



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE PROMOCIONES
PERSONALIZADAS EN LA RETENCIÓN Y AUMENTO DE LOS
CLIENTES DE ALTO VALOR DE UNA TIENDA POR DEPARTAMENTO**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

FRANCISCA FERNANDA RIQUELME AEDO

**PROFESOR GUÍA:
ALEJANDRA PUENTE CHANDÍA**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
LUIS ABURTO LAFOURCADE
CAROLINA NAVARRETE CAEROLS**

**SANTIAGO DE CHILE
2017**

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE: Ingeniera Civil Industrial
POR: Francisca Fernanda Riquelme Aedo
FECHA: 13/03/2017
PROFESOR GUÍA: Alejandra Puente Chandía

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE PROMOCIONES PERSONALIZADAS EN LA RETENCIÓN Y
AUMENTO DE LOS CLIENTES DE ALTO VALOR EN UNA TIENDA POR DEPARTAMENTO

La industria del retail en Chile en los últimos años ha enfrentado una disminución en las altas tasas de crecimiento que había acostumbrado a tener, haciéndose evidente el desafío de adaptarse a un mercado turbulento, que lleva consigo un cambio constante de las expectativas de los consumidores, cuya preferencia puede significar el éxito o el fracaso de cualquier empresa. Y así lo entienden las empresas de tiendas por departamento, donde su preocupación ha ido en aumento respecto a la obtención y retención de sus clientes.

El objetivo de este trabajo es el de diseñar y proponer una estrategia de email marketing que permita aumentar la probabilidad de pertenecer a la categoría de alto valor de los clientes, mediante la aplicación de acciones promocionales que sean capaces de aumentar los niveles de visitas y/o los niveles de venta de los clientes. Para lograr esto, se comenzará por analizar aquellas variables que podrían ser relevante para explicar la probabilidad de cada cliente de pertenecer a esta categoría. Con estas variables se procederá a diseñar un modelo que sea capaz de calcular dicha probabilidad, conocida como Propensity Score. Con esta información se realizará un estudio experimental que busca probar distintos tipos de promociones (distintos montos y porcentajes de descuento) y medir su efectividad en términos de contribución de visitas como de ventas.

Para alcanzar los objetivos mencionados, se trabajará con clientes identificables, es decir, clientes con Rut, con registro de su información demográfica y de su comportamiento de compra. A estos se les aplicaran herramientas de estadística descriptiva, técnicas RFM, comparación de modelos de propensión mensual y la aplicación de un diseño experimental.

El principal entregable de esta memoria corresponde a una propuesta de gestión de clientes de alto valor, clientes F, la cual señala qué promociones son más adecuadas para aumentar la propensión de cada cliente, sus niveles de ventas y/o sus niveles de visitas. La propuesta diferenciará entre distintos segmentos de clientes según su tipo (cliente F o normal), según su nivel de venta y según su nivel de visitas.

Las principales conclusiones del estudio son que promociones enviadas por canal POS no son capaces de aumentar la propensión del cliente. Sin embargo, promociones como el 40% de dcto. sí aumentaron la probabilidad de los clientes sin importar el segmento al cual pertenecían, y mejor aún, mostraron ser rentables para la empresa.

Se propone como estudios futuros, probar otros canales adicionales al cupón POS y email, los que quizás tengan mayor efectividad al momento de hacer que un cliente se sienta importante y decida finalmente acercarse a la tienda a comprar.

AGRADECIMIENTOS

Quiero empezar por agradecer a mi madre, Elizabeth, porque gracias a ti hoy estoy consiguiendo uno de los logros más importante de mi vida, te agradezco por todos los sacrificios que realizaste día tras día para educarme de la mejor manera, por enseñarme que ningún desafío era muy grande para mí sí es que me lo proponía, por estar ahí cada vez que me tropezaba, para ayudar a levantarme y seguir acompañándome. Sólo decirte que te amo mamá.

A mi padre, José, por mostrarme que la vida siempre puede verse desde otra perspectiva, que independiente de donde uno venga, puede construir su propio camino y salir adelante, por enseñarme que con rigurosidad y mucho esfuerzo se pueden alcanzar los sueños. Les doy las gracias a ambos por dejarme soñar.

De igual manera me gustaría mencionar a mi tata, René, por enseñarme lo simple que es la vida y lo sencillo que es alcanzar la felicidad, por mostrarme lo importante que eran para ti mis logros. A mi abuelita Olga, mis tías, Dominica y Lissette, gracias por cada palabra de aliento, por cada muestra de preocupación y por estar ahí cada vez que las necesité. A mis pequeños bодоques, mis primos, Krishna, Anto, Maxi, Ferni y Benjita, gracias por ser capaces de sacarme de la rutina, por enseñarme de que nunca se es tan grande para disfrutar de un buen pastel de arena o de una carrera de autitos, los amo mis pequeños.

A mi profesora Alejandra por tener siempre la mejor disposición para ayudarme, por ser capaz de interpretar mis ideas y ayudarme a aclararlas, y por entregarme los mejores consejos. Al profesor Luis por mostrarme que cada problema que tenía, no era tan grave como parecía.

A mi grupo de compañeros y amigos con quienes comencé este proceso, Marta, Andrés, JP y Natu, mis U-Cositos, gracias por todo el apoyo durante todos estos años, los quiero.

A mis amigas de vida, Panchi y Pauli, gracias por estar en los buenos y malos momentos, y por soportar cada una de mis locuras durante estos seis años, son y seguirán siendo mi familia santiaguina. A mi amiga Ris, gracias por alegrarme la vida y por transformarte en un apoyo fundamental durante este último año.

A mis compañeras de mi equipo de basquetbol y de fútbol porque cada fin de semana eran capaces de mostrarme que sólo se necesita un balón y buenos amigos para olvidarse de los problemas y del estrés.

A mis compañeros de Falabella, gracias por brindarme la mejor experiencia durante el desarrollo de mi memoria y por mostrar la mejor disposición a ayudar cada vez que lo necesitaba, en especial a Carolina y a mi tutor, Ignacio.

Gracias a todos aquellos con los que compartí esta linda etapa.

“Ningún sueño es demasiado grande, ni ningún soñador demasiado pequeño”

TABLA DE CONTENIDO

<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1. ANTECEDENTES GENERALES DEL RETAIL	1
1.2. ANTECEDENTES EMPRESA Y SU INDUSTRIA	2
<u>2. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO</u>	4
2.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	4
2.2. OBJETIVOS.....	5
2.2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
2.3. ALCANCES	5
2.4. METODOLOGÍA.....	6
<u>3. MARCO CONCEPTUAL</u>	8
3.1. DEFINICIÓN DE CRITERIO DE FUGA.....	8
3.2. MODELO DE PREDICCIÓN DE CLIENTES.....	8
3.2.1. ÁRBOL DE DECISIÓN.....	8
3.2.2. EFICIENCIA DE LOS MODELOS	11
3.3. DISEÑO DE EXPERIMENTOS	12
3.3.1. PROMOCIONES	12
3.3.2. TIPOS DE PROMOCIONES.....	13
3.3.3. EFECTO DE LAS PROMOCIONES.....	13
3.3.4. FACTORES QUE COMPONEN UNA PROMOCIÓN.....	13
3.3.5. EVALUACIÓN DE PROMOCIONES.....	14
3.3.6. EXPERIMENTOS	17
<u>4. DESARROLLO METODOLÓGICO</u>	19
4.1. ANÁLISIS EXPLORATORIO	19
4.1.1. CLIENTES DE ALTO VALOR	19
4.1.2. CAMPAÑAS DE EMAIL MARKETING.....	21
4.2. SELECCIÓN Y PREPROCESAMIENTO DE DATOS	21
4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS EN GENERAL	21
4.2.2. PREPROCESAMIENTO DE DATOS	22
4.2.3. VARIABLES CALCULADAS	23
4.2.4. ANÁLISIS MULTIVARIADO DE VARIABLES CALCULADAS	24

4.3. GENERACIÓN DE VARIABLE PROPENSIÓN.....	25
4.3.1. ENTRENAMIENTO Y TESTEO	25
4.3.2. ÁRBOL DE DECISIÓN.....	26
4.4. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	31
4.4.1. HIPÓTESIS A TESTEAR	31
4.4.2. DEFINICIÓN DE PROMOCIONES	32
4.4.3. DEFINICIÓN DE TARGET PROMOCIONES	33
4.5. DISEÑO EXPERIMENTAL	33
4.5.1. VARIABLE EXPERIMENTAL	33
4.5.2. TIEMPO DE MEDICIÓN.....	33
4.5.3. MUESTRA DE CLIENTES.....	33
4.5.4. SISTEMA DE PROMOCIONES	35
4.6. IMPLEMENTACIÓN.....	36
4.6.1. PROMOCIONES DE CUPÓN POS.....	36
4.6.2. PROMOCIONES EMAIL	38
<u>5. RESULTADOS</u>	<u>41</u>
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS.....	41
5.2. TASA DE CANJE.....	43
5.2.1. TASA DE CANJE POS	43
5.2.2. TASA DE CANJE EMAIL	44
5.3. VENTA Y ASISTENCIA INCREMENTAL.....	45
5.3.1. VENTA Y ASISTENCIA INCREMENTAL PROMOCIONES CANAL POS	45
5.3.2. VENTA Y ASISTENCIA INCREMENTAL PROMOCIONES CANAL EMAIL	45
5.4. TEST DE HIPÓTESIS.....	46
5.4.1. HIPÓTESIS 1	46
5.4.2. HIPÓTESIS 2	48
5.4.3. HIPÓTESIS 3	49
5.4.4. HIPÓTESIS 4	50
5.4.5. HIPÓTESIS 5	51
5.4.6. HIPÓTESIS 6	51
5.5. EVOLUCIÓN PROPENSITY SCORE Y CATEGORÍA F.....	54
5.6. ANÁLISIS DE REGRESIÓN	55
5.6.1. CLIENTE F EN EL AÑO ANTERIOR.....	55
5.6.2. CLIENTE NORMAL.....	58
5.6.3. CLIENTE CON NIVEL BAJO DE VISITAS ACUMULADAS	60
5.6.4. CLIENTE CON NIVEL MEDIO DE VISITAS ACUMULADAS.....	62
5.6.5. CLIENTE CON NIVEL ALTO DE VISITAS ACUMULADAS.....	64
5.6.6. CLIENTE CON NIVEL BAJO DE VENTA ACUMULADA	66
5.6.7. CLIENTE CON NIVEL MEDIO DE VENTA ACUMULADA.....	68
5.6.8. CLIENTE CON NIVEL ALTO DE VENTA ACUMULADA.....	70

6.	<u>DISCUSIÓN, PROPUESTA Y CONCLUSIONES</u>	72
6.1.	DISCUSIÓN CATEGORÍA F.....	72
6.2.	DISCUSIÓN SOBRE PROPENSITY SCORE	72
6.3.	PROPUESTA DE GESTIÓN CATEGORÍA F.....	73
6.4.	PRINCIPALES CONCLUSIONES	77
6.5.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	78
6.6.	TRABAJOS FUTUROS	79
7.	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	80
8.	<u>ANEXOS</u>	81
8.1.	EVALUACIÓN MODELO	81
8.2.	RESULTADOS EMAILS AL 10 DE NOVIEMBRE	82
8.3.	TEMPLATE PROMOCIONES EMAILS.....	84
8.4.	CORRELACIÓN DE VARIABLES	85
8.5.	CARACTERÍSTICAS CLIENTES QUE VISITARON LA TIENDA EN PERIODO PROMOCIONAL ..	88
8.6.	VARIABLES PARA REGRESIONES	93
8.7.	CANTIDAD DE CLIENTES SEGÚN TIPO DE PROMOCIÓN RECIBIDA Y SU NIVEL DE PROPENSIÓN	95
8.8.	COEFICIENTES DE INTERACCIONES DE PROMOCIONES Y PROPENSIÓN PARA DISTINTOS SEGMENTOS DE CLIENTES	97
8.9.	RESULTADOS REGRESIÓN.....	103

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes generales del Retail

Durante un extenso periodo la economía chilena presentó un gran crecimiento, conocido como el súper ciclo de consumo, no obstante, a partir del año 2014 este súper ciclo presentó una evidente desaceleración junto con la inestabilidad en el empleo, los ingresos de los hogares y las expectativas de los consumidores. A pesar de este escenario poco alentador, el retail en este periodo se convirtió en el protagonista de grandes transformaciones, aportando en términos de productividad, internacionalización y enormes avances tecnológicos (Cámara de Comercio de Santiago, 2016).

El PIB para el año 2014 de Chile fue de US \$258 mil millones, de esta cifra, el sector del retail representaba un poco más del 29%, con un PIB para el sector de retail de US \$76 mil millones (Economía y Negocios, 2015).

Gráfico 1: Porcentaje de participación de ventas de industria de Retail 2015



Fuente 1: Estimaciones CCS sobre antecedentes de Euromonitor Internacional 2016

Del *gráfico 1* se puede observar que dentro de la industria del retail existen varios participantes, evidenciando lo dinámica que es esta industria, de donde se puede destacar la participación que tiene el retail no comestible, que ostenta un 31% dentro de la industria. Este contexto turbulento se traduce en un gran desafío, que es el de entender los procesos de cambios que enfrentan los consumidores, en sus necesidades, preferencias, etc. Frente a este constante cambio, la industria debe ser capaz de adelantarse a ciertas situaciones, como, por ejemplo: prevenir la fuga de clientes mediante el uso de modelos que permitan generar conocimientos que sean la base para el diseño de estrategias efectivas de retención, ya que cada vez es más fácil adquirir un cliente, el desafío está en ser capaz de mantener una relación de largo plazo con ellos.

El presente trabajo se centrará en la industria del retail, específicamente en una empresa de tiendas por departamento, donde la relación con los clientes es de tipo no contractual, que, a diferencia de las relaciones contractuales, no se puede saber a ciencia cierta cuando la relación con un cliente se dará por terminada.

1.2. Antecedentes empresa y su industria

La industria de Tiendas por Departamento en Chile es bastante madura, ya que cuenta con una alta penetración, de $64 m^2$ por 1000 habitantes, niveles muy cercanos a economías desarrolladas como Estados Unidos, que cuenta con $100 m^2$ por 1000 habitantes. Las ventas totales de las tiendas por departamento en Chile para el 2012 ascendieron a US \$7.825 miles de millones aproximadamente, dividido en siete meses (Corbanca Inversiones, 2013).

En la industria de tiendas por departamento en Chile se pueden identificar a siete actores, donde la empresa líder del sector es Falabella con un 29% de participación, quien junto a Cencosud y Ripley concentran el 74% de participación del total de la industria (Corbanca Inversiones, 2013).

La empresa de tiendas por departamento en la que se llevará a cabo el presente trabajo tiene presencia no tan sólo a lo largo del territorio chileno con 86 tiendas, con una mayor concentración en la Región Metropolitana, sino que también posee presencia internacional, donde destacan países como Perú y Colombia. En la *tabla 1* se puede observar el detalle de tiendas por cada país y su participación de mercado respectiva, por otra parte, se evidencia la relevancia del mercado chileno para la empresa, donde tiene su mayor inversión en términos de m^2 y participación de mercado.

Tabla 1: Cantidad de tiendas y participación internacional

		Nº Tiendas	Superficie de Ventas m^2	Participación de mercado
	Chile	86	713.000	29%
	Perú	57	373.000	15%
	Colombia	36	344.000	11%
	Argentina	8	84.000	1%
	Brasil	58	143.000	<1%
	Uruguay	2	19.000	1%

Fuente 2: Memoria Anual Falabella 2015

La empresa comercializa productos para el uso personal y del hogar, clasificados en múltiples categorías como vestuario y calzado; artículos de belleza; artículos electrónicos y electrodomésticos; muebles y accesorios de decoración; contando además con marcas exclusivas internacionales y propias. Para llevar a cabo sus operaciones en Chile cuenta con una dotación de 51.246 trabajadores, de los cuales 39.913 corresponden a colaboradores, 9.431 profesionales/técnicos y 1.992 gerentes/ejecutivos (Falabella, 2015).

Esta empresa de tiendas por departamento facturó para el año 2015 \$1.355 millones (ingresos de las actividades ordinarias) (Falabella, 2015).

Los clientes que actualmente tiene la empresa son clasificados en dos tipos, clientes *F* y clientes *normales*, cuya descripción se aprecia a continuación:

- Clientes *F*: un cliente pertenece a esta categoría cuando éste se encuentra en el tercil más alto para las visitas con compras y en el quintil más alto para las ventas. Estos clientes corresponde al 10% de la cartera de clientes de la empresa.
- Clientes *Normales*: son todos aquellos clientes que no cumplen las condiciones para ser *F*. Estos alcanzan el 90% de los clientes.

Cabe señalar que la clasificación es obtenida de forma anual por los clientes, es decir, un cliente puede perder o recibir su categoría los primeros días del año. Por otra parte, se destaca que dicha clasificación, cliente *F* o no, es interna de la empresa, es decir, el cliente no tiene conocimiento de esta.

Para el año 2015 Falabella contaba con 4.887.720 clientes con saldo en la tarjeta CMR (Falabella, 2015).

Se trabajará con clientes identificables, es decir, con aquellos que al momento de realizada una transacción se puede identificar de quien se trata, ya sea porque compró con la tarjeta CMR o porque facilitó su Rut al momento de la compra.

2. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

2.1. Justificación del Estudio

La preocupación por el cliente es clave para la empresa, y así lo entiende el área de Inteligencia de Clientes, quienes desean mantener una relación de largo plazo con sus clientes de alto valor (cliente F), ya que con ellos se juegan gran parte de sus ingresos anuales. Sin ir más allá, actualmente estos representan tan sólo el 10% de los clientes, pero son capaces de generar el 47% de la venta identificable en categorías *blandas*¹.

Esta categoría de alto valor es asignada al cliente año tras año, a partir de su comportamiento de compra, donde si este cumple que tiene 7 o más visitas con compras junto con tener un gasto igual o mayor a \$500.000 durante el año este pasa a formar parte de esta clasificación, la cual es de manejo interno de la empresa y no es de conocimiento del cliente. La relación de largo plazo que se busca tener con este tipo de clientes no es una tarea fácil, ya que aproximadamente el 45% de estos deja la categoría año tras año.

Dado lo anterior, es que surge la presente memoria, que busca determinar las acciones promocionales más adecuadas para mantener a los clientes de alto valor, como también, para atraer a nuevos clientes a esta clasificación, con el objetivo de reducir la alta rotación presente en la categoría (que impide una relación continua con estos), y de paso, generar una mayor estabilidad en los ingresos del negocio.

Actualmente la empresa posee una política de retención de clientes a nivel general, pero está orientada a clientes que dejan de comprar en la tienda por un tiempo prolongado, pero no para aquellos que siguen siendo buenos clientes, pero que presenta una disminución de su frecuencia de un año para otro, como los clientes F que pierden su categoría. Es por esto que se pretende generar una política promocional para estos clientes, la cual sea capaz de mejorar la frecuencia y los montos de compras de estos clientes. Lo anterior se busca conseguir, mediante un experimento, en el cual se probarán distintas promociones, las que entregaran los inputs para definir las promociones más adecuadas según características propias de cada cliente, como: su propensión de pertenecer a la categoría, si fue o no cliente F en el año anterior, su nivel de ventas y visitas, etc.

Cuando un cliente F es calificado como cliente fugado de la categoría no se activa ningún tipo de política para revertir su comportamiento, tan sólo se le deja de enviar promociones especiales para este tipo de cliente. Para el caso de los clientes normales, la empresa al momento de calificarlo como fugado con su regla actual, donde luego de un cierto periodo de inactividad se activa una política promocional de retención, la cual no distingue según tipo de cliente, ni de sus preferencias, ni de su valor para la empresa, ni menos de su probabilidad de fuga. Se puede

¹ Corresponden a las categorías de vestuario, calzado, ropa interior, perfumería y accesorios.

desprender que la política actual es reactiva, es decir, luego de que ocurre el fenómeno se toma acción.

Dado que actualmente ya se tiene una política de retención para los clientes normales, se trabajará con el diseño de una política para los clientes de alto valor. Se buscará proponer un plan de gestión de los clientes F, el cual responderá a las siguientes preguntas ¿Quiénes son los clientes que tienen altas probabilidades de ser cliente F el próximo año?, ¿Qué variables explican de mejor manera su probabilidad? y ¿Cuáles son las políticas promocionales más eficientes para aumentar su probabilidad de serlo?

Para responder estas y más preguntas, es que se busca esclarecer el real efecto que posee las promociones en el aumento de las visitas y las ventas de los clientes, ya que permite tener nociones del aumento de la probabilidad de un cliente de pertenecer a la categoría de alto valor. Estos efectos serán medidos a partir de hipótesis, las que serán expuestas en secciones posteriores. Estas hipótesis permitirán ordenar las promociones según su efecto en el cambio de la *probabilidad de ser cliente F*, en las *visitas* y en las *ventas*.

2.2. Objetivos

2.2.1 Objetivo General

Determinar las acciones promocionales más eficientes de aplicar a los clientes, según su nivel de propensión, con el objeto de hacer crecer la categoría de alto valor. Es decir, aumentar el número de clientes F frente a los clientes Normales.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Definir variables relevantes que explican la propensión de pertenecer a la categoría de alto valor.
- Desarrollar un modelo predictivo de propensión de pertenecer a la categoría de alto valor.
- Analizar el efecto de distintas promociones en el cambio de la propensión de cada cliente según su rango de probabilidad.
- Proponer estrategia promocional para clientes de alto valor según sus características (nivel de ventas, nivel de visitas, propensión, tipo de cliente, etc.).

2.3. Alcances

- Criterio de fuga que se adoptará para los clientes F es el que actualmente utiliza la empresa para decidir si un cliente mantiene o no la categoría de alto valor, que corresponde a un criterio comercial.
- Se trabajará sólo con clientes identificables, es decir, aquellos que además de tener sus datos demográficos, se tiene registro de su comportamiento de compra (fecha última compra, monto de compra, lugar, etc.).
- Los grupos de tratamiento y de control se elegirán de forma aleatoria, teniendo especial cuidado de que existan suficientes clientes de tipo F como clientes normales.
- El canal utilizado para el envío de las promociones será correo electrónico y canal POS.
- Se utilizarán promociones que varíen en montos de regalo y porcentajes de descuentos.

- Las promociones serán válidas tan sólo en tiendas físicas y por un tiempo determinado por la empresa.
- Las categorías a ser afectada por las promociones será Vestuario Mujer, Hombre y Niños.

2.4. Metodología

- A. Revisión bibliográfica:** se realizará una investigación tanto de los modelos que se han utilizado para la predicción de ciertos comportamientos, principalmente memorias, papers, revistas científicas, entre otros, con el fin de definir el modelo más apropiado para el estudio del fenómeno de la fuga de cliente y el diseño de campañas promocionales.
- B. Análisis exploratorio:** se realizará un análisis del tipo de cliente con el que se trabajará, principalmente lo relacionado a su comportamiento de compra (categorías en las que son más intensivos, ticket promedio, entre otras características), la cantidad potencial de clientes que serán afectados por las campañas promocionales, etc. Se pretende tener una visión amplia de los clientes de alto valor para generar una propuesta de variables relevantes de incorporar al modelo de predicción de fuga de la categoría F.
- C. Procesamiento de datos y selección de variables:** a partir de las bases disponibles se realizará un análisis de aquellos datos que realmente agreguen valor al problema en cuestión, la predicción de fuga de la categoría de alto valor, no considerando aquellos que no lo hagan. Luego de esto, se revisará la calidad de los datos en términos de consistencia, formatos, etc. Limpiando aquellos que no cumplan con ciertos estándares, de manera que queden aptos para ser utilizados en el modelo de propensión. Además, se incorporarán variables que son utilizadas en el método RFM (Recency, Frequency y Monetary value) como una forma de aportar métricas que hacen referencia al comportamiento de compra del cliente como tal.
- D. Aplicación del modelo predictivo:** a partir del criterio comercial de fuga de la categoría de alto valor existente en la empresa y tomando en cuenta las variables relevantes que surgieron en la etapa del “Análisis exploratorio” se procederá a la aplicación del modelo predictivo, en específico un árbol de decisión. Para determinar finalmente que variables serán utilizadas en el modelo, se verificará la existencia de correlación entre las variables y el aporte para la predicción del comportamiento estudiado.
- E. Comparación de modelos mensuales:** se realizará un estudio de la capacidad de predicción de cada uno de los modelos, para ver la evolución de estos durante el año.
- F. Diseño experimental:** se busca probar el efecto de distintos niveles de descuentos y montos de regalo sobre ciertos niveles de compra.
El objetivo es encontrar:
- a. Promociones que incentiven el monto de la compra, es decir, que hagan que el cliente se acerque a la tienda física, y aumente su ticket promedio. El objetivo de estas promociones es acercar a clientes que si bien cumplen con el requisito de visitas no cumplen con el requisito de monto para ser F.

