,6%	74,2%	52,8%	52,2%	60,6%	57,6%
% de comparación de precios	81,3%	67,7%	69,4%	64,2%	63,6%	74,1%
% de búsqueda de promociones	71,9%	71,0%	67,4%	62,7%	57,6%	67,1%
Probabilidad de modificación de compra por efecto de promociones	65,6%	74,2%	58,3%	50,7%	72,7%	60,0%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los canales, se presentan los resultados en mapas de calor para cada clúster en términos de hábitos de compra. Se puede observar que las compras en términos generales se realizan en mayor medida en grandes superficies y para la mayoría de los clústeres en cervecerías.

Tabla 8: Canales de compra por clúster

Canales de compra de cerveza	1	2	3	4	5	6
Cervecerías	41%	52%	35%	28%	52%	29%
Grandes Superficies	72%	71%	66%	58%	67%	71%
Internet o Apps móviles	16%	29%	22%	19%	48%	26%
Tiendas de barrio	28%	32%	34%	37%	36%	29%
Tiendas especializadas	19%	32%	17%	18%	27%	20%

Fuente: Elaboración propia

Es importante señalar que el clúster 5 tiene un comportamiento interesante de compra en canales poco tradicionales como el internet o las aplicaciones móviles.

Tabla 9: Percepción de presencia de cervezas artesanales.

Canales de presencia de cervezas artesanales	1	2	3	4	5	6
Cervecerías	66%	74%	57%	49%	61%	60%
Grandes Superficies	53%	45%	48%	45%	58%	44%
Internet o Apps móviles	25%	19%	26%	25%	39%	33%
Tiendas de barrio	16%	6%	12%	15%	6%	14%
Tiendas especializadas	59%	61%	58%	46%	64%	64%

Fuente: Elaboración propia

En términos generales se observa que los clústeres 3, 5 y 6 reconocen en mayor proporción la presencia de tiendas especializadas. Adicionalmente, se observa la poca o casi nula presencia de cervezas artesanales en canales como las tiendas de barrio.

## 13. Conclusiones

El resultado de la investigación indica que si existen los mecanismos necesarios para incentivar el consumo de cervezas artesanales en Bogotá. Si bien se encontraron 6 diferentes

segmentos, vale la pena resaltar que el mecanismo, en términos de promociones, más relevante es el descuento directo al precio, como se puede observar en el análisis comparativo entre segmentos. Este resultado hace sentido con el comportamiento del consumidor colombiano que, según el grupo de investigación de comportamiento del consumidor Raddar, indica que “para el año 2017 el 90% de los consumidores eran compradores de promociones” (Calderón, 2018).

En términos de canales se observa que hay un potencial muy grande de penetración del producto, ya que los consumidores reconocen que, en canales como tiendas de barrio y canales virtuales no hay presencia del producto. Teniendo en cuenta que “en Colombia existen 266.000 tiendas de barrio, que representan el 52% del mercado de consumo masivo en el país” (Portafolio, 2019), este hallazgo es más relevante. Los resultados del modelo de clúster permiten entender la diferencia que hay en capacidad de pago de los bogotanos, razón por la cual se puede concluir que para incrementar el consumo de cerveza artesanal se puede establecer una estrategia de precios diferencial, acorde con los segmentos antes presentados.

Dentro de la investigación se observó que los atributos más importantes son: el sabor y la calidad. Por otra parte, la graduación alcohólica y el diseño de la marca son los menos importantes.

Se puede concluir que, de los segmentos identificados en este estudio, los más importantes para un cervecero artesanal son el número 2 y el número 5. El número 2 debido a que son consumidores de alta frecuencia y el porcentaje de personas que están dispuestas a pagar más de 30.000 por sixpack es de los más altos. Adicionalmente, son personas que dentro de sus hábitos de compra son conscientes de la existencia de tiendas especializadas. El número 5 porque son personas poco leales a las marcas, lo que representa una oportunidad importante para que le den la oportunidad a una nueva marca. También es importante resaltar que tienen un promedio alto

de pago y son bastante atraídos por regalos de la marca. Por otra parte, el segmento 3 resulta bastante interesante porque son personas que están acostumbradas a encontrar las cervezas artesanales en cervecerías y tiendas especializadas. Sin embargo, son los que menos están dispuestos a pagar, por lo que se deben tener en cuenta para una estrategia de cerveza artesanal de bajo costo.

Finalmente, vale la pena resaltar que las promociones de tipo descuento mental doble DMD (por sus siglas en inglés double mental discounting) no tiene un nivel de atracción interesante para este tipo de productos.

## 14. Bibliografía

- Amaldoss, W., & He, C. (2019). The Charm of Behavior-Based Pricing: *Journal of Marketing Research*, 56, 767-790.
- Blythe, J., & Martin, J. (2018). *Essentials of Marketing*. Harlow: Pearson.
- Cadena, J., Ariza, M., & Grillo, N. (2020). Efecto de las promociones en la intención de compra de un smartphone . *Espacios*, 28 - 46.
- Calderón, J. (15 de Marzo de 2018). *Portafolio*. Obtenido de Portafolio.com:  
<https://www.portafolio.co/economia/el-colombiano-se-ha-convertido-en-comprador-conveniente-y-consumidor-conformista-515275>
- Carley, S., & Yahng, L. (2018). Willingness-to-pay for sustainable beer. *Plos One*, 1-18.
- CDC. (2003). Point-of-Purchase Alcohol Marketing and Promotion by Store Type. *MMWR*, 310-313.
- Cheng, A., & Cryder, C. (2018). Double Mental Discounting: When a Single Price Promotion Feels Twice as Nice. *Journal of Marketing Research*, 226-238.
- Danziger, S., Hadar, L., & Morwitz, V. (2014). Retailer Pricing Strategy and Consumer Choice under Price Uncertainty. *Journal of consumer research*, 761-774.
- De la Fuente, S. (2011). *Estadistica.net*. Obtenido de Analisis conglomerados:  
[http://www.estadistica.net/Master-Econometria/Analisis\\_Cluster.pdf](http://www.estadistica.net/Master-Econometria/Analisis_Cluster.pdf)
- Euromonitor International. (2019). *Beer in Colombia*. Passport.
- Gáquez, J. C., & Sánchez, M. (2007). Caracterizando a los consumidores en los mercados de consumo de alta frecuencia. *UNIVERSIA Business Review* , 104-115.
- Guevara Benavides, L. M. (2018 de Mayo de 2018). *La Republica*. Recuperado el Abril de 2020, de La Republica: <https://www.larepublica.co/empresas/el-sindicato-que-une-a-30-pequenas-cervecerias-tendra-cuatro-pubs-este-ano-2732707>
- Hernández, C., & Maubert, C. (2009). *Fundamentos de marketing*. Monterrey: Pearson.
- Jobber, D., & Geoff, L. (2012). *Administracion de Ventas*. Mexico: Pearson.
- Kaggle. (s.f.). *Kaggle.com*. Recuperado el Enero de 2021, de Using Categorical Data with One Hot Encoding: <https://www.kaggle.com/dansbecker/using-categorical-data-with-one-hot-encoding>