- b. Promociones que más que incentivar el monto de compra, consigan que el cliente vaya a la tienda y compre cualquier producto, incluso productos de bajo ticket, con la intención de que aumente su métrica de visitas con compra. El objetivo de estas promociones es hacer que los clientes que se encuentran bien en términos de monto para ser F, puedan cumplir con el requisito de visitas con compras.

La propensión entregada por el modelo será utilizada para analizar las respuestas a cada una de las promociones realizadas, de modo de definir las promociones más adecuadas según propensión y características transaccionales de cada cliente.

G. Medir el impacto de las promociones: se realizará mediante la comparación tanto de los grupos tratados con el grupo de control, mediante el uso de test de hipótesis para medir si las diferencias presentes son significativas en términos de promociones activadas, montos y visitas realizadas por cada uno de los grupos.

H. Generar propuesta de estrategia de retención de clientes de alto valor a partir de los resultados.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. Definición de criterio de fuga

La empresa señala que un cliente de alto valor (F) abandona su categoría cuando su monto de compras anual, tanto en la tienda física como virtual, baja de los \$500.000 y/o su número de visitas con compra es menor a 7. Esta situación, hace que el cliente pierda su categoría de un año a otro, es decir, se fugue de la categoría de alto valor.

3.2. Modelo de predicción de clientes

Considerando que el cliente posee una condición no contractual con la tienda, se hará uso de árboles de decisión para clasificar en base a propensión de pertenecer a la categoría de alto valor, además de entregar un detalle de cuáles son las variables relevantes que determinan el estado fugado de un cliente F. Se entrenarán árboles de decisión mensual, de modo de ir incorporando la información reciente, con el objetivo de mejorar la predicción que el modelo entrega para cada cliente.

3.2.1. Árbol de decisión

Los árboles de decisión corresponden a una técnica en la cual se genera un árbol que intenta explicar o predecir una variable dependiente, donde esta puede ser del tipo categórica (árboles de clasificación) o continua (árboles de regresión).

El método consiste en la división sucesiva del conjunto de datos en subgrupos sobre el total de variables, de modo tal que cada grupo tenga distinta proporción de casos positivos de la categoría en estudio. La división de cada nodo se realiza a través de la variable independiente que sea más discriminante en cada caso y por el punto de corte más óptimo entre los posibles. Este proceso se lleva a cabo de forma recursiva hasta que se cumplan los criterios de parada establecidos.

Así una función que toma valores discretos (clase 1: Fugado, clase 0: No Fugado) puede representarse como un árbol donde:

- Cada nodo (no terminal) identifica alguna variable.
- Cada rama corresponde a un posible valor de una variable.
- Cada nodo terminal indica la clase en la que se clasifica una instancia.

De esta forma, instancias no vistas se clasifican recorriendo el árbol: aplicando el test en cada nodo, por orden desde el nodo raíz hasta algún nodo hoja, que da su clasificación (Pereira Bizama, 2014). En la *ilustración 1* se observa la estructura genérica de un árbol de decisión.

- **Puntos fuertes:** a diferencia de los métodos CRT y QUEST, CHAID puede generar árboles no binarios, lo que significa que algunas divisiones generarán más de dos ramas. Es por ello que tiende a crear un árbol más extenso que los métodos de desarrollo binarios, además admite todos los tipos de entradas y acepta tanto variables de frecuencias como ponderaciones de casos.

Criterios utilizados en la división de los datos (Split):

- **Índice de Gini:** este criterio se basa en la medida de impureza de cada nodo, ya que mide la divergencia entre las distribuciones de probabilidad de los valores de los atributos objetivos. La fórmula general de este índice es:

$$I_m = \sum_{k=1}^K p_{m,k}(1 - p_{m,k}) = 1 - \sum_{k=1}^K (p_{m,k})^2 \quad [1]$$

Donde $k = 1, \dots, K$ son las categorías de la variable respuesta y $p_{m,k}$ es la proporción de elementos de la categoría k en el nodo m , siendo el mínimo valor 0 cuando los datos de un nodo pertenecen a un mismo grupo (García Fernández, 2010).

- **Ganancia de información (índice de entropía):** la entropía es la medida de la variabilidad o el caos que posee la variable en cuanto a la cantidad de categorías que tiene, en este sentido una variable continua resulta altamente caótica debido a su multiplicidad de valores. Más precisamente, es una medida de “*información faltante*” (Pereira Bizama, 2014).

Dado un conjunto S con instancias que pertenecen a la clase j con probabilidad p_j . La entropía se define:

$$Entropía(S) = - \sum p_j * \log_2(p_j) \quad [2]$$

Para el caso de una clasificación binaria la entropía se obtiene:

$$Entropía(S) = -p * \log_2(p) - (1 - p) * \log_2(1 - p) \quad [3]$$

Donde p corresponde a la proporción de casos positivos (clase=1).

Se calcula el índice de entropía para cada una de las variables. En el caso de que la variable sea categórica, se obtiene sumando el índice de entropía de cada una de sus clases. En cambio, si es numérica, previamente se obtiene uno o varios puntos de corte por método iterativos. Se elegirá aquella variable que tenga el menor índice de entropía.

- **Ratio de ganancia:** este índice normaliza la ganancia de información, de manera que es necesario obtener la ganancia de información de todos los atributos, y luego se calcula el ratio de ganancia solamente a aquellos atributos que posean una ganancia de información mayor al promedio de todos, por lo que cuanto mayor es el ratio mejor es la división (Castillo Beldaño, 2014). La fórmula de este índice es:

$$\text{Ratio de Ganancia} = \frac{\text{Ganancia de información}(y, S)}{\text{Entropía}(y, S)} \quad [4]$$

Es importante considerar otros parámetros para generar un árbol de decisión que sea representativo, y a la vez, fácil de interpretar, estos parámetros también son conocidos como criterios de parada:

- **Máxima profundidad del árbol (Maximum Depth):** se especifica el número de niveles que puede tener el árbol. Cuando se llega a dicho número de niveles no se realizan más divisiones.
- **Número mínimo de observaciones por nodo final (Leaf Size):** número mínimo de observaciones que tiene que tener un nodo final para que se construya la regla.
- **Número mínimo de observaciones para dividir un nodo (Split Size):** número mínimo de observaciones que tiene que tener un nodo para que se pueda cortar por la variable seleccionada.

3.2.2. Eficiencia de los modelos

Las medidas de evaluación técnica que generalmente se usan, se basan en una tabla de contingencia que describe las instancias predichas acertadas y erróneas. Esta tabla de contingencia se denomina matriz de confusión que “*contiene información acerca de las clasificaciones actuales y las predichas, realizadas por un sistema de clasificación*” (Barrientos Inostroza, 2011). El esquema de ésta para un caso de clasificación binaria es:

Tabla 2: Esquema de tabla de confusión caso binario

Categorías		Clase Actual	
		0	1
Clase Hipotética	0	TN	FN
	1	FP	TP
Columnas Totales		N = TN + FP	P = TP + FN

Fuente 4: Memoria de F Barrientos I.

En base a esta tabla se definen las siguientes métricas de carácter técnico:

$$\text{Precisión} = \frac{TP}{TP + FP} \quad [5]$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{P} \quad [6]$$

A continuación, se procede a definir algunas medidas más avanzadas que las anteriores, las cuales representan de forma más realista los resultados obtenidos en la etapa de modelamiento, tales como:

- **Accuracy:** esta métrica se refiere al nivel de certeza que alcanza el modelo dentro del universo total del problema. Se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{P + N} \quad [7]$$

- **Measure:** esta medida corresponde a una media geométrica entre dos cocientes relativos a la precisión y al recall. Sirve para obtener una medida más cercana a la realidad en cuanto a la certeza del modelo. Se calcula de la siguiente manera:

$$F - Measure = \frac{2}{\frac{1}{Recall} + \frac{1}{Precisión}} \quad [8]$$

- **Lift:** es una medida que “compara la precisión con la tasa de fuga total en la base de prueba”. Su fórmula es:

$$Lift = \frac{Precisión}{\frac{P}{P+N}} \quad [9]$$

- **Curva Roc:** son curvas que muestran la habilidad del clasificador para posicionar las instancias verdaderas respecto de las falsas. En una definición más acertada se puede decir que las curvas ROC son las que miden la relación de la tasa de verdaderos positivos (predicciones acertadas) versus la tasa de falsos positivos (predicciones erradas). Siendo el positivo el referente a la clase de fuga cuando se trata de un problema de clasificación binario. Estas curvas no tienen una fórmula asociada. No obstante, si tienen una métrica, la cual es el “Area Under the Curve” (AUC), que se define como el área bajo la curva ROC, además, tiene la siguiente propiedad estadística: “La AUC de un clasificador es equivalente a la probabilidad que el clasificador posicionará una instancia aleatoria negativa” (Barrientos Inostroza, 2011).

3.3. Diseño de experimentos

Una buena forma para testear la efectividad de campañas promocionales es la aplicación de diferentes experimentos, ya que este enfoque experimental entrega una herramienta muy valiosa para determinar la existencia de causalidad entre ciertas variables y el comportamiento del consumidor. En base a lo anterior, esta herramienta supera a otros métodos ya que permite ver más allá de la correlación existente entre las variables (Kuhfeld, 1994).

3.3.1. Promociones

Existen diversas formas de referirse a las promociones de ventas, sin embargo, una de las más completas vendría siendo:

“Una promoción de ventas es un conjunto de herramientas de incentivos principalmente de corto plazo, destinados a estimular una adquisición mayor o más rápida de productos o servicios específicos por parte de consumidores o empresas” (P & K, 2006).

3.3.2. Tipos de promociones

Por lo general, en el ámbito de promociones se puede distinguir entre dos grandes familias de promociones. Por un lado, se tienen las promociones masivas, las que son diseñadas para todos los clientes, y por otro, las promociones focalizadas, las que están diseñadas para segmentos específicos de clientes con el objetivo de realizar acciones de retención, recuperación, fidelización o aumento de clientes. Para el presente trabajo se diseñarán promociones mediante email marketing y cupón POS (promoción que se entregan luego de realizada una compra), acciones que tienen por objetivo retener clientes con baja propensión de pertenecer a la categoría F, y, por otra parte, atraer a clientes con alto potencial de pertenecer a esta categoría.

Dentro de las distintas formas de llevar a cabo las acciones promocionales, se pueden destacar aquellas que se enmarcan en programas de fidelidad y continuidad, que, para este caso particular, consistirán en descuentos en una categoría en particular, montos de regalos sobre monto de compra, etc.

3.3.3. Efecto de las promociones

Al momento de aplicar alguna promoción los efectos son diversos, lo que lo hace en muchas ocasiones difícil medir su real impacto, ya que en ocasiones ni siquiera los efectos son evidentes. Para el presente trabajo, se espera que el efecto de las promociones sea la activación de clientes (aumento en ticket promedio o aumento de visitas con compras sin importar el monto del ticket) con distintos niveles de propensión de pertenecer a la categoría F. Por lo tanto, al momento de medir la efectividad se hará a partir del porcentaje de clientes que hace efectiva la promoción, la existencia o no de venta incremental, etc. Cabe señalar que no todos los efectos pueden ser atribuidos a la promoción personalizada, ya que a través de distintos canales existen constante estímulos hacia los clientes, lo que puede gatillar la decisión de comprar de estos clientes, afortunadamente, tanto el grupo de control como tratamiento, deberían estar sujetos a los mismos estímulos.

3.3.4. Factores que componen una promoción

Una promoción particular y genérica puede ser descompuesta en una serie de atributos para ser estudiada, trabajada y comprendida de mejor manera, estos atributos se describen a continuación:

- **Canal:** hace referencia a la forma por la cual se comunica la promoción, pudiendo ser una combinación de formas (canales). Dentro de los tipos de canales para las promociones personalizadas es posible encontrar: mensajes de texto a teléfonos móviles, correos electrónicos, estado de cuentas, entre otros. Para el presente trabajo se hará uso de correos electrónicos como medio de comunicación con los clientes y de cupón POS.
- **Mensaje:** hace referencia a la forma de presentar el mensaje al consumidor.

- **Target:** corresponde a los clientes o grupos de clientes quienes serán sometidos a la acción promocional. Así se tendrán segmentos o grupos de clientes clasificados según ciertas características, que para el presente trabajo será en base a su propensión de fuga, monto de compra y visitas acumuladas, etc.
- **Categorías:** se refiere a las categorías y/o productos en los que la promoción es válida. Para el presente trabajo se trabajará con la categoría *Vestuario Mujer, Hombre y Niños*.
- **Duración:** corresponde al tiempo de vigencia que tendrá el cliente para hacer efectiva la promoción. Para este caso particular, será de 11 días, específicamente desde el 3 de noviembre al 13 de noviembre, incluyendo ambos días.

3.3.5. Evaluación de promociones

El diseño experimental busca testear de manera precisa como diversos atributos influyen a un fenómeno determinado. Para ese trabajo particular se busca determinar cómo distintos niveles de descuentos y distintos montos de regalo sobre ciertos niveles de compra, afectan el comportamiento de compra del cliente, y por ende su propensión de pertenecer a la categoría de alto valor.

Como se señaló anteriormente, se requiere testear distintas promociones, para lo cual se seleccionarán distintos grupos para probar cada una de las variantes, los que serán comparados con un grupo control o nivel base, para medir el real efecto de cada una de las promociones testeadas.

3.3.5.1. Grupo de control

La metodología de grupos de control es una técnica de contraste entre conjuntos de individuos ante un tratamiento, que para el presente trabajo corresponde a una promoción. Para generar este contraste, se generan dos grupos, por un lado, un grupo Tratamiento o de Promoción (se le aplica el tratamiento promocional) y, por otro, un grupo Control (no se le aplica la acción promocional y tampoco se le informa).

Según Aaker y Day (Aaker & Day, 1989) tanto el grupo tratamiento y de control se pueden conformar de cuatro maneras:

- **Diseño no coordinado del grupo control:** consiste en elaborar dos grupos de individuos y aplicar un tratamiento experimental a uno de ellos. Finalmente se comparan ambos grupos luego de aplicado el tratamiento.
- **Diseño coordinado del grupo control:** es un enfoque para reducir el sesgo de selección del grupo anterior, consiste en igualar a los grupos de tratamiento y control, es decir, que ambos grupos tengan variables en común. Por ejemplo, se pueden crear dos grupos que sean del mismo segmento. De esta manera, si se aplica la promoción a uno solo, sería posible observar el comportamiento de ambos post tratamiento, evidenciando el real efecto.
- **Diseño aleatorio del grupo control:** cuando se tiene un tamaño de muestra suficiente, la asignación aleatoria de sujetos de pruebas para los grupos de tratamiento o de control

proporciona un mecanismo que sirve para hacer similares ambos grupos, sobre todas las variables de forma simultánea.

- **Diseño aleatorio de bloques:** este modelo es similar al anterior, pero contempla una separación a priori por algunas variables representativas al universo de individuos, y luego, para cada grupo, se realiza un diseño aleatorio de grupo control. Así se obtiene información más precisa del comportamiento post tratamiento de cada grupo.

Por otra parte, de la literatura se tiene que el “Modelo Causal de Rubin” (RCM) (Rosenbaum & Rubin, 1983), es un modelo que se basa en el concepto de “Propensity Score” (PS), que corresponde a una variable que resume la información y correlaciones involucradas en un set de variables características. La principal consecuencia de lo anterior, es que para dos pares de clientes con igual “Propensity Score”, las distribuciones de sus variables características son iguales en todas ellas (Waterman & Rubin, 2006). Para el presente trabajo, los clientes serán ordenados bajo su probabilidad de pertenecer a la categoría de alto valor, es decir, por su “Propensity Score”, lo que permitirá controlar por esta variable y ver los efectos para distintos niveles de ésta.

Finalmente, la selección de los grupos se realizará mediante el uso de un *diseño aleatorio del grupo control*, ya que se cuenta con una muestra de datos suficientes para poder hacer uso de este diseño, no obstante, se controlará mediante test de medias y varianzas que los grupos sean gemelos en términos de Propensity Score, venta y visitas acumuladas.

3.3.5.2. ANOVAS de una vía

El análisis de la varianza es un método estadístico que se utiliza para probar si dos o más poblaciones tienen la misma media en cierta variable de estudio.

Se utilizará este método para contrastar las diferencias de montos de los grupos de promoción de los de control en las distintas promociones.

Por lo tanto, la hipótesis que está detrás de la prueba de ANOVA es estudiar la hipótesis nula:

$$H_0: \mu_i = \bar{\mu} \quad \forall i$$

Lo que quiere decir que las medias son igualmente significativas para la variable en estudio. Esto se prueba frente a la hipótesis alternativa:

$$H_1: \text{Al menos dos medias son distintas}$$

La prueba se construye al comparar las diferencias de las medias entre grupos, así como dentro de los grupos. Para esto se construyen lo que se llaman las sumas de cuadrados (SC), lo que representa cuánto se desvía la suma de la desviación con respecto a la media estudiada. De esta forma se construyen 3 sumas de cuadrados:

- Suma de cuadrados totales

$$SCT = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c (x_{ij} - \bar{x})^2 \quad [10]$$

- Suma de cuadrados de tratamientos

$$SCTR = \sum_{j=1}^c r(\bar{x}_j - \bar{x})^2 \quad [11]$$

- Suma de cuadrados entre grupos (o del error)

$$SCE = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 = SCT - SCTR \quad [12]$$

Donde:

c: número de tratamientos

r: número de bloques

n: número de observaciones

De esta forma, al calcular las sumas de cuadrados se calculan los cuadrados medios:

$$\text{Cuadrado medio del tratamiento} = CMTR = \frac{SCTR}{c - 1} \quad [13]$$

$$\text{Cuadrado medio del error} = CME = \frac{SCE}{n - c} \quad [14]$$

$$\text{Cuadrado medio total} = CMT = \frac{SCT}{n - 1} \quad [15]$$

Así, es posible conformar el estadístico de Fischer:

$$F = \frac{CMTR}{CME} \quad [16]$$

El estadístico de Fischer señala si las variaciones de las variables de estudio debido al o los tratamientos son significativas con respecto a la variación natural de los datos.

El estadístico F calculado se contrasta con el número extraído de una tabla de distribución F en donde si este es mayor que el segundo, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias.

3.3.5.3. Regresión Lineal

La regresión lineal o ajuste lineal es un modelo matemático usado para aproximar la relación de dependencia entre una variable dependiente con un conjunto de variables explicativas (independientes) y un término aleatorio. Este modelo puede ser expresado como:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p + \varepsilon \quad [17]$$

Donde:

Y_t : variable dependiente

X_1, X_2, \dots, X_p : variables explicativas

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$: parámetros

Los parámetros miden la influencia que las variables explicativas tienen sobre la variable explicada. Para el presente trabajo, se utilizará como variable dependiente las ventas y visitas que obtuvo cada cliente en el periodo promocional. Las variables explicativas que serán utilizadas son las propias de cada cliente, junto con variables relativas a la promoción que recibió. A partir de la significancia de cada uno de las variables explicativas se buscará obtener conclusiones respecto a los efectos de las promociones en los niveles de visitas y ventas de los clientes.

3.3.6. Experimentos

Los experimentos se definen como: “estudios en los cuales la implantación implica una intervención por parte del observador más allá de la que se requiere para la medición con el propósito de detectar o confirmar relaciones causales y cuantificarlas” (Aaker & Day, 1989).

3.3.6.1. Tipos de experimentos

Dentro de los experimentos es posible identificar dos tipos:

- **Experimentos de campo:** es un tratamiento experimental o una intervención realizada en un ambiente completamente natural. Los sujetos de prueba no están enterados de que se está realizando un experimento.
- **Experimentos de laboratorio:** son experimentos en los cuales el tratamiento experimental es realizado en un ambiente artificial o de laboratorio.

3.3.6.2. Validez de los experimentos

Un experimento para ser válido, representativo y explicativo debe tener tanto validez interna como externa:

- **Validez interna:** se refiere a la habilidad del experimento de mostrar relaciones no ambiguas. Es decir que las relaciones causales sean representativas de la interacción de las variables en estudio y no estén influenciadas por factores externos al experimento.

- **Validez externa:** apunta a la aplicabilidad de los resultados experimentales a situaciones externas al contexto real experimental. Por lo que los experimentos de campos siempre tienen alta validez externa, pero pueden flaquear en validez interna.

3.3.6.3. Muestreo

Según Myers (Myers, 1971) el tamaño de la muestra se determina construyendo un intervalo de confianza entorno a la proporción (variable entera) sobre la cual se trabajará.

Es sabido que:

$$Error = K \sqrt{\frac{(N - n)pq}{(N - 1)n}} \quad \text{donde } q = 1 - p \quad [18]$$

Donde al despejar:

$$n = \frac{K^2 pq N}{e^2(N - 1) + K^2 pq} \quad [19]$$

Siendo:

n: tamaño muestral

N: tamaño de la población

pq: variabilidad de los datos

e: margen de error dispuesto a aceptar

K: nivel de confianza

Donde resulta que para N_s muy grandes, como es la mayoría de los casos, el tamaño de la muestra pasa a no depender del tamaño total de la población.

4. DESARROLLO METODOLÓGICO

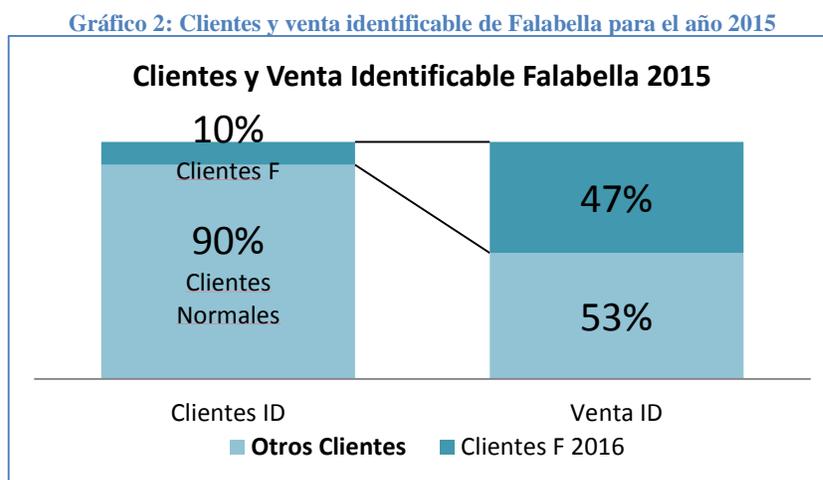
4.1. Análisis exploratorio

4.1.1. Clientes de alto valor

Los clientes de alto valor para la empresa representan una parte importante de sus ingresos, lo que hace de suma importancia el entender cómo se comportan, lo que no es una tarea trivial, dado que para esta categoría particular se tiene un dinamismo bastante abrumador, donde año a año abandonan aproximadamente un 45% de los clientes la categoría. Valor que se obtiene al aplicar la actual definición de cliente F o de cliente de alto valor, la que permite determinar cuando un cliente ya no posee esta categoría, es decir, se encuentra en condición de fugado.

La rotación antes mencionada, actualmente no está siendo controlada, y sólo se percibe como un fenómeno natural dentro de la industria del Retail, sin embargo, es de alto interés para la empresa aumentar la cantidad de clientes F, lo que se lograría reteniendo a un mayor porcentaje de los que dejan la categoría y captando a un mayor número.

Del *gráfico 2* se puede observar que los clientes F corresponden al 10% de la cartera de clientes de Falabella, los cuales son capaces de generar el 47% de la venta identificable (venta en la cual se puede reconocer quien realizó la compra) de la empresa. Lo anterior muestra la relevancia que cobran estos clientes para la empresa, ya que son responsable de casi el 50% de sus ventas.



Fuente 5: Análisis gerencia de inteligencia de clientes de Falabella

Si comparamos a los clientes F con los clientes normales, se tiene que un cliente F en promedio tiene un gasto anual de 4,8 veces la venta de un cliente normal, además de realizar en promedio 16 visitas al año, 3,6 veces la de un cliente promedio. Por otra parte, de la *tabla 3* se puede observar que son una mayor proporción de clientes mujeres respecto a los clientes promedio, 65% versus 57%, y presentan un mayor número de clientes en la Región Metropolitana, 50% versus 41%.