- Kotler, P., & Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de Marketing*. Mexico: Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. (2015). *Marketing Management*. Harlow: Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. (2016). *Dirección de marketing*. Mexico: Pearson.
- La Republica. (9 de Enero de 2019). *Estas son las nuevas condiciones que enfrentará el sector licorero para 2019*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2019, de [larepublica.com: https://www.larepublica.co/empresas/estas-son-las-nuevas-condiciones-que-enfrentara-el-sector-licorero-para-2019-2812218](https://www.larepublica.co/empresas/estas-son-las-nuevas-condiciones-que-enfrentara-el-sector-licorero-para-2019-2812218)
- Mckenzie, R. B., & Lee, D. R. (2008). *In Defense of Monopoly*. Michigan: University of Michigan Press.
- Molla, A., Ruiz, M., & Gomez, M. A. (2014). Consumer response to crisis: A time-series analysis of purchases and use of promotions for beer product category. *Esic Market Economics and Business Journal*, 241-256.
- Nair, A. (16 de Agosto de 2019). *Analyticsindiamg*. Recuperado el Enero de 2021, de <https://analyticsindiamag.com/beginners-guide-to-k-means-clustering/>
- Newbold, P., Carlson, W., & Thorne, B. (2008). *Estadística para Administración y Economía*. Madrid: Person.
- Noble, P. M., & Gruca, T. S. (1999). Industrial Pricing: Theory and Managerial Practice. En P. M. Noble, & T. S. Gruca, *Marketing Science* (3 ed., Vol. 18, págs. 435-454). Arcata, California: Humboldt University.
- Portafolio. (21 de Agosto de 2019). *Portafolio*. Obtenido de Portafolio.co: <https://www.portafolio.co/economia/tiendas-de-barrio-representan-el-52-del-mercado-de-consumo-masivo-532791>
- Portafolio. (Agosto de 2019). *Portafolio.co*. Recuperado el Marzo de 2020, de Portafolio.co: <https://www.portafolio.co/negocios/en-cinco-anos-se-venderia-33-8-mas-en-cerveza-en-colombia-532179>
- Quintana, P. (2019). Cómo contribuyen las promociones al posicionamiento de marca . *Debates IESA*, 23-25.
- Rosa Díaz, I., & Rondan, F. (2011). Determinantes y consecuencias de la efectividad de las promociones basadas en precios. *Cuadernos de Gestion*, 15-41.
- StataCorp. (s.f.). *Stata.com*. Recuperado el Enero de 2021, de Stata.com: <https://www.stata.com>

Tovar, M. (2016). *Cervexxa Artesanal Mexicana*. Obtenido de Cervexxa Artesanal Mexicana:  
<https://www.cervezaartesanal mexicana.mx/cultura-cervecera/que-es-la-cerveza-artesanal>

## 15. Anexos

### 15.1. Anexo 1: Encuesta promociones en cerveza

La encuesta se encuentra disponible en su versión inicial en la siguiente URL:

<https://forms.gle/snAsjGx5UHDfyT117>

### 15.2. Anexo 2: Query algoritmo K-medias

```
clear all
```

```
import excel "C:\Users\n248872\Desktop\Luis\Encuesta - Incentivar consumo de Cerveza  
(respuestas).xlsx", sheet("Base Stata") firstrow
```

```
frame copy default modelo  
gen indicador = _n
```

```
frame change modelo
```

```
* Recodificando String y Tabulacion  
ds *, varwidth(32) has(type string)  
global var_str = r(varlist)
```

```
foreach i in $var_str {  
  encode(`i'), gen(`i'_enc)  
  drop `i'
```

```
tab2x1 `i'_enc using `i', row(2) col(2)  
}
```

```
* Dispersion categoria  
ds *, varwidth(32) skip(1)  
global var_x= r(varlist)
```

```
foreach i in $var_x {  
  unique `i'
```

```
if r(unique) <=5 {  
  quietly tabulate `i', generate(`i'_new)  
  drop `i'
```



```
}
}
```

```
/* Analisis Componentes Principales
```

```
pca $var_x , components(100)
screepLOT, xlabel(#20) name(screepLOT)
```

```
predict pc1 pc2 pc3 pc4 pc5 pc6 pc7 pc8 pc9 pc10 pc11 pc12 pc13 pc14 pc15 pc16 pc17 pc18
pc19 pc20 pc21 pc22 pc23 pc24 pc25 pc26 pc27 pc28 pc29 pc30 pc31 pc32 pc33 pc34 pc35
pc36 pc37 pc38 pc39 pc40 pc41 pc42 pc43 pc44 pc45 pc46 pc47 pc48 pc49 pc50 pc51 pc52
pc53 pc54 pc55 pc56 pc57 , score
```

```
*/
```

```
*K-means
```

```
ds *, varwidth(32) skip(1)
global var_x= r(varlist)
```

```
forvalues k = 1(1)20 {
cluster kmeans $var_x, k(`k') start(krandom(4312)) name(cs`k')
}
```

```
matrix WSS = J(20,5,.)
matrix colnames WSS = k WSS log(WSS) eta-squared PRE
```

```
* WCSS for each clustering
```

```
forvalues k = 1(1)20 {
scalar ws`k' = 0
foreach v in $var_x {
quietly anova `v' cs`k'
scalar ws`k' = ws`k' + e(rss)
}
```

```
matrix WSS[`k', 1] = `k'
matrix WSS[`k', 2] = ws`k'
matrix WSS[`k', 3] = log(ws`k')
matrix WSS[`k', 4] = 1 - ws`k'/WSS[1,2]
matrix WSS[`k', 5] = (WSS[`k'-1,2] - ws`k')/WSS[`k'-1,2]
}
```

```
matrix list WSS
```

```
local squared = char(178)
```

```
_matplot WSS, columns(2 1) connect(1) xlabel(#10) name(plot1, replace) nodraw noname
```

```
graph combine plot1, name(WCSS, replace)
```

```
* Model K-means
```

```
cluster kmeans $var_x , k(5) measure(L2) start(krandom)
```

```
cluster kmeans $var_x , k(6) measure(L2) start(krandom)
```

```
cluster kmeans $var_x , k(8) measure(L2) start(krandom)
```

```
drop if _clus_1==.
```

```
* Calculo Silhouette *
```

```
gen id = _n
```

```
sort id
```

```
matrix dissim dist = $var_x, L2squared
```

```
silhouette _clus_1, dist(dist) id(id) name(kmean_final_5c, replace) title (K-Means (k=5))
```

```
xtitle(Observaciones) ytitle(Índice Silhouette)
```

```
silhouette _clus_2, dist(dist) id(id) name(kmean_final_6c, replace) title(K-Means (k=6))
```

```
xtitle(Observaciones) ytitle(Índice Silhouette)
```

```
silhouette _clus_3, dist(dist) id(id) name(kmean_final_8c, replace) title(K-Means (k=8))
```

```
xtitle(Observaciones) ytitle(Índice Silhouette)
```

```
* para 6 clustering
```

```
twoway (scatter var_x7 var_x21 if _clus_2 == 1) (scatter var_x7 var_x21 if _clus_2 == 2)(scatter  
var_x7 var_x21 if _clus_2 == 3)(scatter var_x7 var_x21 if _clus_2 == 4)(scatter var_x7 var_x21  
if _clus_2 == 5)(scatter var_x7 var_x21 if _clus_2 == 6), legend(order(1 "C1" 2 "C2" 3 "C3" 4  
"C4" 5 "C5" 6 "C6"))
```

```
gen id_modelo = _n
```

```
frame change default
```

```
frlink 1:1 indicador , frame(default) gen(link)
```

### 15.3. Anexo 3: Query algoritmo Random Forest

```
clear all
```

```
import excel "C:\Users\n248872\Desktop\Luis\Encuesta - Incentivar consumo de Cerveza  
(respuestas).xlsx", sheet("resultados") firstrow
```

```
ds var_*, varwidth(32) has(type string)
```

```
global var_str = r(varlist)
```

```
drop _clus_1k5 _clus_3k8
```

```
foreach i in $var_str{
```

```

encode(`i`), gen(`i`_enc)
drop `i`
}

```

```

quietly tabulate _clus_2k6, generate(target)
drop _clus_2k6

```

```

ds var_*, varwidth(32)
global var_x = r(varlist)

```

```

splittsample, generate(muestra, replace) split(0.8 0.2) show rseed(123456789)

```

\* Gridsearch

```

frame create resultados num_arbol num_ramas roc_entrenamiento roc_prueba

```

```

forvalues i = 2(1)100{ //Numero de Ramas
forvalues j = 5(1)100{ // Numero de Arboles

```

```

rforest target3 $var_x if muestra == 1, type(class) iterations(`j`) depth(`i`) seed(12345678)

```

```

predict c1 c2, pr
gen c2_r = 1 if c2 >= 0.4
replace c2_r = 0 if c2 < 0.4

```

```

capture{
roctab target3 c2_r if muestra == 1, summary
local roc_entrenamiento = r(area)
roctab target3 c2_r if muestra == 2, summary
local roc_prueba = r(area)
}

```

```

frame post resultados (`j`)(`i`)(`roc_entrenamiento`)(`roc_prueba`)

```

```

drop c1 c2 c2_r

```

```

}
}

```

\* Encontrar Hiperparametro Optimos

```

frame change resultados

```

```

gen dif = (roc_entrenamiento-roc_prueba)

```

```

twoway (contour dif num_arbol num_ramas, levels(100) interp(shepard) crule(chue)),
ymtick(##5) xlabel(#5) xmtick(##1) zlabel(-0.01(0.02)0.22) caption(dif = (roc_entrenamiento-
roc_prueba) ) name(graph_rf_hpopt, replace)

```

\* Target 1

```
frame change default
```

```
rforest target1 $var_x, type(class) iterations(30) depth(4)
```

```
matrix importance = e(importance)
svmat importance
```

```

gen id=""
local mynames : rownames importance
local k : word count `mynames'
// If there are more variables than observations
if `k'>_N {
set obs `k'
}
forvalues i = 1(1)`k' {
local aword : word `i' of `mynames'
local alabel : variable label `aword'
if ("`alabel'"!="") qui replace id= "`alabel'" in `i'
else qui replace id= "`aword'" in `i'
}

```

```

graph hbar (mean) importance, over(id, sort(1) label(labsize(vsmall))) ytitle(Importance)
name(target1, replace)

```

```
gsort -importance
```

```
drop importance id
```

\* Target2

```
rforest target2 $var_x, type(class) iterations(9) depth(3)
```

```
matrix importance = e(importance)
svmat importance
```

```

gen id=""
local mynames : rownames importance
local k : word count `mynames'
// If there are more variables than observations

```

```

if `k'>_N {
set obs `k'
}
forvalues i = 1(1)`k' {
local aword : word `i' of `mynames'
local alabel : variable label `aword'
if ("`alabel'"!="") qui replace id= "`alabel'" in `i'
else qui replace id= "`aword'" in `i'
}

graph hbar (mean) importance, over(id, sort(1) label(labsize(vsmall))) ytitle(Importance)
name(target2, replace)

gsort -importance

drop importance id

* Target3

rforest target3 $var_x, type(class) iterations(9) depth(3)

matrix importance = e(importance)
svmat importance

gen id=""
local mynames : rownames importance
local k : word count `mynames'
// If there are more variables than observations
if `k'>_N {
set obs `k'
}
forvalues i = 1(1)`k' {
local aword : word `i' of `mynames'
local alabel : variable label `aword'
if ("`alabel'"!="") qui replace id= "`alabel'" in `i'
else qui replace id= "`aword'" in `i'
}

graph hbar (mean) importance, over(id, sort(1) label(labsize(vsmall))) ytitle(Importance)
name(target3, replace)

gsort -importance

drop importance id