Tabla 3: Perfil cliente F para el año 2015

	Del Total de Clientes	
	Cliente F	Cliente Normal
Proporción	8,9%	91,1%
Mujeres	5,8% (65%)	51,5% (57%)
Hombres	3,1% (35%)	39,6% (43%)
0-25	0,4% (5%)	6,6% (7%)
26-45	4,5% (51%)	46,5% (51%)
46 o más	3,9% (44%)	38,0% (42%)
NORTE	1,8% (20%)	17,7% (19%)
SUR	2,7% (30%)	36,9% (41%)
RM Oriente	1,0% (12%)	6,9% (8%)
RM Poniente	3,3% (38%)	29,6% (32%)

Fuente 6: Elaboración propia

Respecto a los clientes que pierden su categoría, se puede notar de la *tabla 4*, que éstos disminuyen de forma considerable sus montos y visitas con compras. De éstos, se tiene que la mayoría pierde la categoría por no cumplir con ambas condiciones, seguido por aquellos que no cumplen con el monto mínimo, y sólo unos pocos lo pierden por no cumplir con las visitas mínimas, como se observa en la *tabla 5*.

Tabla 4: Clientes F que abandonan la categoría

Promedio	Cliente F 2014	No Cliente F 2015
Venta total	\$ 940.000	\$ 310.000
Visita total	13	6,9

Fuente 7: Elaboración propia

Tabla 5: Causa de pérdida de la categoría F

Cantidad clientes	
No cumple ambas condiciones	48%
No cumple monto mínimo	43%
No cumple visitas mínimas	9%

Fuente 8: Elaboración propia

Por otra parte, de aquellos clientes que llegan como nuevos clientes F, se tiene que tan sólo 10.000 clientes son nuevos para el año 2015, mientras que 224.000 clientes si fueron clientes en el año 2014, como se muestra en la *tabla 6*.

Tabla 6: Nuevos clientes F

Cliente F 2014	Cliente F 2015	Total clientes
NO	SI	4,2%
SI	SI	95,8%

Fuente 9: Elaboración propia

Todo lo anterior evidencia que conocer a los clientes y predecir su comportamiento es de bastante dificultad, con el presente trabajo se busca reducir ese nivel de incertidumbre y actuar de

forma proactiva sobre estos clientes, generando campañas para reducir la rotación que poseen actualmente.

4.1.2. Campañas de email marketing

Día a día el área de inteligencia de negocios envía campañas vía email, tanto de tipo informativas como promocionales, diariamente se envían aproximadamente ocho tipos de mails distintos, sin embargo, a lo más uno de estos le puede llegar a un cliente, ya que la política de toque de la empresa establece que *“Un cliente no puede recibir más de un mail diario, y tampoco más de tres semanales”* (sin contar aquellos que son de navegación, los cuales se generan de manera automática).

Estas campañas, en promedio, tienen una tasa de apertura del orden del 35% y tasas de clicks cercanas al 3%.

Los indicadores que se miden al momento de evaluar una campaña de email marketing son la tasa de recepción, tasa de apertura, tasa de clicks según corresponda, venta incremental (comparando grupo de control con el grupo tratado) y el monto conseguido por cliente contactado, junto con otras métricas propias de promociones, como la tasa de respuesta absoluta e incremental (uso promoción). Para el presente trabajo se hará uso de cada una de estas métricas.

La tasa de recepción se calcula como el porcentaje de emails que fueron recibidos por sobre el total de email enviados, ya que siempre se tiene que un porcentaje de la base simplemente no recibe el email por temas técnicos (por ejemplo, correo electrónico mal digitado).

La tasa de apertura, u open rate, se calcula como el porcentaje de emails que fueron abiertos por sobre el total de email recibidos.

El click through rate (CTR) corresponde a la tasa de emails a los cuales se les hace click, redirigiendo a los clientes al sitio web de la empresa. Se calcula como el porcentaje de emails a los cuales se les hace click, sobre el total enviado.

La venta incremental corresponde a la diferencia entre lo que compra el grupo tratado y el grupo control. En la misma línea, se obtiene, el monto por cliente contactado, dividiendo la venta incremental por la cantidad de emails enviados.

4.2. Selección y preprocesamiento de datos

4.2.1. Descripción de la base de datos en general

Para el presente trabajo se dispone de información transaccional para cada cliente desde el 01 de enero del 2014 al 31 de junio del 2016, en particular, se trabajará con la información para los clientes de tipo identificables, es decir, con aquellos que tienen sus respectivos ruts y transacciones.

En total se posee la información de cerca de 5.000.000 de clientes, los que se dividen en clientes F y Normales.

La descripción de las variables básicas disponibles se encuentra en la *tabla 7*.

Tabla 7: Variables básicas disponibles

Variable	Tipo de variables	Descripción
NUM_RUT_COMPRA	Numérica	Rut cliente
IND_CLTE_F_AÑO	Binaria	1 si es cliente F para años en estudio
IND_CLTE_CMR_AÑO	Binaria	1 si es cliente CMR para años en estudio
SEXO_DEF	Catógórica	Sexo del cliente, en caso de no tenerlo es Sin Información
EDAD_DEF	Numérica	Edad del cliente
COMUNA_DEF	Nominal	Comuna de residencia
REGION_DEF	Nominal	Región de residencia
ZONA_RESIDENCIA	Nominal	Zona de residencia (Norte, Sur, RM Oriente, RM Poniente)
IND_CLTE_AÑO	Binaria	1 si es cliente para el año de estudio
IND_CLTE_WEB_AÑO	Binaria	1 si es cliente web para el año de estudio
IND_CLTE_TIENDA	Binaria	1 si es cliente tienda para el año de estudio
VISITAS_TOTALES_AÑO	Numérica	Visitas totales con compra para cada año
VENTA_TOTAL_AÑO	Numérica	Ventas totales con compra para cada año

Fuente 10: Elaboración propia

De la fuente de información, se obtuvieron los datos disponibles en la *tabla 8*, de donde se tiene la cantidad de clientes por categoría, su ticket promedio y su tasa de fuga al año 2015.

Tabla 8: Información Clientes mayo 2015

Tipo de Cliente	Cantidad	Ticket Promedio	Tasa de fuga
F	500.000	\$70.000	45%
Normal	4.500.000	\$40.000	30%

Fuente 11: Elaboración Propia

Para el cálculo de la tasa de fuga, se utilizaron reglas diferenciadas para cada grupo, donde para los clientes F se definió la fuga de la categoría como “Un cliente F se fuga de la categoría de alto valor cuando deja de cumplir las visitas mínimas y/o el monto mínimo durante el año”. Para los clientes normales, se utiliza la regla adoptada por años por la empresa, que dice que “Un cliente se está fugando cuando deja de adquirir las categorías blandas por un periodo mayor o igual a ocho meses”.

4.2.2. Preprocesamiento de datos

De la base de datos fueron considerados sólo aquellos clientes que tenían compras en el año 2014 y aquellos clientes nuevos en el 2015.

Por otra parte, se excluyeron aquellos clientes con venta total negativa (menor a -\$300.000), con venta total muy alta (mayor a \$10.000.000), con muchas visitas (mayor a 80). En la *tabla 9* se puede observar las variaciones en los estadísticos descriptivos de algunas variables.

Tabla 9: Estadística antes y después de limpieza

Variable	Estadística	Antes	Después	Variación
Clientes	Recuento	N	99,93% *N	-0,07%
Visitas	Media	2.28	2.26	-0,88%
	Min	0	0	0,00%
	Máx	7985	71	-99,11%
	Varianza	400.04	9.20	-97,70%
Venta	Media	\$ 142,000 Miles	\$ 112 Miles	-99,92%
	Min	(-)\$ 6,000 Miles	(-)\$ 299 Miles	-95,58%
	Máx	\$ 62,488,925 Miles	\$ 9,980 Miles	-99,98%
	Varianza	1,37E+19	6,23E+10	-100,00%

Fuente 12: Elaboración propia

Cabe señalar, que se permitieron montos de tipo negativo, ya que dan muestra de devoluciones de productos por parte de algunos clientes.

4.2.3. Variables calculadas

Para el desarrollo del presente trabajo, fue necesario de la creación de nuevas variables antes de la etapa de generación de un modelo capaz de predecir la pertenencia de un cliente o no a la categoría F. Estas variables se encuentran disponibles en las *tablas 10 y 11*.

Tabla 10: Variables Binarias y nominales calculadas

Variable	Tipo de variables	Descripción
IND_7_O_MAS_VISIT	Binaria	1 si cliente tiene más de 7 visitas
IND_BEBE	Binaria	1 si cliente uso club fidelización bebé
IND_CLTE_DECO	Binaria	1 si cliente compra decohogar
IND_CLTE_ELECTRO	Binaria	1 si cliente compra electro
IND_CLTE_OMNICAL	Binaria	1 si cliente compra en tienda y online
IND_CLTE_SOLO_TIENDA	Binaria	1 si cliente compra sólo tienda
IND_CLTE_SOLO_WEB	Binaria	1 si cliente compra sólo online
IND_CLTE_VESTUARIO	Binaria	1 si cliente compra vestuario
IND_DDM	Binaria	1 si compró Día de la Madre
IND_DDN	Binaria	1 si compró Día del Niño
IND_DDP	Binaria	1 si compró Día del Padre
IND_ESC	Binaria	1 si compró Escolares
IND_LIQ_I	Binaria	1 si compró Liquidación Invierno
IND_LIQ_V	Binaria	1 si compró Liquidación Verano
IND_NAV	Binaria	1 si compró en Navidad
IND_NOVIO	Binaria	1 si cliente uso club fidelización novio
SEGMENTO_CLIENTE	Nominal	Categoría preferente cliente

Fuente 13: Elaboración propia

Tabla 11: Variables numéricas calculadas

Variable	Tipo de variables	Descripción
FRECUENCIA_DIAS_ACT	Númerica	Indica el tiempo transcurrido entre la primera y última transacción dividido por el número de visitas
RECECY_DIAS_TOTAL	Númerica	Indica el tiempo que ha transcurrido desde la última compra
RF_DIAS	Númerica	Indica la velocidad de compra que posee un cliente
VENTA_ACUM	Númerica	Venta acumulada al momento de realizada la predicción
VENTA_ANO_MOVIL	Númerica	Venta en un año movil desde el momento de la predicción
VENTA_DDM	Númerica	Monto venta Día de la Madre
VENTA_DDN	Númerica	Monto venta Día del Niño
VENTA_DDP	Númerica	Monto venta Día del Padre
VENTA_DECO	Númerica	Monto venta en decohogar
VENTA_ELECT	Númerica	Monto venta en electro
VENTA_ESC	Númerica	Monto venta Escolares
VENTA_LIQ_I	Númerica	Monto venta en Liquidación invierno
VENTA_LIQ_V	Númerica	Monto venta en Liquidación Verano
VENTA_NAV	Númerica	Monto venta en Navidad
VENTA_TIENDA	Númerica	Monto venta tienda
VENTA_VEST	Númerica	Monto venta en vestuario
VENTA_WEB	Númerica	Monto venta online
VISITA_DDM	Númerica	Visitas con compra Día de la Madre
VISITA_DDN	Númerica	Visitas con compra Día del Niño
VISITA_DDP	Númerica	Visitas con compra Día del Padre
VISITA_DECO	Númerica	Visitas con compra en decohogar
VISITA_ELECT	Númerica	Visitas con compra en electrohogar
VISITA_ESC	Númerica	Visitas con compra Escolares
VISITA_LIQ_I	Númerica	Visitas con compra Liquidación Invierno
VISITA_LIQ_V	Númerica	Visitas con compra Liquidación Verano
VISITA_NAV	Númerica	Visitas con compra Navidad
VISITA_VEST	Númerica	Visitas con compra en vestuario
VISITAS_ACUM	Númerica	Visitas acumuladas al momento de realizada la predicción
VISITAS_ANO_MOVIL	Númerica	Visitas en un año móvil desde el momento de la predicción
VISITAS_TIENDA	Númerica	Visitas con compra tienda
VISITAS_WEB	Númerica	Visitas con compra online

Fuente 14: Elaboración propia

4.2.4. Análisis multivariado de variables calculadas

De las variables calculadas, se realizó una verificación de la correlación existente entre estas para descubrir relaciones o comportamientos relevantes que pudiesen influir en los modelos predictivos a ser utilizados. En *anexos: correlación de variables* se encuentra disponible las correlaciones existentes. Se tiene que existen variables con valores altos en términos positivos y negativos, como, por ejemplo:

- Visitas vestuario con visitas totales ($>0,8$)
- Visitas totales con visitas tienda ($>0,8$)
- Venta tienda con venta total ($>0,8$)
- Venta vestuario con visitas totales ($>0,8$)
- Visitas año móvil con visitas totales con visitas tienda ($>0,8$)
- Indicador solo tienda con indicador web e indicador solo web (-1)
- Visitas web con indicador solo tienda (>-0.7)

Todo lo anterior es relevante al momento de seleccionar las variables que ayudaran a predecir el fenómeno estudiado, de modo de no entregar información redundante y reducir el número de variables a utilizar.

4.3. Generación de variable propensión

Para poder clasificar a los clientes según su propensión de fuga, se diseñó un modelo capaz de capturar el comportamiento de compra de los individuos y asignarle a cada uno la probabilidad de pertenecer a la categoría F en el periodo siguiente. Este modelo incorporará la información transaccional disponible al momento de realizada la predicción, con el objeto de disminuir la incertidumbre.

4.3.1. Entrenamiento y testeo

Para la obtención de la propensión de pertenecer a la categoría en una primera instancia se utilizaron todas las variables calculadas junto con las variables demográficas de cada cliente, aproximadamente 60 variables.

La variable dependiente es de tipo binaria, donde toma el valor 1 si el cliente recibió la categoría F y 0 si no, como se muestra en la *ilustración 2*.

Ilustración 2: Variable dependiente

IND_CLTE_F_ACT
0.000
0.000
1.000
0.000
0.000

Fuente 15: Elaboración propia

Para este tipo de modelos es recomendable dividir la base de datos de modo de entrenar el modelo, realizar pruebas y finalmente validar si el modelo generado es capaz de predecir el fenómeno en estudio. Para el presente trabajo, la partición utilizada se puede observar en la *ilustración 3*, de donde se observa que el 50% de la base es para entrenamiento, 30% para prueba y 20% para validación, valores que fueron seleccionados de forma arbitraria considerando la cantidad de datos disponibles. El objetivo de la partición es probar el modelo que se está generando, de forma de tener una medida de su desempeño en las bases de prueba y validación, donde si bien se reduce la base de entrenamiento, esto entrega otras posibilidades, como por ejemplo, evaluar la

real capacidad de predicción que está logrando el modelo entrenado, y evitar el sobreajuste del modelo.

Ilustración 3: Partición utilizada en árbol de decisión

The screenshot shows the 'Configuración' (Configuration) tab of the SPSS Modeler interface. The 'Campo de partición' (Partition field) is set to 'PARTICION'. Under 'Particiones' (Partitions), the radio button for 'Entrenamiento, comprobación y validación' (Training, validation, and testing) is selected. The configuration table is as follows:

Partición	Tamaño	Etiqueta	Valor
Entrenamiento	50	Formación	"1_Formación"
Prueba	30	Prueba	"2_Prueba"
Validación	20	Validación	"3_Validación"

The total space is indicated as 'Espacio total: 100%'.

Fuente 16: Elaboración propia

La ejecución de los modelos se realizó en SPSS Modeler.

4.3.2. Árbol de decisión

El árbol de decisión se entrenará con los siguientes parámetros:

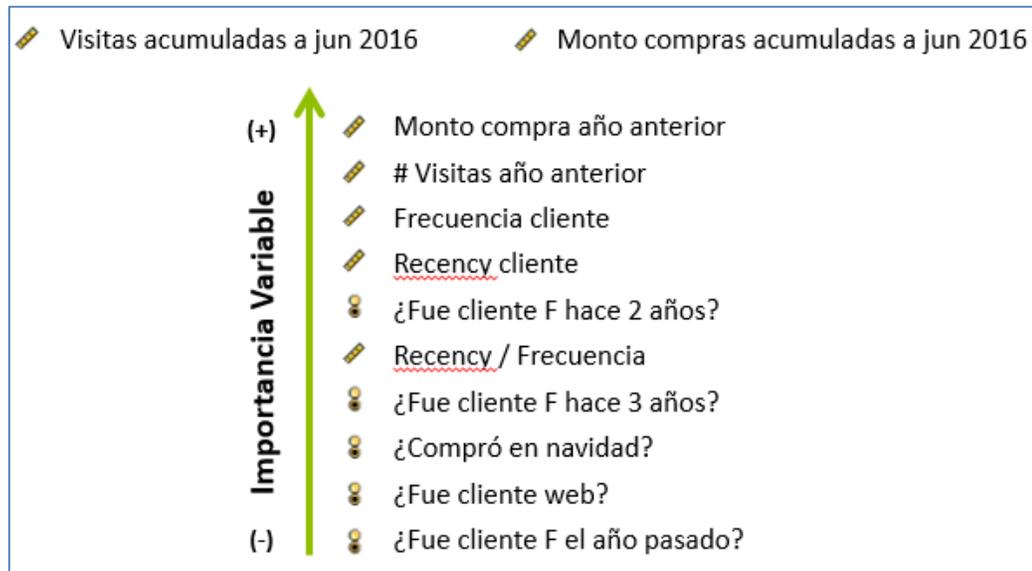
- Método de crecimiento utilizado: CHAID
- Ramas de profundidad: 10
- Mínimo de registros en rama padre: 800
- Mínimo de registros en rama hijo: 400

Cabe señalar, que se escogió el método CHAID, principalmente por las ventajas que posee frente a los métodos CRT y QUEST, ya que puede generar árboles no binarios, lo que significa que algunas divisiones generarán más de dos ramas. Es por ello que tiende a crear un árbol más extenso que los métodos de desarrollo binarios, además admite todos los tipos de entradas.

Por otra parte, las condiciones de corte fueron definidas en conjunto con la empresa, de modo de no generar nodos terminales tan pequeños.

Una vez ejecutado el primer modelo en SPSS Modeler, se obtuvo un ranking con las principales variables, como se observa en la *ilustración 4*. Se puede notar además que las variables visitas acumuladas y ventas acumuladas son capaces de explicar más del 80%.

Ilustración 4: Variables relevantes



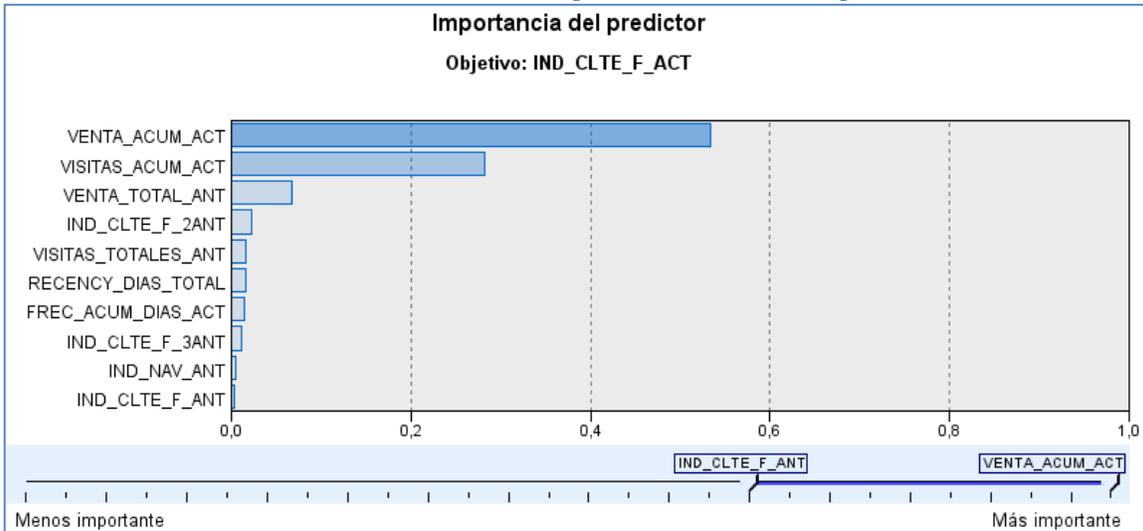
Fuente 17: Elaboración propia

Por otro lado, se probó el modelo con las 10 mejores variables, obteniendo resultados similares a los obtenidos con todas las variables, resultados que serán analizados en secciones posteriores.

4.3.2.1. Variables usadas

De las primeras aproximaciones se obtuvo un ranking con las principales variables, las que fueron utilizadas para los entrenamientos, de modo de reducir los tiempos de ajustes del modelo. Estas variables y sus niveles de importancia se observan en la *ilustración 5*. Se tiene que variables como las visitas acumuladas y ventas acumuladas presentan el mayor nivel de importancia, lo cual es de esperarse, dado que estas variables son el reflejo del comportamiento de compra que está teniendo el cliente en la actualidad. Por otra parte, en tercer y cuarto lugar se encuentra la venta total que registra el cliente para el año anterior y el indicador de si fue o no cliente F hace dos años.

Ilustración 5: Niveles de importancia de las variables predictoras



Fuente 18: Elaboración propia

Finalmente, de la *ilustración 5* se obtuvieron las variables para futuros entrenamientos, las que se encuentran detalladas en la *tabla 12*.

Tabla 12: Variables Relevantes

Variable	Tipo de variables	Descripción
VENTA_ACUM_ACT	Numérica	Venta acumulada al momento de realizada la predicción
VISITA_ACUM_ACT	Numérica	Visitas acumuladas al momento de realizada la predicción
VENTA_TOTAL_ANT	Numérica	Ventas totales con compra para año anterior
IND_CLTE_F_2ANT	Binaria	1 si es cliente F hace 2 años
VISITAS_TOTALES_ANT	Numérica	Visitas totales con compra para año anterior
RECENCY_DIAS_TOTAL	Numérica	Indica el tiempo que ha transcurrido desde la última compra
FREC_ACUM_DIAS_ACT	Numérica	Indica el tiempo transcurrido entre la primera y última transacción dividido por el número de visitas
IND_CLTE_F_3ANT	Binaria	1 si es cliente F hace 3 años
IND_NAV_ANT	Binaria	1 si compró en Navidad año anterior
IND_CLTE_F_ANT	Binaria	1 si es cliente F hace 1 años

Fuente 19: Elaboración propia

4.3.2.2. Análisis de resultados árbol de decisión sin variables acumuladas

Se probó un modelo sin las variables acumuladas, es decir, se entrenó tan sólo con las variables transaccionales de años anteriores para predecir el fenómeno. La matriz de confusión para este modelo se encuentra disponible en la *tabla 13*, de donde se observa que se alcanza un accuracy de 93.84%.

Tabla 13: Matriz de confusión para árbol de decisión sin variables acumuladas

SIN VARIABLES ACUMULADAS			
FORMACIÓN	0	1	ACCURACY
0	2.509.912	44.665	93,92%
1	125.728	121.916	
PRUEBA	0	1	ACCURACY
0	1.502.864	27.162	93,85%
1	76.120	72.802	
VALIDACIÓN	0	1	ACCURACY
0	1.003.835	18.309	93,84%
1	50.825	49.004	

Fuente 20: Elaboración propia

En la *tabla 14* se pueden observar algunos indicadores de eficiencias del modelo, los cuales se obtuvieron a partir de los datos de la matriz de confusión del modelo. Se puede destacar, por ejemplo, que 49.004 clientes fueron predichos correctamente como clientes F de 67.313 en la base validación, lo cual corresponde a la precisión del modelo, de un 72,8%. Además, de los 99.829 clientes F de la base de validación, fueron detectados 49.004, lo que corresponde a tener una sensibilidad o recall de 49,1%.