```

\* Target4

```
rforest target4 $var_x, type(class) iterations(9) depth(3)
```

```
matrix importance = e(importance)
svmat importance
```

```
gen id=""
local mynames : rownames importance
local k : word count `mynames'
// If there are more variables than observations
if `k'>_N {
set obs `k'
}
forvalues i = 1(1)`k' {
local aword : word `i' of `mynames'
local alabel : variable label `aword'
if ("`alabel'"!="") qui replace id= "`alabel'" in `i'
else qui replace id= "`aword'" in `i'
}
```

```
graph hbar (mean) importance, over(id, sort(1) label(labsize(vsmall))) ytitle(Importance)
name(target4, replace)
```

```
gsort -importance
```

```
drop importance id
```

\* Target5

```
rforest target5 $var_x, type(class) iterations(9) depth(3)
```

```
matrix importance = e(importance)
svmat importance
```

```
gen id=""
local mynames : rownames importance
local k : word count `mynames'
// If there are more variables than observations
if `k'>_N {
set obs `k'
}
forvalues i = 1(1)`k' {
local aword : word `i' of `mynames'
```

```

local alabel : variable label `aword'
if ("`alabel'"!="") qui replace id= "`alabel'" in `i'
else qui replace id= "`aword'" in `i'
}

graph hbar (mean) importance, over(id, sort(1) label(labsize(vsmall))) ytitle(Importance)
name(target5, replace)

gsort -importance

drop importance id

* Target6

rforest target6 $var_x, type(class) iterations(9) depth(3)

matrix importance = e(importance)
svmat importance

gen id=""
local mynames : rownames importance
local k : word count `mynames'
// If there are more variables than observations
if `k'>_N {
set obs `k'
}
forvalues i = 1(1)`k' {
local aword : word `i' of `mynames'
local alabel : variable label `aword'
if ("`alabel'"!="") qui replace id= "`alabel'" in `i'
else qui replace id= "`aword'" in `i'
}

graph hbar (mean) importance, over(id, sort(1) label(labsize(vsmall))) ytitle(Importance)
name(target6, replace)

gsort -importance

```

#### 15.4. Anexo 4: Listado de variables

Variable	Pregunta
var_x2	1. Genero (marque una opción):
var_x3	2. Edad (marque una opción):
var_x4	3. Estado Civil (marque una opción):
var_x5	4. Ocupación (marque una opción):
var_x6	5. Nivel educativo más alto alcanzado (marque una opción):

var_x7	6. Estrato socioeconómico de su vivienda (marque una opción):
var_x8	7. ¿Cuál es su nivel de ingreso mensual? (marque una opción)
var_x9	8. ¿Es consumidor de cerveza? (marque una opción):
var_x10	9. ¿Ha consumido cerveza artesanal?
var_x11	10. ¿Cuáles son sus marcas de cerveza/cerveza artesanal favorita?
var_x12	11. ¿Qué tan frecuentemente consume cerveza? (marque una opción):
var_x13	12. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada importante y 5 muy importante), califique la importancia de cada atributo, a la hora de comprar cerveza/cerveza artesanal: [Marca]
var_x14	12. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada importante y 5 muy importante), califique la importancia de cada atributo, a la hora de comprar cerveza/cerveza artesanal: [Calidad]
var_x15	12. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada importante y 5 muy importante), califique la importancia de cada atributo, a la hora de comprar cerveza/cerveza artesanal: [Receta o estilo de cerveza (ej: Lager, Golden Ale, etc)]
var_x16	12. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada importante y 5 muy importante), califique la importancia de cada atributo, a la hora de comprar cerveza/cerveza artesanal: [Precio]
var_x17	12. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada importante y 5 muy importante), califique la importancia de cada atributo, a la hora de comprar cerveza/cerveza artesanal: [Sabor]
var_x18	12. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada importante y 5 muy importante), califique la importancia de cada atributo, a la hora de comprar cerveza/cerveza artesanal: [Graduación alcohólica]
var_x19	12. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada importante y 5 muy importante), califique la importancia de cada atributo, a la hora de comprar cerveza/cerveza artesanal: [Imagen o Diseño]
var_x20	13. ¿Cuál es el rango de precio que usted está dispuesto a pagar por cerveza en presentación de 6 unidades? (marque una opción)
var_x21	14. ¿Cuál es el máximo valor que está dispuesto usted a pagar por cerveza en presentación de 6 unidades?
var_x22	15. ¿Prefiere las cervezas artesanales por encima de las industriales?
var_x23	16. ¿Qué tan atraído se siente al comprar una cerveza cuando hay descuentos o promociones? (marque una opción):
var_x24	17. ¿Qué tan probable es que usted modifique la compra de su marca de cerveza preferida, si no se encuentra en promoción por otra marca de cerveza artesanal que si tenga alguna promoción?
var_x25	18. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), califique las siguientes promociones a la hora de comprar cerveza: [Por la compra de X unidades recibe un bono para comprar un producto de otra categoría]
var_x26	18. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), califique las siguientes promociones a la hora de comprar cerveza: [Descuentos directos al precio]
var_x27	18. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), califique las siguientes promociones a la hora de comprar cerveza: [Regalos de la marca (ej: destapadores, vasos, etc.)]
var_x28	18. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), califique las siguientes promociones a la hora de comprar cerveza: [Compra hoy X unidades y recibe un descuento para una compra futura]
var_x29	18. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), califique las siguientes promociones a la hora de comprar cerveza: [Programas de fidelidad que disminuyen el precio premiando la lealtad]
var_x30	18. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), califique las siguientes promociones a la hora de comprar cerveza: [Por la compra de X unidades recibes Y unidades adicionales]



var_x31	18. En una escala de 1 a 5 (siendo 1 nada atraído y 5 muy atraído), califique las siguientes promociones a la hora de comprar cerveza: [Paquetes de cervezas con otro producto (de otra categoría) incluido sin costo]
var_x32	19. Previo a la compra de la cerveza, ¿usted realiza comparaciones de precios entre las diferentes marcas de cerveza? (marque una opción):
var_x33	20. Previo a la compra de la cerveza, ¿usted revisa si hay promociones entre las diferentes marcas de cerveza? (marque una opción):
var_x34	21. De acuerdo con su experiencia, ¿en dónde prefiere realizar la compra de su CERVEZAS FAVORITA? (Puede seleccionar varios)
var_x35	22. De acuerdo con su experiencia, ¿en qué canales es común encontrar CERVEZAS ARTESANALES ? (Puede seleccionar varios)
var_x36	23. ¿Compraría cerveza a través de internet, redes sociales u otro método virtual?
var_x37	24. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CERVEZA (artesanal o industrial), siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [La marca determina la calidad del producto]
var_x38	24. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CERVEZA (artesanal o industrial), siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [A mayor descuento, menor calidad]
var_x39	24. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CERVEZA (artesanal o industrial), siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [El descuento no se relaciona con la calidad]
var_x40	24. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CERVEZA (artesanal o industrial), siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [Soy leal a una marca independientemente de las promociones o descuento]
var_x41	24. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CERVEZA (artesanal o industrial), siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [A menor precio, menor calidad]
var_x42	25. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CUALQUIER PRODUCTO, siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [La marca determina la calidad del producto]
var_x43	25. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CUALQUIER PRODUCTO, siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [A mayor descuento, menor calidad]
var_x44	25. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CUALQUIER PRODUCTO, siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [El descuento no se relaciona con la calidad]
var_x45	25. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CUALQUIER PRODUCTO, siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [Soy leal a una marca independientemente de las promociones o descuento]
var_x46	25. ¿Qué tan de acuerdo está con las siguientes afirmaciones en el momento de comprar CUALQUIER PRODUCTO, siendo uno (1) completamente en desacuerdo y cinco (5) completamente de acuerdo? [A menor precio, menor calidad]