Tabla 14: Indicadores de eficiencia base validación modelo sin variables acumuladas

Indicador	Valor
Precisión	72,8%
Recall	49,1%
Accuracy	93,84%

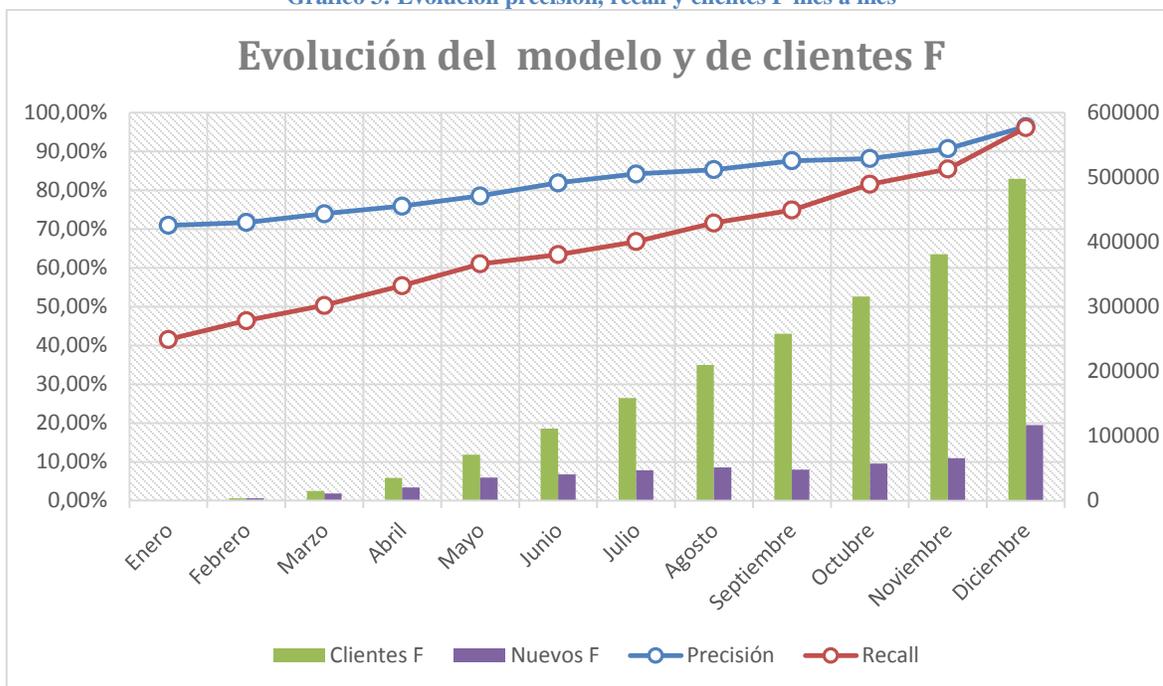
Fuente 21: Elaboración propia

4.3.2.3. Análisis de resultados árbol de decisión con variables acumuladas

Se probaron varios modelos, en términos mensuales, de modo de observar la evolución de estos a medida que se va conociendo parte de la historia de cada cliente. Esta evolución se puede observar en el *gráfico 3*, donde para meses finales, cercanos a diciembre, se alcanza un alto nivel de predicción dado que ya no queda nada de incertidumbre. En el mismo gráfico se puede observar la evolución que van teniendo los clientes F mes a mes, donde se puede ver cuantos van cumpliendo la categoría y la cantidad acumulada que se tiene para cada mes. De lo anterior, se puede ver que, entre noviembre y diciembre, se convierten casi el 37% de total de clientes F, lo que no es extraño dado el tipo de festividad presente en el último mes.

Es importante señalar, que para la empresa es relevante medir la propensión del cliente en el mes de junio, dado que las acciones promocionales se decidirán en julio y comenzarán en el mes de agosto, por lo tanto, se analizará en detalle el modelo obtenido para el mes de junio.

Gráfico 3: Evolución precisión, recall y clientes F mes a mes



Fuente 22: Elaboración propia

Para el mes de junio, se tiene que la matriz de confusión obtenida se observa en la *tabla 15* (las filas corresponden a la realidad), de la que se puede desprender algunas medidas, tales como, el accuracy, medida que es bastante alta, ya que, dentro del fenómeno estudiado, hay un escenario que se puede predecir con facilidad, que es cuando un cliente no será parte de la categoría.

Tabla 15: Matriz de confusión para árbol de decisión

JUNIO			
FORMACIÓN	0	1	ACCURACY
0	2.519.828	34.749	95,53%
1	90.623	157.021	
PRUEBA	0	1	ACCURACY
0	1.509.312	20.714	95,52%
1	54.458	94.464	
VALIDACIÓN	0	1	ACCURACY
0	1.008.140	14.004	95,50%
1	36.533	63.296	

Fuente 23: Elaboración propia

De la tabla anterior se obtienen las métricas disponibles en la *tabla 16*, de donde se puede destacar por ejemplo que 63.296 clientes fueron predichos correctamente como clientes F de 77.300 en la base validación, lo cual corresponde a la precisión del modelo, de un 81,9%. Además, de los 99.829 clientes F de la base de validación, fueron detectados 63.296, lo que corresponde a tener una sensibilidad o recall de 63,4%.

Tabla 16: Indicadores de eficiencia base validación

Indicador	Valor
Precisión	81,9%
Recall	63,4%
Accuracy	95,5%
F-Measure	71,5%
Lift	9,20
Gini	93,4%

Fuente 24: Elaboración propia

En anexos, ilustración 10 y 11, se puede observar las curvas ROC y de ganancia del modelo, de donde es interesante destacar, las curvas de ganancia, de las cuales, en el gráfico para la validación, se tiene que ya con el 20% de los clientes, el modelo es capaz de capturar aproximadamente el 90% del fenómeno.

4.4. Definición del proyecto

4.4.1. Hipótesis a testear

Las principales hipótesis que se buscan testear con la presente investigación son las siguientes:

1. *Promociones generan un impacto significativo en clientes con bajo propensity score respecto al grupo control (visitas y venta).* Se presume que este tipo de clientes es más sensibles a promociones (bajo propensity, por ende baja visita y/o ventas), lo que explicaría su reacción al momento de enviarle una promoción.
2. *Promociones no generan un impacto significativo en clientes con alto propensity score comparado con el grupo de control (visitas y venta).* Se tiene la intuición, que dado el alto propensity, estos clientes ya presentan un buen comportamiento de compra, por lo que la promoción no surtiría un efecto significativo en su comportamiento.
3. *Clientes tienen un nivel de canje menor en promociones que hablan de “monto de descuento” que aquellas que señalan “porcentajes de descuento” en canal email.* Se cree que los clientes están más familiarizados con los porcentajes de descuentos en vez de montos, principalmente por la comunicación que realizan las grandes empresas de retail, por otra parte, la restricción de montos mínimos de compras para el caso de las promociones de montos, puede provocar que los clientes tengan la sensación de que son promociones muy restrictivas.
4. *Para aumentar el ticket promedio son más efectivas las promociones en cupón POS frente a las enviadas por correo electrónico.* La intuición detrás de esta hipótesis es básicamente que los clientes ya se encuentran en tienda, por lo tanto, es más fácil, a partir de este incentivo, que compren y aumenten su ticket, partiendo de la base que ya compró.
5. *Promociones conservadoras (20% de descuento, \$5.000 de regalo por sobre compras de \$15.000, etc.) son capaces de aumentar el nivel de visitas de los clientes tratados respecto al grupo control.* Se presume que para provocar que los clientes realicen una compra, sólo se requiere de una promoción que lleve a la impulsividad, se tiene la hipótesis de que este tipo de promociones surten este efecto.

6. *Las promociones que poseen alto porcentaje de descuento (40% de descuento) afectan a todos los clientes por igual (visitas y ventas totales), sin importar su propensity score. Se cree que dado el nivel de descuento, alto para las promociones tradicionales de la empresa, esta generará novedad para los clientes, lo que los hará comprar, aumentando visitas y ventas.*

4.4.2. Definición de promociones

Las pruebas se llevarán a cabo por medio de dos canales, email y cupón POS (promoción que sale en la boleta luego de una compra), donde la promoción es exclusiva para el cliente, la que no estará restringida al medio de pago utilizado y será sólo para la categoría *Vestuario Mujer, Hombre y Niños*.

4.4.2.1. Promociones

Las promociones para el sistema de cupón POS, por restricciones del sistema, serán tan sólo tres:

- \$5.000 pesos de descuento por compras sobre \$15.000.
- \$10.000 pesos de descuento por compras sobre \$30.000.
- \$15.000 pesos de descuento por compras sobre \$45.000.

Mientras que las promociones enviadas vía correo electrónico serán seis:

- \$5.000 pesos de descuento por compras sobre \$15.000.
- \$10.000 pesos de descuento por compras sobre \$30.000.
- \$15.000 pesos de descuento por compras sobre \$45.000.
- 20% de descuento.
- 30% de descuento.
- 40% de descuento.

Todas las promociones antes mencionadas, tendrán una vigencia de 11 días.

4.4.2.2. Momento y tipo de envío

Las promociones por cupón POS serán entregadas al cliente luego de realizada una compra, es decir, al momento de entregarle su boleta adicionalmente se imprimirá su cupón de descuento para futuras compras. Cabe señalar, que, dado que el descuento es en vestuario, este cupón solamente se imprimirá si el cliente adquiere algún producto de otra categoría, de modo de evitar que devuelva lo que está comprando y luego utilice el descuento. Estos cupones estarán disponibles a partir del día 3 de noviembre hasta el día 13 de noviembre del 2016.

Las promociones por correo electrónico fueron enviadas el día 3 de noviembre a las 19 pm a través de la plataforma online de ExactTarget, cuya vigencia, al igual que las promociones de cupón POS es hasta el día 13 de noviembre.

4.4.2.3. *Diseño y contenido*

La idea del diseño propuesto es básicamente hacer énfasis en la promoción sin importar el canal por el cual sea enviado al cliente (POS y email).

Para los emails, en particular, se solicitó a una agencia utilizar una imagen que haga alusión a la categoría vestuario y que fuera la misma sin importar la promoción, de modo de no afectar con otras variables el estudio en cuestión. Además, se incluyó el nombre y rut de la persona.

Respecto al subject, tanto para el POS como para los emails, es el mismo (“Tenemos una sorpresa para ti”).

4.4.3. Definición de target promociones

Los clientes objetivos de la promoción son básicamente aquellos clientes que poseen compras en el año 2015 o son clientes nuevos a junio del 2016, junto con un nivel de propensión mayor a un 30%, que no están en el grupo de control anual, que no fueron tocados en campañas paralelas, y que no habían cumplido, al momento del envío, los requisitos para pertenecer a la categoría F. Finalmente, se disponía con un total de 162.307 clientes que cumplían con esas características.

4.5. Diseño experimental

4.5.1. Variable Experimental

Para el presente trabajo, la única variable experimental utilizada es la promoción que se le entrega al cliente, la cual para el cupón POS tiene 3 niveles y para los emails 6 niveles.

4.5.2. Tiempo de medición

El tiempo de medición será de 11 días a contar del día 3 de noviembre, el cual incluye dos fines de semana.

4.5.3. Muestra de clientes

Como se señaló anteriormente, se cuenta con 162.307 clientes disponibles, de los cuales se tiene que extraer tanto el grupo de control como los grupos tratados para el canal POS como del email.

4.5.3.1. *Grupo control y grupos cupón POS*

Tanto el grupo de control como los grupos de cupón POS fueron extraídos en primera instancia mediante un resampleo aleatorio, verificando, mediante test de medias y medianas, que los grupos fueran similares. Para el grupo de control quedaron 7.000 clientes, y para los 3 grupos de cupón POS se seleccionaron 45.000 clientes (15.000 para cada uno).

4.5.3.2. *Test de igualdad de medias y varianza entre grupos para canal*

Se realizaron test de igualdad de medias y varianzas para los grupos POS frente al grupo de control, los resultados de estos test se pueden observar en la *tabla 17*, de donde para el test de Levene se tiene que si su estadístico asociado es $>0,05$ se puede suponer varianzas iguales, por tanto, para todos los grupos se puede conservar la hipótesis nula de igualdad de varianza en las variables de *Probabilidad de ser F*, *Venta acumulada a junio* y *Visitas acumulada a junio*. Con respecto al test T, si su estadístico es $>0,05$ se debe conservar la hipótesis nula de que existe igualdad de medias, lo que ocurre para todas las variables y grupos en cuestión.

Tabla 17: Test de varianza y medias POS

Variable	Media Grupo Control	Media Promoción 5 sobre 15	Sig. Test Levene	Sig. Test T	Promoción 10 sobre 30	Sig. Test Levene	Sig. Test T	Promoción 15 sobre 45	Sig. Test Levene	Sig. Test T
Probabilidad de ser F	0,54	0,54	0,46	0,67	0,54	0,53	0,20	0,54	0,42	0,14
Venta Acumulada a Junio	343.231,89	339.363,16	0,40	0,38	344.099,17	0,20	0,85	344.027,76	0,25	0,86
Visitas Acumulada a Junio	5,73	5,77	0,28	0,33	5,80	0,29	0,07	5,76	0,09	0,42

Fuente 25: Elaboración propia

4.5.3.3. *Grupos email*

Para el caso del grupo mail, se incluyó una restricción adicional para disminuir el riesgo de no apertura de emails, que correspondía a extraer clientes de solo aquellos que tenían una tasa de apertura de correos electrónicos mayor a 2,5% en los últimos 8 meses, quedando tan sólo 49.910 clientes en esta condición (sin considerar los que ya pertenecían al grupo control y de cupón POS). Mediante la misma técnica de aleatoriedad se seleccionaron 8.300 clientes para cada uno de los 6 grupos promocionales, totalizando 49.800 clientes.

En total, incluyendo grupo control, grupo POS y email, se tiene a 101.800 clientes en estudio.

4.5.3.4. *Test de igualdad de medias y varianza entre grupos para canal email*

Se realizaron test de igualdad de medias y varianzas para los grupos de email frente al grupo de control, los resultados de estos test se pueden observar en la *tabla 18* y *19*, de donde, al igual que la situación para POS, cuando el estadístico de Levene es $>0,05$ se puede suponer varianzas iguales, lo que ocurre para la mayoría de las variables testeadas, a excepción del grupo “*Promoción 10 sobre 30*”, “*Promoción 30% Dcto*” y “*Promoción 40% Dcto*” cuya varianza es distinta a la del grupo control para la variable *Venta acumulada a junio*, no así su media. Por otra parte, respecto al test T, se tiene que para “*Promoción 15 sobre 45*” y “*Promoción 30% Dcto*” en la variable *Probabilidad de ser F* no se puede concluir igualdad de medias, no obstante, la diferencia de las

medias es de tan sólo 0,01. Por lo tanto, dado que para la mayoría de las variables se cumplen las igualdades tanto de varianza como medias, se puede establecer que los grupos son comparables.

Tabla 18: Test de varianza y medias mail (1)

Variable	Media Grupo Control	Media Promoción 5 sobre 15	Sig. Test Levene	Sig. Test T	Media Promoción 10 sobre 30	Sig. Test Levene	Sig. Test T	Media Promoción 15 sobre 45	Sig. Test Levene	Sig. Test T
Probabilidad de ser F	0,54	0,54	0,45	0,36	0,54	0,95	0,44	0,55	0,27	0,04
Venta Acumulada a Junio	343.231	345.963	0,08	0,57	351.502	0,00	0,10	347.577	0,13	0,38
Visitas Acumulada a Junio	5,73	5,80	0,11	0,08	5,72	0,79	0,85	5,77	0,41	0,27

Fuente 26: Elaboración propia

Tabla 19: Test de varianza y medias mail (2)

Variable	Media Grupo Control	Media Promoción 20% Dcto.	Sig. Test Levene	Sig. Test T	Media Promoción 30% Dcto.	Sig. Test Levene	Sig. Test T	Media Promoción 40% Dcto.	Sig. Test Levene	Sig. Test T
Probabilidad de ser F	0,54	0,54	0,54	0,50	0,55	0,09	0,04	0,55	0,74	0,12
Venta Acumulada a Junio	343.231,89	345.060,81	0,16	0,70	352.098,34	0,00	0,08	350.450,20	0,01	0,15
Visitas Acumulada a Junio	5,73	5,77	0,44	0,36	5,78	0,37	0,20	5,76	0,08	0,41

Fuente 27: Elaboración propia

4.5.4. Sistema de promociones

Antes de llevar a cabo tanto los envíos como las emisiones de cupón POS, se generaron las promociones en el sistema y los códigos de barra que hacen alusión a cada promoción.

4.5.4.1. Generación de promociones y cupones

Para cada tipo de promoción es necesario definir ciertas reglas que debe cumplir la transacción, para que de forma automática se haga efectivo el beneficio, todo este proceso, se lleva a cabo en el sistema de promociones de Falabella. Sistema en el cual, se definen las componentes de la promoción, como, por ejemplo:

- Vigencia
- Categorías a las que afecta
- Beneficio
- Cantidad máxima de usos
- Tienda donde se puede usar
- Entre otras

Una vista del sistema se puede observar en la *ilustración 6*, de donde se puede observar cada uno de los campos y condiciones relacionados la promoción que otorga \$5.000 pesos de descuento por compras sobre \$15.000. Similares condiciones se replican para las otras promociones.

Ilustración 6: Sistema de promoción - \$5.000 dcto. sobre \$15.000

Editor de Reglas					
Código	: 888996	Estado	: Vigente	Tiene Horario Definido	: <input checked="" type="checkbox"/>
Nombre	: Gestion F.5/15 (emite)	Prioridad	: 3	Descuento a Aplicar	: Prorrateo Automatico
Campaña	: P. Consumer Insight Falabella	Acumulable	: Acumulable (S)	Usuario	: iteteler
Repetible	: 1	Fecha Desde	: 2016-11-03	Fecha Hasta	: 2016-11-13
Tipo de Ejecución	: Inmediata	Tipo de Promoción	: cupon seriado		
Descripción	: <input type="text" value="Gestion F.5/15 (emite)"/>				
Definición :					
Agregar Condición	<p>Si Cumple que Local en lista 9001,7200,5413,3790,3741,3660,3560,3550,3401,3296,3177,3009,3001,2990,2879,2775,2640,2555,2381,2262. [(Alto las Condes) FALABELLA RETAIL S.A.,(Plaza Vespucio) FALABELLA RETAIL S.A.,(Parque Arauco) FA]</p> <p>Si No Existe Jerarquia/Atrib Sub Linea en lista 102,126,16,2,23,34,47,62,73,80,9,130,137,148,159,166,179,189,234,2266724,2266732,2433981,2433983,243 [J0110-ROPA INTERIOR,,J0111-PROMOCIONES LINEA HOMBRES,,J0103-OUTERWEAR, CONFECCION,,J0101-AMBOS,,J0104-BOT]</p> <p>Si existe Jerarquia/Atributo (Linea en lista 559,653,776,1265,1451,4192817,4192819,4192820,4192821,4192822,4192823,4192824 [J06-ROPA INTERIOR,,J07-ACCESORIOS MUJER,,J08-PERFUMERIA,,J10-CALZADO,,J11-ELECTRO HOGAR,,J12-BLANCO,,J13-M] O Sub Linea en lista 263,282,301,348,367,1647812,385,1044,1223,1159,1248 [J0304-FOOTBALL,,J0305-BICICLETAS Y MOTOS,,J0306-TIEMPO LIBRE,,J0307-CAMPING,,J0308-ARTICULOS NAUTICOS,,J0])</p> <p>Si Cliente Cumple Que (flag7 = 1 [SI]) O flag34 = 1 [SI])</p>				
Agregar Beneficio	<p>ENTONCES Entrega Cupon Seriado Tipo Cupon Seriado = 1623</p>				

Fuente 28: Elaboración propia

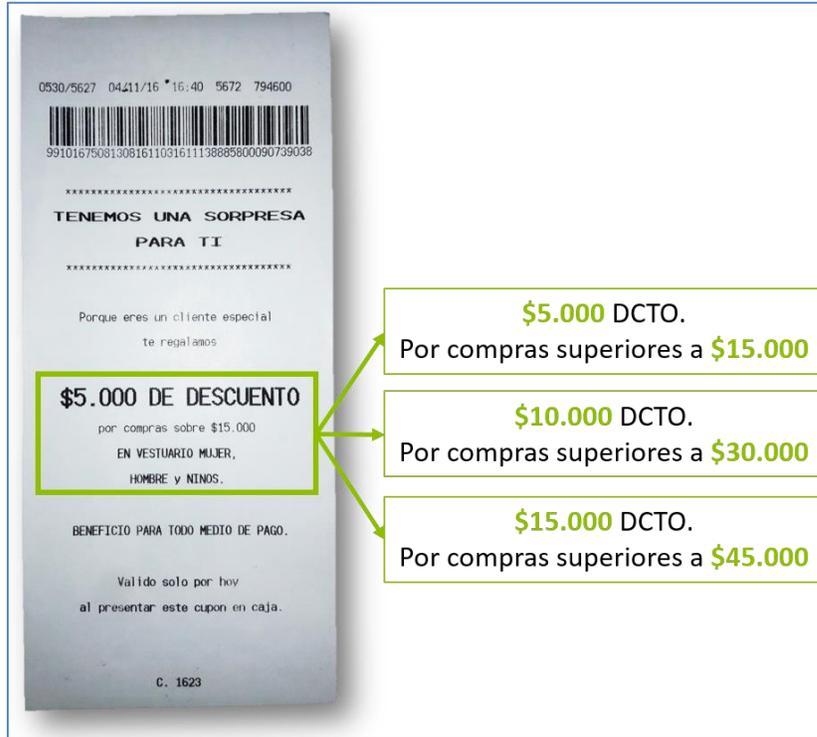
Luego de generadas las promociones en el sistema, se deben generar los códigos que referencian a esa promoción, que corresponde a uno por cliente.

4.6. Implementación

4.6.1. Promociones de cupón POS

Como ya se menciona en secciones anteriores, las promociones por cupón POS son tres, las cuales se detallan en la *ilustración 7*, donde se puede observar que la única variación es el beneficio, que va a depender del grupo en el que quedó el cliente de forma aleatoria. Estas promociones son entregadas a los clientes luego de realizada una compra en categorías distintas a las promocionales (Vestuario Mujer, Hombre y Niños).

Ilustración 7: Promociones cupón POS



Fuente 29: Elaboración propia

4.6.1.1. Programar sistema de emisión

Para que las promociones sean emitidas una vez que el cliente haga una compra, se debe generar una nueva promoción que tan sólo emite un cupón de tipo seriado, el cual, de forma automática, al momento de la compra les asigna un código respectivo a las promociones ya generadas. En la *ilustración 8* se puede observar el diseño del cupón que emitirá esta promoción.

Ilustración 8: Diseño de cupón POS

Editor Tipo Cupón Seriado

Ingrese datos

Tipo Cupón : 1623

Tipo Función : c normal

Nombre : Gestion F 5/15

tipo identificación : Rut

Tipo : Nominativo Portador

Origen : Cupon Origen 1

Promoción : 892284

Fecha Desde : 03/11/2016

Fecha Hasta : 13/11/2016

Texto :
TENEMOS UNA SORPRESA
PARA TI
Porque eres un cliente especial
te regalamos

Máximo Transacciones Aplicar : 1

Días de vigencia cupón : 0

Veces cliente :

Aceptar Cancelar

Fuente 30: Elaboración propia

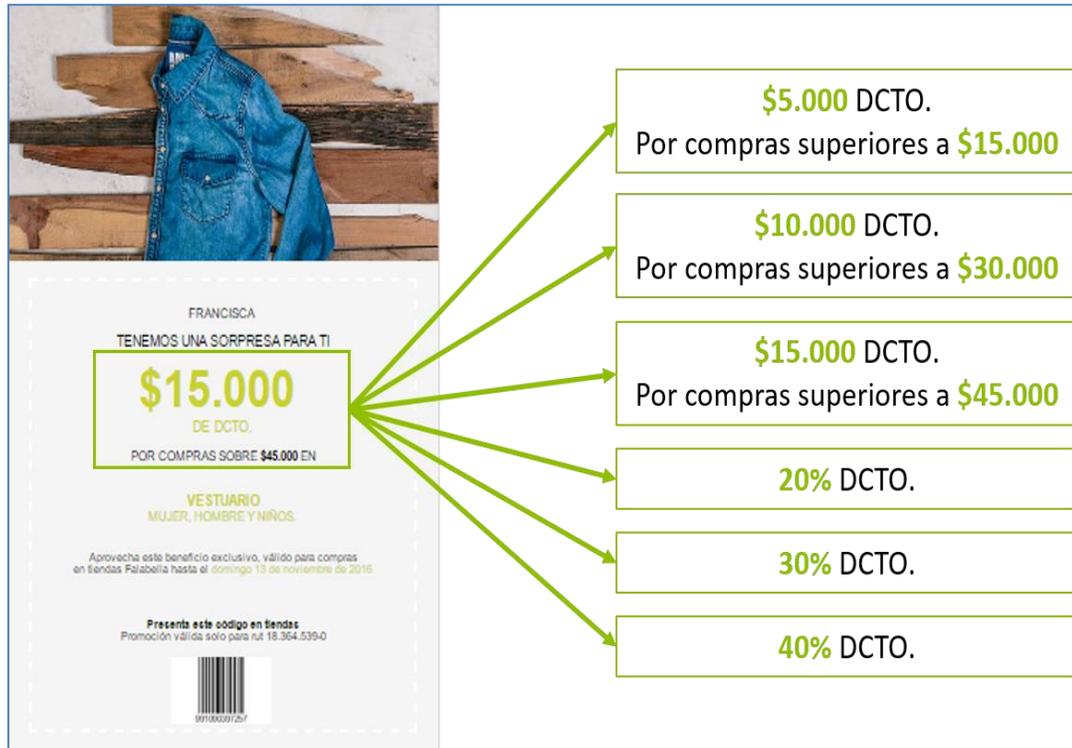
4.6.1.2. Carga de flags

Para finalizar el proceso de generación de promociones de cupón POS, se debe cargar en el sistema de tiendas los ruts de los clientes que recibirán cada beneficio. Por lo tanto, como se trata de 3 promociones, fue necesario cargar 3 bases de clientes al sistema de flags, de modo que al estar en vigencia la promoción y se identifiquen cualquiera de los ruts de la base, se imprimirá el cupón de descuento para el cliente.

4.6.2. Promociones email

Para las promociones tipo emails, se probaron seis beneficios distintos, los que se detallan en la *ilustración 9*, donde se puede observar que la única variación es la promoción, la cual puede ser, monto de descuento o porcentaje de descuento.

Ilustración 9: Promociones email



Fuente 31: Elaboración propia

4.6.2.1. Generar códigos de barras

Para que un cliente pueda hacer efectivo el beneficio es necesario asignarle un código de barra al mail que este recibirá, el cual debe ser único, de modo de asegurarnos que se utilice tan sólo una vez por el cliente y tenga asociadas las restricciones impuestas en las promociones generadas. Para lo anterior, mediante el sistema de promociones, se generó un código de barra por cliente, códigos que luego son cargados en el software de envío de correos electrónicos.

4.6.2.2. Software de envío de correos electrónicos

Cómo ya se mencionó en ocasiones anteriores, la empresa cuenta con una herramienta de marketing digital llamada ExactTarget. Esta herramienta permite manejar vía web todo lo relacionado a los emails enviados. Se tienen distintos módulos, en los cuales se puede trabajar en la gestión de bases de datos para seleccionar el target de los emails, el diseño y contenido de éstos, el testeo de distintas características en tiempo real, entre muchas otras funcionalidades.

Es en esta plataforma en la que se reúnen todas las bases de datos, como los ruts de los clientes, sus emails, el beneficio que cada cliente tiene asociado, la bolsa de cupones generados y los templates diseñados por la agencia.

4.6.2.3. Desarrollo de template dinámico

En conjunto con una agencia de *diseño* se generaron templates dinámicos, los cuales son capaces de leer variables y reemplazarlas según corresponda. En total, se generaron dos templates,

uno para las promociones asociadas descuentos y otro para las con monto de descuento. Para los mails de descuento, el template recibe las variables: *nombre*, *rut*, *porcentaje de descuento* y *código cupón*. Mientras que para el template de monto las variables son: *nombre*, *rut*, *monto1*, *monto2* y *código cupón*. Además, recibe otro tipo de variables que no se observan, como por ejemplo los links al sitio y la imagen que aparecerá en el email. En la *ilustración 20* y *21* disponibles en *anexos*, se pueden observar ejemplos de ambos templates.

4.6.2.4. Envíos automáticos y seguimiento de emails

Para enviar los emails es necesario juntar la base de datos, la base de cupones y el template dinámico. Cada uno de los campos de la base de datos final generada corresponde a las variables que lee el template del email, lo cual también se programó internamente en el template. Luego, se tiene que para cada cliente se lee una fila distinta de la base de datos, generando emails dinámicos distintos para cada uno. Esta unión se realiza en el software de email marketing.

Una vez asociadas las bases de datos a los templates, estos se testean para finalmente ser enviados.

4.6.2.5. Seguimiento de email

En el código que se utiliza para cargar el email y declarar las variables de la base de datos también se definen los identificadores de interacción con el cliente, los cuales posteriormente permiten hacer un seguimiento de cada email. Algunas de las métricas disponibles son tasa de envío, tasa de rebote, tasa de apertura, tasa de clicks, etc.

En general, estas métricas se usan para cada campaña, sin embargo, en este caso se utilizaron para cada envío, para así poder realizar comparaciones entre los distintos escenarios probados.

5. RESULTADOS

5.1. Análisis descriptivo de los resultados

Se realizó un análisis de los clientes para cada una de las promociones a nivel agregado. Los principales resultados se observan en la *tabla 20*, de donde se ven distintos perfiles en términos de edad y género en las promociones enviadas por canal POS versus las enviadas por email. Lo que no es extraño, ya que se espera que los jóvenes reacciones más a las promociones enviadas por email, dado que tiene mayor acceso a internet frente a otros rangos etarios, lo mismo ocurre para el género, donde hay un predominio leve de los hombres.

Además, se puede notar que el grupo control tiene un perfil similar al de los clientes tratados por el canal POS.

Tabla 20: Características descriptivas grupos que respondieron a las promociones

Promociones	Edad				Genero			Residencia					Tipo Cliente	
	Menor a 26	De 20 a 45	Mayor a 46	Sin Info	Mujer	Hombre	Sin Info	Norte	Sur	RM Oriente	RM Poniente	Sin Info	Normal	Cliente F
20% de dcto.	7%	57%	35%	1%	64%	35%	1%	18%	27%	11%	38%	5%	56%	44%
30% de dcto.	8%	54%	37%	1%	68%	31%	1%	17%	27%	11%	40%	6%	53%	47%
40% de dcto.	7%	56%	36%	2%	63%	35%	1%	17%	29%	10%	37%	6%	53%	47%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	8%	55%	36%	1%	65%	33%	1%	18%	29%	10%	36%	6%	54%	46%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	7%	56%	35%	1%	65%	34%	1%	18%	26%	11%	39%	5%	54%	46%
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	7%	56%	36%	1%	66%	33%	1%	18%	28%	9%	39%	6%	55%	45%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	6%	47%	44%	2%	69%	29%	2%	17%	29%	9%	35%	11%	56%	44%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	6%	47%	44%	3%	69%	29%	2%	17%	28%	9%	35%	11%	57%	43%
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	6%	47%	45%	2%	69%	30%	1%	16%	29%	9%	36%	11%	56%	44%
Grupo Control	7%	46%	46%	2%	69%	29%	2%	16%	30%	8%	35%	11%	58%	42%

Fuente 32: Elaboración propia

Tabla 21: Características descriptivas grupos que respondieron a las promociones

Promociones	Edad				Genero			Residencia					Tipo Cliente	
	Menor a 26	De 20 a 45	Mayor a 46	Sin Info	Mujer	Hombre	Sin Info	Norte	Sur	RM Oriente	RM Poniente	Sin Info	Normal	Cliente F
20% de dcto.	8%	51%	38%	3%	67%	28%	5%	18%	26%	18%	33%	5%	49%	51%
30% de dcto.	9%	62%	26%	3%	56%	40%	3%	18%	25%	9%	40%	8%	53%	47%
40% de dcto.	6%	67%	26%	1%	54%	44%	1%	11%	28%	12%	40%	8%	46%	54%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	9%	72%	17%	2%	74%	26%	0%	24%	41%	9%	24%	2%	50%	50%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	9%	60%	29%	2%	64%	33%	2%	11%	33%	7%	36%	13%	42%	58%
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	12%	46%	40%	2%	50%	48%	2%	12%	21%	10%	42%	15%	54%	46%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	3%	48%	46%	3%	72%	27%	1%	14%	39%	8%	30%	9%	51%	49%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	8%	45%	44%	2%	66%	33%	1%	19%	35%	4%	23%	19%	43%	57%
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	5%	31%	64%	0%	66%	32%	2%	22%	31%	3%	36%	8%	49%	51%

Fuente 33: Elaboración propia

- (1) Promoción 20% de descuento canal email:** para esta promoción se registró un leve predominio de los clientes entre los 26 y 45 años, seguido de aquellos que tenían 46 años o más, se continua con el liderazgo de las mujeres en términos de cantidad de promociones cajeadas, con un 67%, seguido por un 28% de hombres. Para esta promoción se observa que a diferencia de la promoción anterior son dos las zonas con alto canje, en primer lugar, la Región Metropolitana, sector poniente y la Zona Sur del país. Por último, se tiene que los tipos de clientes que canjearon la promoción son 49% clientes normales y 51% clientes F. Detalles en la *tabla 21*.
- (2) Promoción 30% de descuento canal email:** de la *tabla 21*, se puede observar que para esta promoción existe un claro predominio de las personas entre los 26 y 45 años de edad, en su mayoría son mujeres, 56%, versus un 40% de hombres. Respecto a las zonas de canjes, la mayoría se encuentra nuevamente entre la Región Metropolitana, sector poniente y la Zona Sur del país. Finalmente, se puede notar que la mayoría de los clientes son clientes normales (53%).
- (3) Promoción 40% de descuento canal email:** a partir de la *tabla 21*, se puede notar que, los clientes que canjearon esta promoción son bastante similares a los clientes que canjearon el 30% de descuento, hay predominio de clientes entre los 26 y 45 años (67%), nuevamente en su mayoría son mujeres (54%), la mayoría reside en la Región Metropolitana, sector poniente, la única diferencia es que el 54% es cliente F.
- (4) Promoción \$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000 canal email:** se puede notar de la *tabla 21* que los clientes que canjearon esta promoción son predominantemente personas cuya edad esta entre 26 y 45 años (72%), mujeres (74%), se reparten 50% clientes normales y 50% clientes F y la mayoría pertenece a la Zona Sur del país, lo que llama la atención dado que en todas las antes descrita había un claro predominio de la RM. Se tiene que la edad es esperable, dado que como se trata de promociones por email, este segmento se caracteriza por utilizar este tipo de promociones, ya que posee un mayor acceso a internet. Por otra parte, no es extraño el nivel de mujeres, puesto que es de conocimiento común de que son ellas las que llevan a cabo la mayor cantidad de compras en el Retail.
- (5) Promoción \$10.000 de descuento en compras sobre \$30.000 canal email:** se tiene que si se compara las edades de las personas que utilizaron esta promoción (*tabla 21*) con las que usaron el \$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000 se puede notar que hay un porcentaje menor de personas entre los 26 y los 45 años (60%), y un aumento en los clientes entre los 46 años y más (29%), por otra parte se mantiene el predominio femenino, pero con un 10% menos, para esta promoción la zona de residencia que más se destaca es la Región Metropolitana, sector poniente, y finalmente, se observa que más clientes del tipo F son los que hacen uso de esta promoción (58%).

- (6) **Promoción \$15.000 de descuento en compras sobre \$45.000 canal email:** se puede observar de la *tabla 21*, que los clientes que canjearon esta promoción se encuentran entre el segmento de edad que va de los 26 y 45 años (46%) y el segmento de clientes con 46 años o más (40%). Por otra parte, se tiene que la diferencia entre mujeres y hombres es menor (diferencia del 2%), se mantiene el predominio de la Región Metropolitana, sector poniente. Respecto a la categoría con mayor canje, se tiene que para esta promoción se registraron más cliente del tipo normal.
- (7) **Promoción \$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000 canal POS:** de la *tabla 21* se puede notar que a diferencia de todas las promociones anteriores el porcentaje de clientes que hizo efectivo el canje parte de manera similar entre aquellos que tienen entre 26 a 45 años y aquellos que tienen 46 o más, nuevamente se observa que existe predominio de las mujeres. Por otra parte, se tiene que hay un predominio en términos de residencia de los clientes de la Zona Sur del país, similar a lo ocurrido con igual promoción enviada por email. Respecto a los tipos de clientes que canjean las promociones, se tiene un nivel similar entre clientes normales y F, con un 51% y un 49% respectivamente.
- (8) **Promoción \$10.000 de descuento en compras sobre \$30.000 canal POS:** de la *tabla 21*, se puede observar que los clientes son similares a aquellos que canjearon la promoción *\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000 en canal POS*. Clientes con edades entre los 26 y 45 años de edad, un 45%, seguido de clientes con 46 años y más, con un 44%, sigue con el predominio de mujeres y la mayoría de los clientes pertenece a la Zona Sur del país. Sin embargo, para este caso, hay un predominio de clientes F, con un 57%, 8% más que la promoción *\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000 en canal POS*.
- (9) **Promoción \$15.000 de descuento en compras sobre \$45.000 canal POS:** de la *tabla 21* se puede observar que esta promoción es la única que tiene un predominio de clientes con edad mayor a 46 años, pero se mantienen las otras características, sigue siendo la mayoría mujeres (66%), junto con que un alto porcentaje pertenece a la Región Metropolitana, sector poniente, con un leve predominio de clientes de tipo F (51%).

5.2. Tasa de canje

Una primera aproximación de los resultados obtenidos con las campañas realizadas, tanto a nivel de correo electrónico como en cupón POS, son las tasas de canje que obtuvieron.

5.2.1. Tasa de canje POS

Para el análisis de las promociones en cupón POS se utilizó el sistema de promociones de Falabella Retail, el cual a partir de los códigos promocionales entrega los clientes a los cuales se les emitió la promoción (clientes que luego de realizado sus compras y que cumplían con las condiciones de haber comprado en categorías distintas a la de *Vestuario Mujer, Hombre y Niños* y que se encontraban en la base de clientes promocionales). En la *tabla 22* se detalla la cantidad de

clientes que efectivamente vieron la promoción, junto con las tasas de canje que se alcanzaron, de donde se tiene que al comparar las promociones con la promoción clásica *\$10.000 de descuento en compras sobre \$30.000* se tiene que la promoción *\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000* presentó un nivel de canje significativamente mayor, de 10,6% (significancia de 0,003), mientras que la promoción *\$15.000 de descuento en compras sobre \$45.000* registró un nivel de canje significativamente menor (significancia 0,004).

Tabla 22: Indicadores para cada promoción enviada vía cupón POS

Grupo	Promoción	Total	Vio promoción	Canje	Tasa de canje
G7	\$5.000 DCTO. Por compras superiores a \$15.000	15.000	1.306	139	10,60%
G8	\$10.000 DCTO. Por compras superiores a \$30.000	15.000	1.306	95	7,30%
G9	\$15.000 DCTO. Por compras superiores a \$45.000	15.000	1.276	59	4,60%

Fuente 34: Elaboración propia

5.2.2. Tasa de canje email

Para el análisis de las promociones de email marketing se realizó el seguimiento por ExactTarget, cuyo resumen tanto de tasas de recibo, apertura y canje se encuentran disponibles en la *tabla 23*, de donde se puede observar que de los 8.300 clientes a los que se les envió la promoción aproximadamente el 94% recibió la promoción en su bandeja de entrada, de los cuales, el 38% realmente abrió el correo electrónico y estuvo expuesto a la promoción. Por lo tanto, de aquellos que realmente vieron el mensaje se calculó la tasa de canje. De donde se tiene que, tanto la promoción de *30% de descuento* como la de *40% de descuento* presentan canjes significativamente mayores a la promoción tradicional de *\$10.000 de descuento en compras sobre \$30.000* (significancia 0,003 y 0,000 respectivamente).

Tabla 23: Indicadores para cada promoción enviada vía email

Grupo	Promoción	Total	Recibidos	Vistos	Canje	% Canje (sobre vistos)
G1	\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000	8.300	7.766	2.881	46	1,60%
G2	\$10.000 de descuento en compras sobre \$30.000	8.300	7.777	2.850	45	1,58%
G3	\$15.000 de descuento en compras sobre \$45.000	8.300	7.787	2.913	52	1,79%
G4	20% de descuento	8.300	7.815	2.976	39	1,31%
G5	30% de descuento	8.300	7.753	2.957	89	3,01%
G6	40% de descuento	8.300	7.762	2.985	213	7,14%

Fuente 35: Elaboración propia

En *anexos, tabla 80*, se puede observar la evolución de los canjes realizados hasta el día 13 de noviembre del 2016. En estos registros se puede observar algunos canjes perdidos, principalmente producto de problemas operacionales, como el mal ingreso de los ruts al momento del canje.

5.3. Venta y asistencia incremental

5.3.1. Venta y asistencia incremental promociones canal POS

Para el canal POS se seleccionó un subgrupo del grupo de control para poder generar grupos comparables, dado que para que un cliente del grupo tratado fuera expuesto a la promoción, este tenía que comprar en una categoría distinta a la categoría en promoción, es decir, debía tener una boleta sólo con productos que no fueran *Vestuario Mujer, Hombre y Niño*. Dado lo anterior, se seleccionó como grupo de control a todos aquellos clientes que hubiesen sido expuestos a la promoción de haber pertenecido al grupo tratamiento, es decir, a todos aquellos que en el periodo de vigencia de la promoción compraron en una boleta solo productos que no eran parte de la categoría promocional, con esto se obtuvieron los resultados disponibles en la *tabla 24*, de la cual se observa que existe ventas incrementales para todas las promociones respecto al grupo de control, las cuales generaron desde \$3.011 a \$4.400, estas diferencias no son extrañas dado los niveles de compra que exige cada promoción. Por otro parte, si bien todas las promociones tuvieron asistencia incremental positivas, la promoción *\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000* tuvo una asistencia incremental significativa, de 6,1% más alta que la obtenida por el grupo de control. Por lo tanto, se puede concluir que, la promoción *\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000* tiene un mayor alcance frente a las otras promociones probadas, mientras que la promoción *\$15.000 de descuento en compras sobre \$45.000* obtuvo un mejor desempeño en el aumento de venta incremental por cliente contactado.

Tabla 24: Venta y visita incremental canal POS

CANAL: POS	Grupo Mail cargado	GM con emisión	Tasa de respuesta emisión	Resp Incremental	Venta incr. x cte	Uso de cupon	Costo canje	Utilidad	Utilidad comparable con email
\$5k sobre \$15k	15.000	1.298	36,40%	6,10%	\$ 3.011	10,64%	-\$ 566	\$ 2.445	\$ 212
\$10k sobre \$30k	15.000	1.303	31,30%	1,10%	\$ 3.467	7,27%	-\$ 806	\$ 2.661	\$ 231
\$15k sobre \$45k	15.000	1.271	31,40%	1,20%	\$ 4.400	4,62%	-\$ 708	\$ 3.692	\$ 313

Fuente 36: Elaboración propia

5.3.2. Venta y asistencia incremental promociones canal email

Una segunda mirada respecto a los resultados obtenidos en las promociones del canal email corresponde a la venta y visita incremental de cada una de las promociones, las que se pueden observar en la *tabla 26*, de donde se extrae que todas las promociones fueron capaces de generar venta incremental por cliente contactado, es decir, que por cada cliente que estaba en el grupo mail, las promociones fueron capaces de generar entre \$312 a \$1.484, de las cuales se pueden destacar que tanto el *20% de descuento*, *30% de descuento* y *40% de descuento* generaron ventas por clientes contactado superiores a los montos generados por las campañas en promedio (\$400).

Respecto a la asistencia incremental se puede decir que la única promoción que logró asistencia incremental significativa fue el *40% de descuento* con un 14,6% (1,3% más que el grupo de control), es decir, esta promoción no tan sólo fue capaz de aumentar el gasto de los clientes, sino

que también fue capaz de llevar a más clientes a la tienda. Cabe señalar que los resultados expuestos en la *tabla 26*, fueron normalizados para ser comparables el grupo mail con el de control.

Tabla 25: Respuesta grupo mail y grupo control

TODO	Grupos		Responden	
	GM	GC	GM	GC
\$5k sobre \$15k	8.300	7.000	1.101	933
\$10k sobre \$30k	8.300	7.000	1.023	933
\$15k sobre \$45k	8.300	7.000	1.011	933
20% Dcto.	8.300	7.000	1.080	933
30% Dcto.	8.300	7.000	1.112	933
40% Dcto.	8.300	7.000	1.212	933

Fuente 37: Elaboración Propia

Tabla 26: Venta y visitas incremental canal email respecto al grupo control

CANAL: EMAIL	Grupo Mail	Grupo Control	Tasa de respuesta	Resp Incremental	Venta Incr. x clte	Uso de cupón	Costo canje	Utilidad
\$5k sobre \$15k	8.300	7.000	13,30%	0,00%	\$ 432	1,60%	-\$ 25	\$ 407
\$10k sobre \$30k	8.300	7.000	12,30%	0,00%	\$ 498	1,58%	-\$ 54	\$ 444
\$15k sobre \$45k	8.300	7.000	12,20%	0,00%	\$ 312	1,79%	-\$ 85	\$ 227
20% Dcto.	8.300	7.000	13,00%	0,00%	\$ 804	1,31%	-\$ 45	\$ 759
30% Dcto.	8.300	7.000	13,40%	0,10%	\$ 789	3,01%	-\$ 193	\$ 596
40% Dcto.	8.300	7.000	14,60%	1,30%	\$ 1.484	7,14%	-\$ 760	\$ 724

Fuente 38: Elaboración propia

5.4. Test de hipótesis

En secciones anteriores se plantearon varias hipótesis interesantes relacionadas principalmente con el nivel de visitas y montos que serían capaces de alcanzar distintos segmentos del grupo tratado frente al grupo de control. A continuación, se testea cada una de ellas.

5.4.1. Hipótesis 1

“Promociones generan impacto significativo en clientes con bajo propensity score respecto al grupo control (visitas y venta)”

Para testear esta hipótesis se segmentó a los clientes según su propensity score, se extrajeron como grupo control y grupo tratado a todos aquellos clientes que tenían una propensión entre un 30% y un 49% de ser cliente F, los cuales fueron comparados en términos de visitas y ventas durante el periodo de vigencia de las promociones.

De la *tabla 27* se obtiene que el grupo de tratamiento en términos de visitas totales presentó un 8,4% más de visitas que el grupo de control, resultado que es significativo con un 98% de confianza.

Tabla 27: Test de comparación de medias de visitas para clientes con baja propensión

Promoción	Clientes	Visita Total	Prom Visita Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.581	1.010	0,28	0,57		
GT	48.716	14.898	0,31	0,60	8,4%	0,02

Fuente 39: Elaboración propia

Por otra parte, de la *tabla 28*, se tiene que al comparar las medias sólo de las visitas en la categoría *Vestuario Mujer, Hombre y Niños* son distintas con un 98% de confianza, es decir, el grupo tratado presentó, en promedio, más visitas en la categoría que el grupo control.

Tabla 28: Test de comparación de medias de visitas categoría vestuario para clientes con baja propensión

Promoción	Clientes	Visita Categoría	Promedio Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.581	520	0,15	0,40		
GT	48.716	7.919	0,16	0,43	11,9%	0,02

Fuente 40: Elaboración propia

Finalmente, respecto a las visitas de otras categorías, se tiene que, a diferencia de los casos anteriores, si bien el grupo tratado presenta una media mayor que la del grupo de control, esta no es significativa al 95% de confianza (*tabla 29*).

Tabla 29: Test de comparación de medias de visitas otras categorías para clientes con baja propensión

Promoción	Clientes	Visita Otras Cat.	Promedio Vis. otras Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.581	490	0,137	0,39		
GT	48.716	6979	0,143	0,40	0,05	0,36

Fuente 41: Elaboración propia

Respecto a las medias de las ventas, se tiene que tanto para la venta total (*tabla 30*), venta en la categoría (*tabla 31*) y ventas en otras categorías (*tabla 32*) si bien el grupo tratado presenta una media superior a la del grupo control, ninguna de estas es significativa al 95% de confianza. Por lo tanto, se puede concluir que las promociones en términos agregados son capaces de generar un aumento en las visitas de los grupos tratados, no así de las ventas de estos respecto al grupo de control.

Tabla 30: Test de comparación de medias de venta total para clientes con baja propensión

Promoción	Clientes	Venta Total	Promedio Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.581	\$73.049.243	\$20.399	96.741,03		
GT	48.716	\$1.069.591.354	\$21.955	118.012,82	7,6%	0,44

Fuente 42: Elaboración propia

Tabla 31: Test de comparación de medias de ventas categoría vestuario para clientes con baja propensión

Promoción	Clientes	Venta Categoría	Promedio Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.581	\$17.129.224	\$4.783	20.614,37		
GT	48.716	\$254.083.560	\$5.215	21.115,12	9,0%	0,24

Fuente 43: Elaboración propia

Tabla 32: Test de comparación de medias de ventas otras categorías para clientes con baja propensión

Promoción	Clientes	Venta otras Cat.	Promedio otras Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.581	\$55.920.019	\$15.615	93.521,86		
GT	48.716	\$815.507.794	\$16.740	115.050,36	7,2%	0,57

Fuente 44: Elaboración propia

Por consiguiente, se rechaza la hipótesis de que las *promociones generan impacto significativo en clientes con bajo propensity score respecto al grupo control*, ya que, si bien se registra que para todas las medias el grupo tratado es mayor, para las ventas ninguna diferencia es significativa al 95% de confianza.

5.4.2. Hipótesis 2

“Promociones no generan un impacto significativo en clientes con alto propensity score comparado con el grupo control (visitas y venta)”

Para la presente hipótesis se tomaron como grupo control y tratamiento a todos los clientes con nivel de propensión de ser cliente F entre un 70% y un 99%. De los resultados para las visitas, disponibles en las *tablas 33, 34 y 35*, se puede decir que las promociones, tanto en visitas totales, en la categoría y en otras categorías, el grupo tratado presentó medias significativamente más bajas que el grupo de control con un 95% de confianza.

Tabla 33: Test de comparación de medias de visitas para clientes con alta propensión

Promoción	Clientes	Visita Total	Prom Visita Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.925	1.657	0,42	0,71		
GT	24.337	9.298	0,38	0,66	-10%	0,001

Fuente 45: Elaboración propia

Tabla 34: Test de comparación de medias de visitas categoría vestuario para clientes con alta propensión

Promoción	Clientes	Visita Categoría	Promedio Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.925	868	0,22	0,48		
GT	24.337	4.976	0,20	0,47	-7,5%	0,042

Fuente 46: Elaboración propia

Tabla 35: Test de comparación de medias de visitas otras categorías para clientes con alta propensión

Promoción	Clientes	Visita Otras Cat.	Promedio Vis. otras Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.925	789	0,20	0,49		
GT	24.337	4.322	0,18	0,45	-11,7%	0,003

Fuente 47: Elaboración propia

Si se analiza las diferencias en relación a las ventas, se tiene que ocurre algo similar a las visitas, se tiene que tanto para la venta total, venta total en categoría *Vestuario* y venta otras categorías, el grupo tratado presento medias significativas más bajas que el grupo de control con un 95% de confianza. El detalle se puede observar en las *tablas 36, 37 y 38*.

Lo anterior lleva a concluir que en términos agregados no es conveniente entregarles promociones a clientes con alto nivel de propensión de ser clientes F, ya que se genera una disminución en el comportamiento de compra de este tipo de clientes.

Tabla 36: Test de comparación de medias de venta total para clientes con alta propensión

Promoción	Clientes	Venta Total	Promedio Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.925	\$125.677.911	\$32.019	107.340,43		
GT	24.337	\$664.445.200	\$27.301	119.121,03	-14,7%	0,020

Fuente 48: Elaboración propia

Tabla 37: Test de comparación de medias de ventas categoría vestuario para clientes con alta propensión

Promoción	Clientes	Venta Categoría	Promedio Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.925	\$28.933.423	\$7.372	25.045,70		
GT	24.337	\$158.746.153	\$6.523	23.656,29	-11,5%	0,038

Fuente 49: Elaboración propia

Tabla 38: Test de comparación de medias de ventas otras categorías para clientes con alta propensión

Promoción	Clientes	Venta otras Cat.	Promedio otras Cat.	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	3.925	\$96.744.488	\$24.648	102.613,66		
GT	24.337	\$505.699.047	\$20.779	114.452,08	-15,7%	0,046

Fuente 50: Elaboración propia

Finalmente, se rechaza la hipótesis de que las *promociones no generan un impacto significativo en clientes con alto propensity score comparado con el grupo control*, ya que no tan sólo se registró un efecto significativo, sino que, el efecto que se registró es negativo para el grupo tratado respecto al grupo control, con un nivel de confianza del 95%.

5.4.3. Hipótesis 3

“Clientes tienen un nivel de canje menor en promociones que hablan de ‘monto de descuento’ que aquellas que señalan ‘porcentajes de descuento’ en canal email”

Para probar esta hipótesis se agruparon todas las promociones enviadas vía email en dos grupos, el grupo que tenía asociado porcentaje de descuento (*20% de descuento, 30% de descuento y 40% de descuento*) y el grupo con montos de regalo (*\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000, \$10.000 de descuento en compras sobre \$30.000 y \$15.000 de descuento en compras sobre \$45.000*), ambos grupos fueron comparados respecto al promedio de canje que alcanzaron, obteniéndose los resultados disponibles en la *tabla 39*, de donde se observa que existe una diferencia significativa de casi un 131% más de canje en las promociones relacionadas a porcentaje, lo cual puede tener relación a que para hacer uso de estas promociones no existe restricción en términos de montos de compra, lo que para el otro tipo de promoción sí.

Tabla 39: Test de comparación de medias de canje para promociones de porcentajes versus montos

Promoción	Clientes	Canje Total	Prom Canje Total	Desv. Estand	Dif. Grupo Monto	Significancia
Monto	8.644	143	0,02	0,12		
Porcentaje	8.918	341	0,04	0,19	131,1%	0,000

Fuente 51: Elaboración propia

Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que los *clientes tienen un nivel de canje menor en promociones que hablan de “monto de descuento” que aquellas que señalan “porcentajes de descuento” en canal email*, ya que se pudo evidenciar que las medias de canjes de las promociones que hablan de porcentajes son significativamente mayores a las medias de los canjes de promociones que hablan de montos de descuento.

5.4.4. Hipótesis 4

“Para aumentar el ticket promedio son más efectivas las promociones en cupón POS frente a las enviadas por correo electrónico”

Se compararon las promociones enviadas por email versus las promociones por canal POS, en particular las que se encontraban en ambos canales, *\$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000, \$10.000 de descuento en compras sobre \$30.000 y \$15.000 de descuento en compras sobre \$45.000*, además se estableció que para que los grupos fueran comparables, el grupo email debía cumplir con la condición de haber comprado en una categoría distinta a la de *Vestuario* de modo de estar en igualdad de condiciones que el grupo POS. Los resultados obtenidos de la comparación de medias, se encuentran disponibles en la *tabla 40, 41 y 42*, de donde se puede destacar que para la venta total y venta en otras categorías las promociones por email tienen un mejor efecto, no obstante, este efecto no es significativo. Sin embargo, para la venta en la categoría promocional si existe un efecto significativo al 95% de confianza a favor del canal POS.

Por lo tanto, se puede concluir que en términos generales los efectos entre canal email y POS son bastante similares, sin embargo, el cupón POS es capaz de aumentar el ticket promedio en la categoría en la cual se está llevando a cabo la promoción, lo que nos lleva a rechazar la hipótesis de que *para aumentar el ticket promedio son más efectivas las promociones en cupón POS frente a las enviadas por correo electrónico*, ya que sólo es efectiva en las categorías promocionales.

Tabla 40: Test de comparación de medias de venta total del grupo mail versus grupos POS

Promoción	Clientes	Venta Total	Prom Venta Total	Dif. Grupo Mail	Significancia
MAIL	2.832	\$237.069.871	\$83.711		
POS	5.322	\$443.842.362	\$83.397	-0,4%	0,949

Fuente 52: Elaboración propia

Tabla 41: Test de comparación de medias de venta vestuario del grupo mail versus grupos POS

Promoción	Clientes	Venta Categoría	Prom Venta Total	Dif. Grupo Mail	Significancia
MAIL	2.832	\$42.693.899	\$15.075		
POS	5.322	\$88.415.690	\$16.613	10,2%	0,042

Fuente 53: Elaboración propia

Tabla 42: Test de comparación de medias de venta otras categorías del grupo mail versus grupos POS

Promoción	Clientes	Venta Otras Líneas	Prom Venta Total	Dif. Grupo Mail	Significancia
MAIL	2.832	\$194.375.972	\$68.635		
POS	5.322	\$355.426.672	\$66.784	-2,7%	0,700

Fuente 54: Elaboración propia

5.4.5. Hipótesis 5

“Promociones conservadoras (20% de descuento, \$5.000 de dcto. en compras sobre \$15.000) son capaces de aumentar el nivel de visitas de los clientes tratados respecto al grupo de control”

Una pregunta interesante es saber con qué nivel promocional se puede incentivar a un cliente a asistir a la tienda y comprar, para lo anterior, se agruparon a los clientes que tenían disponible las promociones de 20% de descuento y \$5.000 de descuento en compras sobre \$15.000, considerándolas como niveles bajos en términos promocionales, estas se compararon con el grupo de control. Los resultados obtenidos se encuentran en la tabla 43, 44 y 45, de donde se puede notar que, para las visitas totales, el grupo tratado presenta medias significativamente mayores al grupo de control, con 95% de confianza, pero si este análisis se desglosa en visitas en *Vestuario* y visitas en otras categorías, se tiene que para la categoría promocional las diferencias no son significativas, pero sí lo son para las visitas en otras categorías, donde el grupo tratado posee una media mayor que a la del grupo de control.

Por lo tanto, se puede concluir que las promociones conservadoras generar visitas, sólo que no en la categoría promocional, sin embargo, para efectos de ser o no cliente F, la categoría en la que compra no es de relevancia. Finalmente se puede aceptar la hipótesis de que las *promociones conservadoras son capaces de aumentar el nivel de visitas de los clientes tratados respecto al grupo de control*, ya que el efecto es significativo en términos de visitas totales.

Tabla 43: Test de comparación de medias de visitas totales del GC versus grupos conservadores

Promoción	Clientes	Visita Total	Prom Visita Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	7.000	2.240	0,32	0,61		
Promociones conservadoras	16.600	5.796	0,34	0,64	9,11%	0,001

Fuente 55: Elaboración propia

Tabla 44: Test de comparación de medias de visitas vestuario del GC versus grupos conservadores

Promoción	Clientes	Visita Categoría	Promedio Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	7.000	1.206	0,17	0,43		
Promociones conservadoras	16.600	2.968	0,17	0,45	37,8%	0,306

Fuente 56: Elaboración propia

Tabla 45: Test de comparación de medias de visitas otras categorías del GC versus grupos conservadores

Promoción	Clientes	Visita Otras Cat.	Promedio Vis Otras Cat	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	7.000	1.034	0,15	0,41		
Promociones conservadoras	16.600	2.828	0,17	0,44	15,3%	0,000

Fuente 57: Elaboración propia

5.4.6. Hipótesis 6

“Las promociones que poseen alto porcentaje de descuento afectan a todos los clientes por igual, sin importar su propensity score (visitas y ventas totales)”

Para probar la presente hipótesis se hizo un análisis comparando las medias entre grupos promocionales y con respecto al grupo de control para las visitas y ventas totales. Se utilizaron como grupos tratado a todos aquellos que tenían asignada la promoción del *40% de descuento*, ya que para la empresa en las que se llevaron a cabo, esta es una promoción inusual por la cantidad de descuento asociada, por lo tanto, existe alto interés en poder dimensionar sus reales efectos.

5.4.6.1. Comparación entre grupos

Se realizó una comparación entre todos los clientes que recibieron la promoción de *40% de descuento* y que vieron la promoción, es decir, abrieron el email. Se segmentó a los clientes según su propensión en *bajo propensity* (entre un 30% a 49% de probabilidad de ser cliente F), *medio propensity* (entre un 50% a 69% de probabilidad de ser cliente F) y *alto propensity* (entre un 70% a 99% de probabilidad de ser cliente F). Los resultados se encuentran disponibles en las *tablas 46* y *47*, de donde se puede notar que el grupo de *bajo propensity* junto con el de *medio propensity* tiene medias estadísticamente iguales. Por otra parte, si se compara al grupo de *bajo propensity* con el de *alto propensity* se registra que el grupo de *alto propensity* registra tanto ventas como visitas totales significativamente mayores a las del grupo de bajo propensity.

Tabla 46: Test de comparación de medias de visitas totales entre grupos con distinta propensión

Promoción	Promoción	Clientes	Visita Total	Prom Visita Total	Desv. Estand	Dif. GT	Significancia
GT	Bajo Propensity	1.480	617	0,42	0,70		
GT1	Medio Propensity	608	256	0,42	0,74	1,0%	0,904
GT2	Alto Propensity	822	400	0,49	0,75	16,7%	0,026

Fuente 58: Elaboración propia

Tabla 47: Test de comparación de medias de ventas totales entre grupos con distinta propensión

Promoción	Detalle	Clientes	Venta Total	Promedio Total	Desv. Estand	Dif. GT	Significancia
GT	Bajo Propensity	1.480	\$45.786.151	\$30.936	93.363,03		
GT1	Medio Propensity	608	\$20.326.468	\$33.431	111.579,99	8,1%	0,601
GT2	Alto Propensity	822	\$39.338.776	\$47.857	273.541,74	54,7%	0,031

Fuente 59: Elaboración propia

5.4.6.2. Comparación con grupo control

(1) Grupo de nivel bajo de propensión de ser cliente F

Se realizó un análisis para el grupo tratado que recibió la promoción de *40% de descuento* con el grupo de control, donde para ambos se seleccionaron a los clientes cuya propensión se encontraba entre un 30% a 49% de probabilidad de ser F. Los resultados para las visitas y ventas totales se encuentran disponibles en las *tablas 48* y *49*. Se puede observar que a un nivel de significancia de un 95% sólo para las visitas el grupo tratado presenta una media significativamente mayor, no así, para las ventas.

Por lo tanto, para clientes de bajo propensity se tiene que las promociones de altos descuentos generan aumentos significativos sólo en las visitas totales.

Tabla 48: Test de comparación de medias de visitas totales entre clientes de baja propensión

Promoción		Cientes	Visita Total	Prom Visita Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	Bajo Propensity	3.581	1.010	0,28	0,56		
GT1	Bajo Propensity	4.176	1.394	0,33	0,63	18,4%	0,000

Fuente 60: Elaboración propia

Tabla 49: Test de comparación de medias de ventas totales entre clientes de baja propensión

Promoción		Cientes	Venta Total	Promedio Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	Bajo Propensity	3.581	\$73.049.243	\$20.399	96.741,03		
GT1	Bajo Propensity	4.176	\$99.592.270	\$23.848	93.746,23	16,9%	0,111

Fuente 61: Elaboración propia

(2) Grupo de nivel medio de propensión de ser cliente F

Para clientes de medio propensity se realizó un análisis similar al anterior, de donde a partir de los resultados de las *tablas 50 y 51* se puede concluir que el grupo tratado presenta una media significativamente mayor en visitas respecto al grupo de control, no así para las ventas, con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, para clientes de medio propensity se tiene que las promociones de altos descuentos generan aumentos significativos sólo en las visitas totales.

Tabla 50: Test de comparación de medias de visitas totales entre clientes de media propensión

Promoción		Cientes	Visita Total	Prom Visita Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	Medio Propensity	1.477	441	0,30	0,59		
GT1	Medio Propensity	1.772	617	0,35	0,64	16,6%	0,024

Fuente 62: Elaboración propia

Tabla 51: Test de comparación de medias de ventas totales entre clientes de media propensión

Promoción		Cientes	Venta Total	Promedio Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	Medio Propensity	1.477	\$36.841.624	\$24.943	127.817,36		
GT1	Medio Propensity	1.772	\$54.810.836	\$30.931	148.114,45	24,0%	0,222

Fuente 63: Elaboración propia

(3) Grupo de nivel alto de propensión de ser cliente F

Finalmente, para cerrar el análisis, se compararon los resultados de la promoción del *40% de descuento* en clientes de nivel de propensión alto, que, a diferencia de los dos análisis anteriores, para este caso, los clientes tratados presentaron tanto visitas como ventas más altas que los clientes de las mismas características del grupo de control, pero tan sólo la diferencia en ventas fue significativa con un 90% de confianza (*tablas 52 y 53*)

Tabla 52: Test de comparación de medias de visitas totales entre clientes de alta propensión

Promoción		Cientes	Visita Total	Prom Visita Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	Alto Propensity	1.803	736	0,41	0,69		
GT1	Alto Propensity	2.173	942	0,43	0,71	6,2%	0,263

Fuente 64: Elaboración propia

Tabla 53: Test de comparación de medias de ventas totales entre clientes de alta propensión

Promoción		Clientes	Venta Total	Promedio Total	Desv. Estand	Dif. GC	Significancia
GC	Alto Propensity	1.803	\$48.723.697	\$27.023	94.149,28		
GT1	Alto Propensity	2.173	\$77.265.353	\$35.557	183.454,74	31,6%	0,074

Fuente 65: Elaboración propia

Finalmente se tiene que, para los dos análisis realizados, se rechaza la hipótesis de que las promociones que poseen alto porcentaje de descuento afectan a todos los clientes por igual, sin importar su propensity score, puesto que se evidenciaron efectos diferentes para cada uno de los segmentos de propensión generados.

5.5. Evolución propensity score y categoría F

Se realizó la comparación entre las medias de la propensión obtenidas por cada uno de los grupos al final del periodo promocional, con el fin de poder medir la contribución de estas promociones en el aumento de la probabilidad de cada cliente de ser F en el año 2017. Los resultados obtenidos se encuentran en la *tabla 54*, de donde se puede destacar que, si se compara las medias del grupo control respecto a todos los clientes que fueron tratados con alguna promoción, se encontraron efectos significativos, donde en términos generales se encontró que el grupo tratado presentó un aumento de un 0,7% más que el grupo control, significativo al 95,09% de confianza.

Tabla 54: Comparación de nivel de propensión de ser F al final del periodo promocional

IND_GM_GC		N	Media	Dif.	Sig.	Confianza
Probabilidad de ser F al final del periodo promocional	Grupo Control	6999	0,6727			
	Grupo Tratado (Todos)	94761	0,6777	0,7%	0,049	95,09%
	\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	8293	0,6836	1,6%	0,001	99,90%
	\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	8298	0,6831	1,5%	0,002	99,82%
	\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	8297	0,6802	1,1%	0,025	97,52%
	20% de dcto.	8299	0,6827	1,5%	0,003	99,74%
	30% de dcto.	8297	0,6821	1,4%	0,005	99,49%
	40% de dcto.	8297	0,6846	1,8%	0,000	99,97%
	\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	14994	0,6729	0,0%	0,964	3,62%
	\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	14993	0,6712	-0,2%	0,604	39,60%
	\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	14993	0,6726	0,0%	0,959	4,14%

Fuente 66: Elaboración propia

Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis para cada una de las promociones, de donde se encontró que, de las nueve promociones llevadas a cabo, seis de estas tuvieron un efecto positivo significativo, en términos de cambios del nivel de propensión, respecto al grupo control. Estas pueden ser ordenadas en términos de su contribución de menor a mayor:

1. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 97,52%)
2. “30% de descuento” (confianza 99,49%)
3. “20% de descuento” (confianza 99,874%)

4. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 99,82%)
5. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 99,9%9
6. “40% de descuento” (confianza 99,97%)

Por lo tanto, se puede concluir que para generar aumentos en la probabilidad de ser clientes F, las promociones enviadas por email mostraron un mejor desempeño en términos generales, por otra parte, la promoción que fue capaz de aumentar más esta propensión fue el “40% de descuento”, siendo capaz de aumentar en casi un 2% más, en términos promedios. Para el caso del canal POS se puede observar que en términos promedios no generaron aumentos en la propensión de los clientes.

5.6. Análisis de regresión

Se trabajó en un modelo de regresión lineal para las visitas y ventas de los clientes que pertenecían tanto al grupo tratado como de control. Se incluyeron todas las posibles variables que podrían explicar el fenómeno (detalle en *anexos, tabla 84 y 85*). Las regresiones se llevaron a cabo para distintos segmentos, de modo de poder diferenciar las promociones más significativas para cada uno de estos, se incorporaron variables de interacción entre la propensión del cliente y la promoción que se les fue realizada para medir la relevancia que tuvo cada promoción para cada nivel de propensión (en *anexos, tabla 86 a la tabla 93*, se encuentra el detalle de la cantidad de clientes para cada una de las interacciones según segmentos). Los resultados significativos se encuentran en las secciones a continuación (más detalles de los no significativos en *anexos, tabla 94 a la tabla 109*):

5.6.1. Cliente F en el año anterior

En esta sección se trabajaron a todos aquellos clientes que recibieron la categoría F por su buen comportamiento en el año anterior (clientes que cumplieron con requisito de venta y visitas en el año 2015). De los clientes tratados, este tipo de cliente corresponde a 35.597, los que junto a los del grupo de control, totalizan 38.123 clientes de este tipo. Tanto el resultado para la regresión de las visitas como para las ventas se encuentra en *anexos, tabla 110*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra en la *tabla 55 (visitas) y 56 (venta)*, disponible a continuación:

Tabla 55: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes F (visitas)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	8,0% **	4,8% *	-
30% de dcto.	7,9% **	9,7% **	-3,4% *
40% de dcto.	9,1% **	8,6% **	3,9% *
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	7,7% **	5,7% **	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	3,0% *	7,4% **	-4,9% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	4,0% **	-	-3,1% **
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	3,9% **	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	2,9% *	-	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 67: Elaboración propia

De la *tabla 55*, se pueden observar los efectos en cantidad de visitas de cada una de las interacciones entre el nivel de propensión y el tipo de promoción recibida por el cliente. Esta tabla permite generar un orden respecto al efecto que genera cada una de las promociones según su nivel de contribución en visitas (beta).

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión se puede observar que la mayoría de las promociones son significativas con un 70% de confianza o más, por otra parte, si ordenamos estas promociones según el efecto que estas generar, de menor a mayor en términos de visitas se tiene:

1. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS” (confianza 77,5%)
2. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 73,3%)
3. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS” (confianza 89,2%)
4. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS” (confianza 89,6%)
5. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 99,6%)
6. “30% de dcto.” (confianza 99,6%)
7. “20% de dcto.” (confianza 99,7%)
8. “40% de dcto.” (confianza 99,9%)

Esto entrega indicios de cómo debería ser el orden promocional con el cual se deberían enviar las promociones a los clientes en caso de adoptar una estrategia de menor a mayor “*agresividad*”.

Se puede destacar que el efecto generado por la promoción *40% de descuento* es de un 9,1%, muy superior al 2,9% generado por la promoción *\$15.000 de descuento sobre \$45.000 POS*. Por lo tanto, si se desea acelerar el proceso de aumentar las visitas de este segmento de clientes, se recomienda este tipo de promociones para el segmento de clientes F con bajo nivel de propensión.

- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se puede observar que cinco de las nueve promociones enviadas tiene un efecto significativo para las visitas, estas promociones pueden ser ordenadas de menor a mayor efecto de la siguiente manera:

1. “20% de dcto.” (confianza 78,4%)
2. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 86,5%)
3. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 94,8%)
4. “40% de dcto.” (confianza 97,6%)
5. “30% de dcto.” (confianza 98,9%)

Por lo tanto, para este tipo de clientes se obtiene un orden distinto de las promociones recomendadas. Donde nuevamente el *40% de descuento* se caracteriza por estar dentro las promociones que más contribuyen en la cantidad de visitas de los clientes.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se puede observar que, a diferencia de los segmentos antes mencionados, estos poseen siete de nueve promociones con efectos significativos, de las cuales tan sólo una genera efectos positivos en el nivel de visita, mientras que las otras promociones hacen que los clientes que las reciben, en promedio,

vayan menos a las tiendas. Por lo tanto, si no se envía una promoción con un *40% de descuento* (confianza 78,1%), se recomienda no enviar promociones, ya que estas, generan disminución de las visitas de estos clientes, lo que puede ser explicado mediante su alto nivel de propensión, nivel que se generó a partir de variables transaccionales de los clientes, donde aquellos con mejor comportamiento tenían por ende una alta propensión, por consiguiente, con estas promociones se pueden estar generando efectos tales como por ejemplo, que los clientes estén adelantando sus compras y dejan de ir a la tienda en siguientes ocasiones.

Otro análisis interesante es el efecto que provocan las promociones en el nivel de venta que alcanzan los segmentos, en la *tabla 56* se pueden observar la contribución a la venta que tiene cada una de las promociones según el segmento de propensión que posee el cliente.

Tabla 56: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes F (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	-	-	-
30% de dcto.	-	-	-
40% de dcto.	-	9,4*	13,4**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	17,0**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	6,8*	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-

** significancia mayor a 85%

*significancia entre 70% a 85%

Fuente 68: Elaboración propia

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión se observa que no hay contribución significativa de la mayoría de las promociones, no obstante, con un nivel de significancia de 16% (confianza 84%) la promoción *\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS* genera un efecto positivo en el nivel de ventas que alcanzan este tipo de clientes.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión, se tiene una situación similar que la del grupo antes descrito, donde dos de las nueve promociones tiene efectos significativos (sobre 70%), las que ordenadas de menor a mayor efecto quedan de la siguiente manera:
 1. “40% de dcto.” (confianza 78%)
 2. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 97%)

Por lo tanto, si se desea contribuir en ventas en este segmento de clientes se recomienda enviar las dos promociones antes mencionadas.
- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se puede observar que, para este segmento, tan sólo una promoción tiene efectos significativos en términos de contribución en ventas, que corresponde a la promoción *40% de descuento* (confianza 96%). Por lo tanto, si se desea contribuir en ventas con clientes pertenecientes a este segmento, se

recomienda enviar esta promoción, de lo contrario, se recomienda no enviar ninguna de las restantes.

5.6.2. Cliente Normal

En esta sección se trabajaron a todos aquellos clientes que no poseen la clasificación F. De los clientes tratados, estos corresponden a 59.203, los que, sumados al grupo de control, alcanzan los 63.677 clientes. El resultado para la regresión de las visitas y ventas puede ser consultada en *anexas, tabla 111*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra a continuación en la *tabla 57 y 58*:

Tabla 57: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes normales (visitas)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	2,9% **	-	-
30% de dcto.	2,4% **	-3,9% **	-2,9% *
40% de dcto.	3,1% **	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3,1% **	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-3,1% *
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2,9% **	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-2,8% *	-4,6% **
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-4,7% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-5,5% **

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 69: Elaboración propia

De la *tabla 57*, se observan los efectos que las promociones tienen para cada segmento de clientes según su propensión en términos de visitas.

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión se observa que cinco de las nueve promociones son significativas, las cuales se pueden ordenar según su contribución en visitas de menor a mayor:
 1. “30% de dcto.” (confianza 89%)
 2. “20% de dcto.” (confianza 94%)
 3. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 94%)
 4. “40% de dcto.” (confianza 95%)
 5. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 96%)

Por lo tanto, para que este segmento aumente, en términos promedios, su nivel de visitas, se le tiene que enviar promociones cuyo efecto sea positivo en términos significativos, como las antes mostradas.

- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se puede notar que dos de las nueve promociones son significativas, pero, en términos negativos, es decir, estas promociones más que generar un aumento en las visitas, las disminuyen en forma significativas respecto al grupo de control, por lo tanto, no se recomienda enviar este tipo de promociones a este segmento de clientes.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se puede observar que cinco de las nueve promociones son significativas respecto del grupo base, es decir, del grupo que no recibió promociones. Pero estas poseen contribución negativa, por lo tanto, para este grupo no se recomienda enviar promociones ya que la mayoría presenta contribución negativa. Lo que como se señaló en secciones anteriores, se puede deber a que estos clientes ya presentan un buen comportamiento, principalmente por su nivel de propensión, y el hecho de enviar promociones hace que estos clientes adelanten sus compras y disminuyan por ende sus visitas en el periodo medido.

Por otro lado, es interesante revisar el cómo las promociones afectan las ventas de los clientes tratados por las promociones, para esto se llevó a cabo una regresión lineal para la venta, de donde se obtuvo los resultados para las interacciones de las promociones con los niveles de propensión disponibles en la *tabla 58*.

Tabla 58: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes normales (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	3,5*	-5,6*	-
30% de dcto.	-	-	-
40% de dcto.	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	-9,1*	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-5,2*	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-5,9**	-
** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%			

Fuente 70: Elaboración propia

Se puede observar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión tan sólo una promoción fue significativa con un nivel de confianza del 79%, específicamente el 20% de descuento, por lo tanto, para este segmento se recomienda enviar esta promoción para contribuir con el aumento del monto.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se obtuvieron cuatro de las nueve promociones significativas, pero con contribución negativa, por lo tanto, para este segmento no se recomienda enviar ninguna promoción, ya que las que son significativas señalan que el segmento al ser tratado con este tipo de promociones hace que de forma significativa disminuyan su nivel de venta, esto se puede deber a un efecto anclaje en los clientes, donde estos se limitan a cumplir el nivel exigido en la promoción y no adquieren montos adicionales, lo que hace disminuir las medias de forma significativa respecto al grupo control.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión no se registraron diferencias significativas entre el grupo que recibió tratamiento versus el grupo de control.

5.6.3. Cliente con nivel bajo de visitas acumuladas

En esta sección se revisará el efecto que provocaron las promociones en términos de ventas y visitas en aquellos clientes con un nivel bajo de visitas acumuladas a finales de junio. Se trata de clientes que tienen niveles de visitas acumuladas menor a 4 visitas, los que para los clientes tratados son 35.137 que junto al grupo control de las mismas características se alcanzan los 37.757 clientes. Tanto los resultados para la regresión de las visitas como para las de las ventas se encuentra en *anexos, tabla 112*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra a continuación en la *tabla 59 y 60*:

Tabla 59: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo visitas (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	2,9% **	-	-
30% de dcto.	-	-	-
40% de dcto.	3,1% **	5,1% **	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3,2% **	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	4,6% **	-10,0% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-7,8% **
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 71: Elaboración propia

De la *tabla 59*, se puede notar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión tres de las nueve promociones generaron impactos positivos significativos (mayor a 85% de confianza) en el nivel de visitas de los clientes, los cuales se pueden ordenar de menor a mayor efecto:
 1. “20% de dcto.” (confianza 92,3%)
 2. “40% de dcto.” (confianza 94,1%)
 3. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 95,2%)

Por lo tanto, si se desea conseguir un incremento en el nivel de visitas de este tipo de clientes, que corresponde a clientes con bajo nivel de visitas, que posee un propensity score bajo, entre 30% y 49% de pertenecer a la categoría de alto valor, se recomienda enviar estas promociones, y dependiendo de si se desea implementar una política de menos a más, se recomienda el orden antes descrito.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se tiene que dos de las nueve promociones tienen efectos positivos y a la vez significativos, las que se pueden ordenar de menor a mayor efecto:
 1. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 87,6%)

2. “40% de dcto.” (confianza 91,7%)

Por consiguiente, si se desea contribuir en niveles de visitas se recomienda enviar las dos promociones anteriores, ya que en el experimento obtuvieron efectos positivos significativos en el nivel de visitas de los clientes respecto del grupo de control.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se puede notar que de las nueve promociones sólo dos son significativas, pero, en términos negativos, se puede observar, además, que siete de las nueve tienen coeficientes negativos, los que si bien no son significativos da indicios de que para este segmento no son recomendables las promociones para conseguir visitas, por lo tanto, no se recomienda enviar promociones. Lo anterior se puede deber a que los clientes hacen un adelanto de sus compras, disminuyendo sus visitas en los días posteriores, además como se trata de buenos clientes (alta propensión), estos no requieren de incentivos para visitar la tienda. Por lo tanto, se puede señalar que para este segmento es más difícil conseguir una nueva visita.

Tabla 60: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo visitas (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	-	-	-
30% de dcto.	-	-	-
40% de dcto.	-	-	-20,6*
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	19,8**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	10,3*	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 72: Elaboración propia

De la *tabla 60*, se puede notar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión ninguna promoción es significativa para contribuir en el aumento de las ventas, por lo tanto, no se puede concluir respecto a los verdaderos efectos de cada una de estas.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se tiene que dos de las nueve promociones son significativas, las que se pueden ordenar según sus efectos de menor a mayor:
 1. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS” (confianza 83%)
 2. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 98%)

Dado lo anterior, si se desea incrementar el nivel de ventas para este segmento, se recomiendan las promociones antes enumeradas.
- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión tan sólo uno de los coeficientes es significativo, pero en términos negativos para la venta, por lo tanto, no se recomienda

enviar esta promoción a los clientes, cuando el objetivo sea contribuir en la venta. Es interesante destacar que la mayoría de las promociones tienen betas negativas (*anexos*), es decir, que en el caso de que estos fuesen significativos, más que aumentar la venta de los clientes, estas promociones las estarían disminuyendo.

5.6.4. Cliente con nivel medio de visitas acumuladas

Se llevaron a cabo regresiones lineales tanto para las visitas como para las ventas para clientes con un nivel medio de visitas acumuladas, es decir, para clientes con visitas entre 4 a 7. Los clientes que cumplen estas características y fueron tratados con alguna de las promociones alcanzan los 31.203 clientes, los que junto a los del grupo control suman 33.535 clientes. Los resultados de las regresiones realizadas para las visitas y las ventas se encuentran en *anexos, tabla 113*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra a continuación en la *tabla 61* y *62*:

Tabla 61: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio visitas (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	5,5%**	-	3,4%*
30% de dcto.	6,4%**	-	-4,1%*
40% de dcto.	6,3%**	-	5,2%**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	4,6%**	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	6,3%**	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-2,8%*
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 73: Elaboración propia

De la *tabla 61*, se puede observar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión cinco de las nueve promociones son significativas, las que pueden ser ordenadas respecto a sus efectos de forma ascendente:
 1. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 92,7%)
 2. “20% de dcto.” (confianza 97,2%)
 3. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 98,6%)
 4. “40% de dcto.” (confianza 98,6%)
 5. “30% de dcto.” (confianza 98,8%)

Dado lo anterior, en caso de que se pretenda aumentar las visitas de los clientes se recomienda utilizar las promociones antes numeradas, donde dependiendo de qué tan grandes sean los efectos que se busquen se pueden utilizar unas por sobre otras.

Se puede observar que a diferencia de los otros segmentos, en este se puede incentivar el nivel de visitas con variadas promociones.

- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión no se encontraron efectos significativos.

iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se encontraron cuatro promociones con efectos significativos, de las cuales dos son en términos positivos y las otras dos en términos negativos. Respecto a las que contribuyen de forma positiva se tiene que si se ordena según sus efectos de manera ascendente se tiene lo siguiente:

1. “20% de dcto.” (confianza 76,4%)
2. “40% de dcto.” (confianza 92,4%)

Dado lo anterior, si se desea aumentar el nivel de visitas para este tipo de clientes se recomienda utilizar las promociones de *20% de descuento* y *40% de descuento*.

Por otra parte, no se recomienda hacer uso de las promociones *\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 en canal POS* (confianza 73,1%) y *30% de descuento* (confianza 84%), ya que estas generan una disminución de las visitas respecto al grupo control.

Tabla 62: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio visitas (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	-	-	-
30% de dcto.	-	-11,8**	-
40% de dcto.	-	-	12,4**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	-11,2**	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	4,7*	-6,1*	5,5*
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-9,9**	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-6,6*	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 74: Elaboración propia

A partir de los resultados de la regresión lineal para las ventas, se obtuvieron los resultados de la *tabla 62*, de la cual se tiene que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión tan sólo una promoción mostró efectos positivos, que fue *\$15.000 de dcto. sobre \$45.000* con una confianza del 72%. Por lo tanto, si se desea aumentar el nivel de venta para este segmento, se recomienda utilizar la promoción anterior.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se tiene que cinco de las nueve promociones son significativas, pero la contribución de todas estas es negativa, por lo tanto, para este segmento, no se recomienda enviar estas promociones si se desea aumentar el nivel de venta de estos clientes. Además, si se observan los coeficientes que no fueron significativos, la mayoría tiene contribución negativa, por lo que eventualmente estas tampoco sean buenas promociones para este segmento.
- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se encontraron dos promociones con contribución positiva y significativa, las que ordenadas de manera ascendentes respecto a su efecto quedan de la siguiente manera:

1. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 73%)
2. “40% de dcto.” (confianza 99%)

Para este segmento se recomienda hacer uso de las promociones antes mencionadas, ya que estas son capaces de contribuir de forma significativa en los montos que gastan los clientes.

5.6.5. Cliente con nivel alto de visitas acumuladas

Para esta sección se incluyeron a todos aquellos clientes que tenían un nivel alto de visitas acumuladas, es decir, visitas sobre 7, los cuales son un total de 28.460, alcanzando 30.508 junto a aquellos clientes que tenían estas características del grupo de control. El resultado para la regresión de las visitas y ventas puede ser consultada en *anexos, tabla 114*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra a continuación en la *tabla 63 y 64*:

Tabla 63: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto visitas (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	7,6% **	9,1% **	-4,3% *
30% de dcto.	8,3% **	9,2% **	-
40% de dcto.	9,3% **	8,2% **	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	7,9% **	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	4,7% *	8,6% **	-6,6% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-4,4% *
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-5,3% **
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	5,1% **	-	-7,6% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-8,1% **
** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%			

Fuente 75: Elaboración propia

De la *tabla 63*, se puede notar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión se tiene que seis de las nueve promociones tiene efectos significativos en términos de visitas, ordenando estas promociones desde menor a mayor efecto se tiene que:
 1. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 81,9%)
 2. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS” (confianza 89,7%)
 3. “20% de dcto.” (confianza 96,8%)
 4. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 97,6%)
 5. “30% de dcto.” (confianza 98,2%)
 6. “40% de dcto.” (confianza 99,1%)

Dado lo anterior, se tiene un orden de los efectos que tienen las promociones en términos de aumentar los niveles de visitas de los clientes de este tipo, lo que da una idea del orden en que deben ser enviadas estas promociones si se desea buscar realizar una gestión progresiva, empezando de menos a más, o más “agresiva” enviando sólo aquellas que contribuyen más en las visitas.

- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se tiene que cuatro de las nueve promociones tiene efectos significativos en términos de contribución en visitas, las que ordenadas en forma ascendentes quedan de la siguiente manera:
1. “40% de dcto.” (confianza 86,7%)
 2. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 88,3%)
 3. “20% de dcto.” (confianza 90,6%)
 4. “30% de dcto.” (confianza 91,3%)

Por lo tanto, para contribuir en visitas en este segmento, basta con enviar estas promociones a los clientes.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se tiene que seis de las nueve promociones tienen contribución negativa significativa, por lo tanto, para este segmento de clientes no se recomienda enviar promociones de este tipo cuando el objetivo es aumentar la cantidad de visitas de estos.

Tabla 64: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto visitas (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	-	7,5*	-
30% de dcto.	-	6,8*	-
40% de dcto.	7,9**	-	8,4**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	6,6**	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	11,4**	-4,9*
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	11,6**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-4,5*
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-4,2*
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-4,8*

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 76: Elaboración propia

A partir de la regresión lineal para las ventas se obtuvo la *tabla 64* con los coeficientes asociados a cada una de las interacciones, se puede notar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión dos de las nueve promociones tienen efectos positivos y significativos en términos de contribución en los niveles de venta de los clientes, las que ordenadas de forma ascendentes quedan:
1. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 89%)
 2. “40% de dcto.” (confianza 94%)

Por lo tanto, si se desea aumentar el nivel de venta para estos clientes se pueden enviar estas promociones.

- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se registran cuatro de nueve promociones significativas, ordenándolas se tiene que:
1. “30% de dcto.” (confianza 72%)
 2. “20% de dcto.” (confianza 75%)
 3. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 92%)

4. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 93%)

El orden anterior entrega indicios de cómo debería ser una política promocional con la cual se deberían enviar las promociones a los clientes en caso de adoptar una estrategia de menos a más para aumentar los niveles de visitas.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se tiene que tan sólo una promoción contribuye de manera positiva y a la vez significativa en el nivel de ventas, que corresponde al *40% de descuento* con un nivel de confianza del 97%. Por lo tanto, si se desea aumentar las ventas en este segmento, se tiene que enviar un *40% de descuento*, ya que con las otras promociones el efecto puede ser incluso negativo.

5.6.6. Cliente con nivel bajo de venta acumulada

Los clientes con bajo nivel de ventas considerados en esta sección son aquellos clientes que tenían a fines de junio venta acumulada menor a \$250.000. De los clientes tratados, estos alcanzan los 34.407, que junto a los del grupo de control son 36.894 clientes. El resultado para la regresión de las visitas y ventas puede ser consultada en *anexos, tabla 115*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra a continuación en la *tabla 65 y 66*:

Tabla 65: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo venta acumulada (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	4,8% **	-	Sin observación
30% de dcto.	7,0% **	8,6% **	Sin observación
40% de dcto.	6,1% **	6,1% *	Sin observación
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	5,7% **	-	Sin observación
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	10,0% **	Sin observación
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	4,0% **	-	Sin observación
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	Sin observación
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	2,3% *	-	Sin observación
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	Sin observación
** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%			

Fuente 77: Elaboración propia

De la *tabla 65*, se puede notar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión se tiene que, de las nueve promociones probadas, seis tienen efectos positivos significativos en términos de aumentos de las visitas de los clientes, las que ordenadas de modo ascendentes quedan de la siguiente manera:
 1. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS” (confianza 82,4%)
 2. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 95,7%)
 3. “20% de dcto.” (confianza 98,7%)
 4. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 99,7%)
 5. “40% de dcto.” (confianza 99,8%)
 6. “30% de dcto.” (confianza 100%)

Dado lo anterior, se tiene que, si se busca aumentar las visitas para este tipo de clientes, las promociones más adecuadas son las antes mencionadas, con las cuales, dependiendo de la campaña, se pueden seleccionar unas por sobre otras.

ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se tiene que tres de las nueve promociones son significativas y aportan en el aumento del nivel de visita de este tipo de clientes, por lo tanto, se pueden ordenar estas promociones según su magnitud:

1. “40% de dcto.” (confianza 76,8%)
2. “30% de dcto.” (confianza 90,9%)
3. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 94,8%)

Dado lo anterior, se tiene que para contribuir en términos de visita, se pueden utilizar las promociones antes mencionadas.

iii. Para los clientes con nivel alto de propensión no se registran clientes con baja venta acumulada.

Tabla 66: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo venta acumulada (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	4,7**	-	Sin observación
30% de dcto.	4,9**	-	Sin observación
40% de dcto.	5,7**	9,7**	Sin observación
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	4,4**	-	Sin observación
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	3,8**	12,8**	Sin observación
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	4,3**	16,6**	Sin observación
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	Sin observación
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	12,5**	Sin observación
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	Sin observación

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 78: Elaboración propia

Por otra parte, de la regresión lineal para la venta se obtuvieron los datos de la *tabla 66*, de la que se puede notar que:

i. Para los clientes con nivel bajo de propensión se obtuvieron seis de nueve promociones significativas en términos de contribución en ventas, las cuales se encuentran ordenadas a continuación desde menor a mayor efecto en las ventas:

1. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 87%)
2. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 91%)
3. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 92%)
4. “20% de dcto.” (confianza 94%)
5. “30% de dcto.” (confianza 95%)
6. “40% de dcto.” (confianza 98%)

Por lo tanto, si se desea contribuir en la venta de este tipo de clientes, se recomienda mandar las promociones anteriores, donde dependiendo del nivel de efectos que se busquen conseguir, se puede optar por una por sobre otra.

ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se obtuvieron cuatro de las nueve promociones significativas y con contribución positivas sobre el nivel de ventas, las cuales ordenadas según su contribución de forma ascendente quedan de la siguiente manera:

1. “40% de dcto.” (confianza 86%)
2. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS” (confianza 96%)
3. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 95%)
4. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 99%)

Es decir, si se busca que este segmento tenga un aumento en su nivel de ventas, se recomienda hacer uso de las promociones anteriores.

iii. Para los clientes con nivel alto de propensión no se registran clientes con baja venta acumulada.

5.6.7. Cliente con nivel medio de venta acumulada

Para esta sección se consideraron a los clientes que tenían venta acumulada entre los \$250.000 y los \$500.000, los que corresponden a 52.714 clientes (49.057 clientes grupo tratado más 3.657 del grupo de control). El resultado para la regresión de las visitas y ventas puede ser consultada en *anexos, tabla 116*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra a continuación en la *tabla 67 y 68*:

Tabla 67: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio venta acumulada (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	4,0% **	-	-
30% de dcto.	-	-	-
40% de dcto.	3,0%*	-	2,7%*
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3,1%*	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-3,9% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-3,1%*	-3,9% **
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-5,0% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-4,3% **

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 79: Elaboración propia

De la *tabla 67*, se puede notar coeficientes de las interacciones más relevantes, de donde se tiene que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión tres promociones presentan efectos positivos significativos, las que ordenadas de menor a mayor efecto quedan de la siguiente manera:
 1. “40% de dcto.” (confianza 78,7%)
 2. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 80,1%)
 3. “20% de dcto” (confianza 89,9%)

Por lo tanto, si se desea contribuir en el nivel de visitas de estos clientes se recomienda hacer uso de las promociones anteriores, las que con una confianza desde un 78% van a contribuir en el nivel de visitas de los clientes.

- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se tiene que tan sólo una promoción tuvo efectos significativos, pero en términos negativos, por lo tanto, no se recomienda enviar la promoción “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS” (confianza 80,1%) ya que esta genera disminución en el nivel de ventas en este segmento.
- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se obtuvieron cinco promociones significativas, de las cuales tan sólo una tuvo contribución positiva, el *40% de descuento* con un nivel de confianza de 81,7%. De lo anterior se tiene que, si se desea contribuir en el nivel de visitas de estos clientes, no se recomienda enviar las promociones *\$10.000 de dcto. sobre \$30.000*, *\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS*, *\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS* y *\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS* ya que estas, de manera significativa, disminuyen el nivel de visita de los clientes. Por otra partes, si se recomienda enviar el *40% de descuento*.

Tabla 68: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio venta acumulada (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	-	-	-
30% de dcto.	-	-	-
40% de dcto.	-	-	8,4**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	-5,1*	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-4,7*	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-6,4**	-
** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%			

Fuente 80: Elaboración propia

Respecto al nivel de ventas, se tiene de la *tabla 68* que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión una promoción es significativa pero su contribución al nivel de ventas es negativo, por lo tanto, si se desea aumentar el nivel de venta, la promoción *\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS* no es la indicada, puesto que provoca un efecto contrario con un nivel de confianza del 77%. Es interesante destacar que de las promociones que no son significativas, seis muestran un coeficiente negativo, es decir, se puede pensar que estas también disminuyen el nivel de ventas de los clientes, solo que, al no ser significativas, no se puede ser concluyente al respecto.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se registraron dos coeficientes significativos, pero con efectos negativos sobre la venta, debido a lo cual, no se recomienda el uso de estas promociones (*\$5.000 de dcto. sobre \$15.000* y *\$15.000 de*

dcto. sobre \$45.000 POS) ya que con niveles de confianzas superiores al 70%, estas promociones contribuyen de manera negativa a los niveles de ventas.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se observa que tan sólo una de las promociones fue significativa, dado esto, si se desea aumentar el nivel de ventas, se recomienda enviar la promoción *40% de descuento*, la que con un 98% de confianza ayudará a contribuir en la venta de los clientes de este segmento.

5.6.8. Cliente con nivel alto de venta acumulada

Finalmente, para esta sección fueron considerados los clientes con ventas acumuladas superior a \$500.000 a fines de junio, los cuales son un total de 12192 clientes (11.336 pertenecientes a los grupos tratados y 856 clientes del grupo de control). El resultado para la regresión de las visitas y ventas puede ser consultada en *anexos, tabla 117*, un resumen de los coeficientes más relevantes se encuentra a continuación en la *tabla 69 y 70*:

Tabla 69: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto venta acumulada (visitas)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	0,05**	-	-
30% de dcto.	-	0,04*	-0,07**
40% de dcto.	0,06**	0,11**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	0,06*	-0,05*
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	0,05*	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	0,07**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-0,07**

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 81: Elaboración propia

De la *tabla 69*, se puede notar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión dos promociones tuvieron efectos positivos y significativos:
 1. “20% de dcto.” (confianza 86,5%)
 2. “40% de dcto.” (confianza 93,6%)

Dado lo anterior, es que se recomienda hacer uso de estas promociones para este tipo de clientes cuando le objetivo sea aumentar los niveles de visitas.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se registraron cinco promociones significativas y con contribución positiva, las cuales se ordenan a continuación de manera ascendente para sus efectos:
 1. “30% de dcto.” (confianza 70,6%)
 2. “\$10.000 de dcto. sobre \$30.000” (confianza 79,1%)
 3. “\$5.000 de dcto. sobre \$15.000” (confianza 84,3%)

4. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 89,3%)
5. “40% de dcto.” (confianza 99,4%)

Por consiguiente, para este tipo de clientes se recomienda el uso de las promociones antes mencionadas para conseguir aumentar el nivel de visitas para este segmento.

- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión se encontraron tres promociones con efectos significativos, pero en términos negativos. Además, de aquellas promociones que no fueron significativas, la mayoría registró betas negativos, por ello, es que para este segmento no se recomienda enviar este tipo de promociones cuando el objetivo es aumentar los niveles de visitas para este segmento.

Tabla 70: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto venta acumulada (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	-	-	-
30% de dcto.	-	-	-
40% de dcto.	-	20,8*	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	40,3**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	24,6**	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 82: Elaboración propia

Para analizar la contribución de las promociones en términos de ventas, se realizó una regresión, cuyos coeficientes más relevantes se destacan en la *tabla 70*, se puede notar que:

- i. Para los clientes con nivel bajo de propensión tan sólo se obtuvo una promoción significativa, que fue la promoción *\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 en canal POS* con un nivel de confianza del 95%. Dado esto, se recomienda enviar esta promoción a este tipo de clientes si se desea aumentar el nivel de ventas.
- ii. Para los clientes con nivel medio de propensión se obtuvieron dos promociones significativas, las que ordenadas en base a sus efectos, se tiene:
 1. “40% de dcto.” (confianza 77%)
 2. “\$15.000 de dcto. sobre \$45.000” (confianza 98%)
Dado lo anterior, se recomienda utilizar estas promociones en este segmento para aumentar los niveles de ventas.
- iii. Para los clientes con nivel alto de propensión no se registraron promociones significativas ni en términos positivos ni negativos. Sin embargo, los coeficientes pueden dar indicios de los efectos que estas promociones pudieran provocar (*anexos*).

6. DISCUSIÓN, PROPUESTA Y CONCLUSIONES

6.1. Discusión categoría F

Como en varias secciones anteriores ya se ha mencionado, un cliente recibe la clasificación de cliente F cuando este es capaz de cumplir con dos restricciones de forma simultánea:

1. Cliente se encuentra en el quintil más alto para las ventas.
2. Su número de visitas con compras se encuentra en el tercil más alto.

Se tiene que esta definición al ser tan estricta está dejando fuera a aquellos clientes que cumplen en ventas, es decir, clientes que tiene un alto poder adquisitivo, pero que por temas de visitas no están logrando alcanzar la categoría. Lo anterior implica que este tipo de cliente no está siendo considerado de manera especial, lo cual puede ser un error, dado que en términos de valor es un cliente de alto interés para la empresa. Si bien se cree que este tipo de clientes no presenta fidelidad a la empresa, por su baja frecuencia en visitas, se recomienda generar políticas especiales que busquen revertir esta situación.

Por otra parte, se tienen a aquellos clientes que tienen una alta frecuencia, visitan la tienda, compran, la prefieren, pero no logran alcanzar el monto de los \$500.000, eventualmente producto de su capacidad adquisitiva inferior, lo que no quita el valor que pueden tener para la empresa mantener a este segmento, principalmente porque se trata de un segmento numeroso, segmento, que por lo demás, es fiel a la marca.

Por lo tanto, se sugiere generar nuevas categorías de clientes, de manera de poder aprovechar el potencial que pueden tener cada uno de estos segmentos, de forma tal, de poder generar campañas de fidelización según el comportamiento de compra de estos, ya que no es lo mismo un cliente con alta frecuencia y bajo monto, que un cliente con alto monto y baja frecuencia, y menos aún, que un cliente con alto monto y alta frecuencia. Es decir, se recomienda trabajar con tres segmentos de clientes F, de forma de gestionarlo de manera diferenciada y entregarle las promociones que más se adecuen a cada segmento, con el objetivo de hacer crecer la categoría y mantener fidelizados a un mayor número de clientes.

6.2. Discusión sobre propensity score

El propensity score demostró ser una métrica bastante útil al momento de ordenar a los clientes según su real potencial de ser o no cliente F, lo que se debe a que esta métrica corresponde a un resumen de cada una de las variables que se le entregó al modelo. Este resumen facilitó el análisis de los efectos de cada una de las promociones para distintos niveles de propensión.

Por otra parte, como se trata de un resumen principalmente del comportamiento de compra de los clientes, se tiene que se pueden generar segmentos a partir de su magnitud, ya que no tan sólo es capaz de incorporar información transaccional, sino que además incorpora información de tipo demográfica, lo que lo hace ser una métrica más completa que sólo una segmentación a partir de ventas y visitas.

6.3. Propuesta de gestión categoría F

Según conversaciones con la empresa respecto a como debiese ser la propuesta de gestión de clientes, se señaló que se busca adoptar una política promocional que vaya desde menor a mayor “agresividad”, la que contemplará varios toques, es decir, se enviarán promociones de manera mensual, a partir de agosto de cada año.

Por lo tanto, las promociones sugeridas irán de menor a mayor contribución tanto en visitas como en ventas. Donde la empresa deberá decidir si privilegia una por sobre otra, u opta por aquellas promociones que son capaces de afectar tanto el nivel de visitas como de venta.

1. Según tipo de cliente: se diferenció según los tipos de clientes que posee la empresa (cliente F y cliente normal) y según tres niveles de propensión (bajo, medio y alto). Para el caso de los clientes F, se puede observar la propuesta de toques en la *tabla 71*, en la cual se propuso un orden para el uso de las promociones, que básicamente va de las promociones que menos impacto generan a las que más. Es interesante notar que, hay promociones que son capaces de cumplir con ambos objetivos, por lo tanto, la empresa podría optar por el uso de estas promociones dependiendo del segmento. Otra cosa interesante, se encuentra en el segmento de alta propensión, donde por un lado se recomienda no enviar ciertas promociones cuando se busca aumentar las visitas, pero si, en caso de requerir aumentar los montos. Aquí nuevamente la decisión va a depender de los objetivos que se esté buscando la empresa en cada momento.

Tabla 71: Propuesta de toques promocionales para clientes F según propensión

Cliente F	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas
20% de dcto.	TOQUE 7	-	TOQUE 1	-	-	-
30% de dcto.	TOQUE 6	-	TOQUE 5	-	NO ENVIAR	-
40% de dcto.	TOQUE 8	-	TOQUE 4	TOQUE 1	NO ENVIAR	TOQUE 1
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	TOQUE 5	-	TOQUE 2	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	TOQUE 2	-	TOQUE 3	-	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-	TOQUE 2	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	TOQUE 4	TOQUE 1	-	-	NO ENVIAR	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	TOQUE 3	-	-	-	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	TOQUE 1	-	-	-	NO ENVIAR	-

(-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 83: Elaboración propia

Para el caso de los clientes normales, se tiene la *tabla 72*, de donde se puede observar que la propuesta de toques promocionales está disponible sólo para el segmento de propensión bajo, de donde se tiene que la promoción *20% de descuento* es capaz de cumplir tanto con el aumento de visitas como también con el aumento de ventas. Por otra parte, para los otros segmentos de propensión, se tienen recomendaciones sobre que promociones no enviar, ya que estas, como se mostró en secciones anteriores, son capaces de incluso disminuir los niveles de ventas o visitas.

Tabla 72: Propuesta de toques promocionales para clientes normales según propensión

Cliente Normal	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas
20% de dcto.	TOQUE 2*	TOQUE 1	-	NO ENVIAR	-	-
30% de dcto.	TOQUE 1	-	NO ENVIAR	-	NO ENVIAR	-
40% de dcto.	TOQUE 3	-	-	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	TOQUE 4	-	-	NO ENVIAR	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-	-	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	TOQUE 2*	-	-	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	NO ENVIAR	-	NO ENVIAR	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-	NO ENVIAR	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-	NO ENVIAR	NO ENVIAR	-

*Promociones generan el mismo efecto con igual significancia
 (-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 84: Elaboración propia

2. Tipos de clientes según nivel de visita: en esta sección se realizó una segmentación distinta a la anterior, en esta oportunidad se dividió a los clientes según sus niveles de visitas acumuladas. Para los clientes con nivel bajo de visitas acumuladas se encontraron pocas promociones significativas, no obstante, para aumentar el nivel de visitas se obtuvieron tres toques. Respecto a las ventas no se tienen promociones con efectos significativos. Por otro lado, para el segmento de mediana propensión se tienen dos toques para aumentar las visitas y otros dos para aumentar el nivel de ventas, las cuales son promociones distintas, para optar por uno u otra va a depender de los objetivos que se busquen alcanzar. Aunque dado que se trata de un segmento que de por sí tiene bajas visitas, se debería privilegiar las promociones capaces de aumentarlas. Finalmente, para el segmento de alta propensión, sólo se encontraron promociones que se recomienda no enviar, ya que más que contribuir en el aumento de los niveles, estas son capaces de reducir los niveles ya sean de visitas o de ventas.

Tabla 73: Propuesta de toques promocionales para clientes con nivel bajo de visitas según propensión

Cliente con nivel bajo de visitas acumuladas	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas
20% de dcto.	TOQUE 1	-	-	-	-	-
30% de dcto.	-	-	-	-	-	-
40% de dcto.	TOQUE 2	-	TOQUE 2	-	-	NO ENVIAR
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	TOQUE 3	-	-	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	TOQUE 1	-	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-	TOQUE 2	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-	TOQUE 1	NO ENVIAR	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-	-	-	-

(-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 85: Elaboración propia

Si se analiza a los clientes con nivel medio de visitas, se puede observar de la *tabla 73*, que para el segmento con bajo nivel de propensión se tienen varias propuestas promocionales, las cuales fueron enumeradas para enviarlas en ese orden o similar. También se observa que hay promociones que pueden generar incrementos tanto en ventas como en visitas, las que eventualmente pueden ser

privilegiadas por sobre otras. Por otra parte, se tiene que, para el segmento de propensión media, sólo se tienen aquellas promociones que no deberían ser enviadas producto de que generan disminución de los niveles, en este caso, para las ventas. Finalmente, para el segmento de mayor propensión se tienen algunas propuestas de toques, como también de promociones que no deberían ser enviadas.

Tabla 74: Propuesta de toques promocionales para clientes con nivel medio de visitas según propensión

Cliente con nivel medio de visitas acumuladas	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas
20% de dcto.	TOQUE 2	-	-	-	TOQUE 1	-
30% de dcto.	TOQUE 4	-	-	NO ENVIAR	NO ENVIAR	-
40% de dcto.	TOQUE 3*	-	-	-	TOQUE 2	TOQUE 2
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	TOQUE 1	-	-	NO ENVIAR	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	TOQUE 3*	TOQUE 1	-	NO ENVIAR	-	TOQUE 1
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-	NO ENVIAR	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	-	-	-	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-	NO ENVIAR	-	-

*Promociones generan el mismo efecto con igual significancia
 (-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 86: Elaboración propia

De la *tabla 74* se pueden observar que hay varias promociones que son capaces de generar efectos positivos tanto en visitas como en ventas (segmento de propensión bajo y medio), promociones que quizás puedan priorizarse al momento de decidir finalmente que enviar. Con respecto al segmento de alta propensión, se tienen varias promociones que no son recomendables enviar ya que tienen efectos negativos significativos, sin embargo, para el aumento de ventas, se recomienda el uso del *40% de descuento*.

Tabla 75: Propuesta de toques promocionales para clientes con nivel alto de visitas según propensión

Cliente con nivel alto de visitas acumuladas	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas
20% de dcto.	TOQUE 3	-	TOQUE 3	TOQUE 2	NO ENVIAR	-
30% de dcto.	TOQUE 5	-	TOQUE 4	TOQUE 1	-	-
40% de dcto.	TOQUE 6	TOQUE 2	TOQUE 1	-	-	TOQUE 1
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	TOQUE 4	TOQUE 1	-	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	TOQUE 1	-	TOQUE 2	TOQUE 3	NO ENVIAR	NO ENVIAR
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-	TOQUE 4	NO ENVIAR	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-	-	NO ENVIAR	NO ENVIAR
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	TOQUE 2	-	-	-	NO ENVIAR	NO ENVIAR
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-	-	NO ENVIAR	NO ENVIAR

(-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 87: Elaboración propia

3. Tipos de clientes según nivel de venta acumulada: en esta sección se segmentaron a los clientes según nivel de venta acumulada, generándose tres niveles, bajo, medio y alto. Para el primer caso, clientes con nivel bajo de ventas, se obtuvieron varias promociones significativas tanto para niveles de propensión bajo como medio, de las cuales, la mayoría son capaces de contribuir tanto en ventas como visitas, por consiguiente, se recomiendan privilegiar estas al

momento de optar por una u otra promoción. Con respecto al segmento de alto nivel de propensión, no se disponían con clientes de esas características.

Finalmente, como se trata de un segmento de bajo nivel de ventas, se recomiendan optar por promociones capaces de aumentar los niveles ventas por sobre promociones que contribuyan en visitas.

Tabla 76: Propuesta de toques promocionales para clientes con nivel bajo de venta según propensión

Cliente con nivel bajo de venta acumulada	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas
20% de dcto.	TOQUE 3	TOQUE 4	-	-	-	-
30% de dcto.	TOQUE 6	TOQUE 5	TOQUE 2	-	-	-
40% de dcto.	TOQUE 5	TOQUE 6	TOQUE 1	TOQUE 1	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	TOQUE 4	TOQUE 3	-	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	TOQUE 1	TOQUE 3	TOQUE 3	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	TOQUE 2	TOQUE 2	-	TOQUE 4	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	TOQUE 1	-	-	TOQUE 2	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-	-	-	-

(-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 88: Elaboración propia

Para el segmento de nivel medio de venta, se tiene que no son muchas las promociones significativas, por lo cual, la propuesta es bastante reducida en términos de cantidad de toques. Se puede destacar que para el nivel medio de propensión no se tienen recomendaciones de promociones a ser enviadas, pero sí de cuales no hacerlo, dado que generaron efectos negativos tanto en visitas como en ventas. Finalmente, para el segmento de alta propensión, se tiene que tan sólo una promoción fue capaz de generar aumentos tanto en visitas como en ventas, que fue la promoción del 40% de descuento.

Tabla 77: Propuesta de toques promocionales para clientes con nivel medio de venta según propensión

Cliente con nivel medio de venta acumulada	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas
20% de dcto.	TOQUE 3	-	-	-	-	-
30% de dcto.	-	-	-	-	-	-
40% de dcto.	TOQUE 1	-	-	-	TOQUE 1	TOQUE 1
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	TOQUE 2	-	-	NO ENVIAR	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-	-	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	-	-	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	NO ENVIAR	-	NO ENVIAR	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	NO ENVIAR	-	-	NO ENVIAR	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-	NO ENVIAR	NO ENVIAR	-

(-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 89: Elaboración propia

Para los clientes con alto nivel de venta acumulada, se recomienda, para el segmento de baja propensión, utilizar en primera instancia las promociones para contribuir en visita, dado la condición de que corresponden a clientes con altos niveles de ventas. Por otra parte, para el segmento de propensión media se tiene que, tanto para las visitas como para las ventas, se tienen

dos promociones significativas, las que se repiten para ambos, por lo tanto, la que sea seleccionada para ser enviada primero, surtirá efectos en ambas métricas. Con respecto al segmento con alto nivel de propensión no se tienen recomendaciones de que promociones enviar, pero si cuales no si es que se busca aumentar los niveles de visitas.

Tabla 78: Propuesta de toques promocionales para clientes con nivel alto de venta según propensión

Cliente con nivel alto de venta acumulada	Propensión entre 30% - 49%		Propensión entre 50% - 69%		Propensión entre 70% - 99%	
	Visitas	Ventas	Visitas	Ventas	Visitas	Visitas
20% de dcto.	TOQUE 1	-	-	-	-	-
30% de dcto.	-	-	-	-	NO ENVIAR	-
40% de dcto.	TOQUE 2	-	TOQUE 2	TOQUE 1	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-	-	-	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-	-	-	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-	-	TOQUE 1	TOQUE 2	-	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-	-	-	-	-	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-	TOQUE 1	-	-	-	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-	-	-	-	NO ENVIAR	-

(-) No se encontraron efectos significativos

Fuente 90: Elaboración propia.

6.4. Principales conclusiones

El propensity score, obtenido a partir de un árbol de decisión, mostró ser una métrica capaz de resumir un set de variables, tanto de tipo transaccional como de tipo demográfica, la que permitió generar un orden de los clientes a partir de la magnitud de su propensión. Este orden permitió diferenciar entre un cliente y otro, lo que entrego la posibilidad de segmentarlos y evaluar los efectos promocionales.

Con respecto a la capacidad de las promociones de aumentar o disminuir la probabilidad de un cliente de pertenecer a la categoría F, se pudo concluir que las promociones vía email son capaces de generar aumentos significativos en esta propensión respecto del grupo de control. Donde cada promoción tuvo su propio nivel de incremento, encontrándose promociones, que, en términos generales, contribuyen más o menos en este nivel de propensión. Lo que es una primera aproximación para hacer gestión de los clientes F y aumentar así las probabilidades de pertenecer a la categoría de alto valor.

Una segunda derivada de lo anterior, mostró que no todos los clientes reaccionan a una promoción de la misma manera. Se pudo evidenciar que una misma promoción es capaz de generar efectos contrarios entre un segmento a otro, mientras que, para un mismo segmento, puede ser capaz de aumentar algunas métricas y disminuir otras. Dado lo anterior, es que se generaron análisis de los efectos por segmento, de modo de generar recomendaciones para cada segmento, dependiendo de las métricas que se busque aumentar (visitas y/o ventas).

Respecto a los tipos de promociones que fueron probadas, se encontró que promociones como el *40% de descuento* no tan sólo son capaces de generar venta incremental, sino que también de hacer que un cliente vaya a la tienda y no sólo compre, sino que además aumente su ticket

promedio. Por otra parte, se destaca que promociones como \$5.000 de dcto. sobre \$15.000 son promociones bastante atractivas para los clientes cuando estos ya han realizado una compra (POS), lo cual se puede deber, a que el cliente ya ha gastado algo en el momento previo, y como se trata de un ticket bajo el exigido, no es tanto el esfuerzo (monetario) que debe realizar para optar por el beneficio.

Dentro de los principales aprendizajes obtenidos del presente trabajo se tiene que, a partir de simples pruebas o variaciones en las promociones tradicionales que llevan a cabo las empresas, se pueden descubrir comportamientos interesantes, que a veces, son incluso contra intuitivos, como, por ejemplo, promociones que son capaces de disminuir el gasto o las visitas de los clientes.

6.5. Evaluación económica

Se tiene de la *tabla 54* que de las promociones significativas se generó un aumento de la propensión promedio de los clientes de un 1,4% aproximadamente. Por otra parte, si se asume que aquellos clientes con probabilidad mayor a 50% a junio serán F, el potencial del presente proyecto se encuentra en aquellos clientes que tienen probabilidad entre un 30% y un 50%. La cantidad de estos clientes a Junio se encuentran en la *tabla 79*.

Tabla 79: Clientes potenciales

Propensión	Clientes
Entre 30% a 39%	105.178
Entre 40% a 49%	66.076

Fuente 91: Elaboración propia

Si se asume que el efecto de las campañas es lineal, es decir, que surten el mismo efecto cada vez que son aplicadas, se podría alcanzar un aumento de casi un 10% de la probabilidad si se lleva a cabo seis acciones promocionales durante lo que resta del año. Es decir, con lo anterior, se podría provocar que los clientes con probabilidad entre 30% a un 39% pasen a tener una probabilidad de 40% a 49%, es decir, se provocaría que la cartera de clientes aumentara en 10.520 clientes más. Por otra parte, si se realizan las mismas acciones en el segmento entre 40% a un 49% pasen de un 50% a un 59%, se tendrán a 6.608 clientes más. Con lo anterior, se alcanzaría un total de 17.000 clientes adicionales a la cartera, casi un 4% más de los clientes F. Cabe señalar que lo mismo ocurriría para cada uno de los segmentos de probabilidad. Por otra parte, si se utilizan promociones como el 40% dcto. el efecto esperado sería mucho mayor dado los análisis antes realizados.

Por otra parte, se sabe que un cliente que pasa de ser cliente Normal a F, tiene un aumento promedio de su gasto de casi un 50%, aproximadamente \$150.000, los ingresos anuales obtenidos por este 4% de clientes más, sería del orden de \$2.550.000.000.

6.6. Trabajos futuros

Como trabajos futuros sería interesantes proponer una nueva definición de clientes de alto valor, ya que es bastante restrictiva y deja un alto número de clientes fuera. Clientes que si bien no tienen el mismo nivel de gasto y frecuencia que los clientes F, estos, mediante ciertas acciones, pueden pasar a generar parte importante de los ingresos de Falabella.

Por otra parte, con el objetivo de generar información complementaria a la recolectada en el presente trabajo, se sugiere probar con otros tipos de incentivos, por ejemplo regalos (“*en tu próxima compra pide tú producto de regalo*”), lo que eventualmente puede ser más efectivo al momento de conseguir la visita de un cliente a la tienda.

Además, se sugiere probar otros tipos de canales, que por términos de alcances no fueron cubiertos en el presente trabajo, como los estados de cuenta que le llegan al cliente y los mensajes de textos. Ya que se tiene como hipótesis que estos canales son vistos como medios de comunicación más exclusivos por parte del cliente.

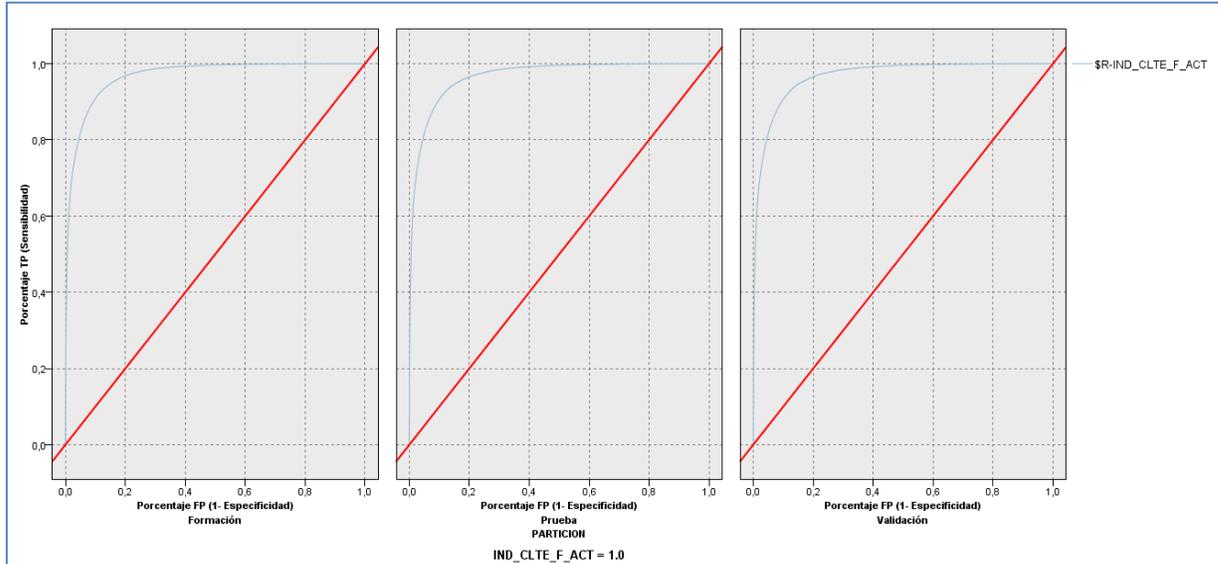
7. BIBLIOGRAFÍA

1. Aaker, D., & Day, G. (1989). *Investigación de Mercados*. 2ª edición, McGraw Hill.
2. Barrientos Inostroza, F. (2011). *Diseño e implementación de na metodología de predicción de fuga de clientes en una compañía de telecomunicaciones*. Santiago: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
3. Cámara de Comercio de Santiago. (2016). *CSS*. Recuperado el 21 de Mayo de 2016, de https://www.ccs.cl/prensa/2016/01/tendencias_retail_2016_WEB.PDF
4. Castillo Beldaño, A. (2014). *Modelo de fuga y políticas de retención en una empresa de mejoramiento del hogar*. Santiago: Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
5. Corbanca Inversiones. (2013). *CorpBanca Inversiones*. Recuperado el 22 de Mayo de 2016, de http://www.corpbancainvestores.cl/storage/CR_Inf_Sectorial_retail_0513.pdf
6. Economía y Negocios. (30 de Marzo de 2015). *EyN*. Recuperado el 22 de Mayo de 2016, de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=138812>
7. Falabella. (2015). *Memoria Anual 2015*. Santiago.
8. García Fernández, R. (2010). *Método de predicción de fuga con grandes volúmenes de datos*. Universidad de Valladolid - Facultad de Ciencias.
9. IBM. (10 de Noviembre de 2016). *IBM Knowledge Center - Creación de árboles de decisión*. Obtenido de IBM Knowledge Center: http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_22.0.0/com.ibm.spss.statistics.help/spss/tree/idh_idd_treogui_main.htm
10. Kuhfeld, W. T. (1994). Efficient Experimental Design with Marketing Research Applications. *Journal of Marketing Research*(31(4)), 545-557.
11. Myers, R. (1971). *Response Surface Methodology*. . Boston: Allyn and Bacon.
12. P, K., & K, K. (2006). *Dirección de Marketing* 12ª edición. México: Pearson Educación.
13. Pereira Bizama, N. (2014). *Identificación de clientes con patrones de consumo eléctrico fraudulento*. Santiago: Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
14. Rosenbaum, P., & Rubin, D. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika* 70, 41-55.
15. Waterman, R., & Rubin, D. (2006). Estimating Causal Effects of Marketing Interventions Using Propensity Score Methodology. *Statistical Science*, Vol. 21, 206-222.

8. ANEXOS

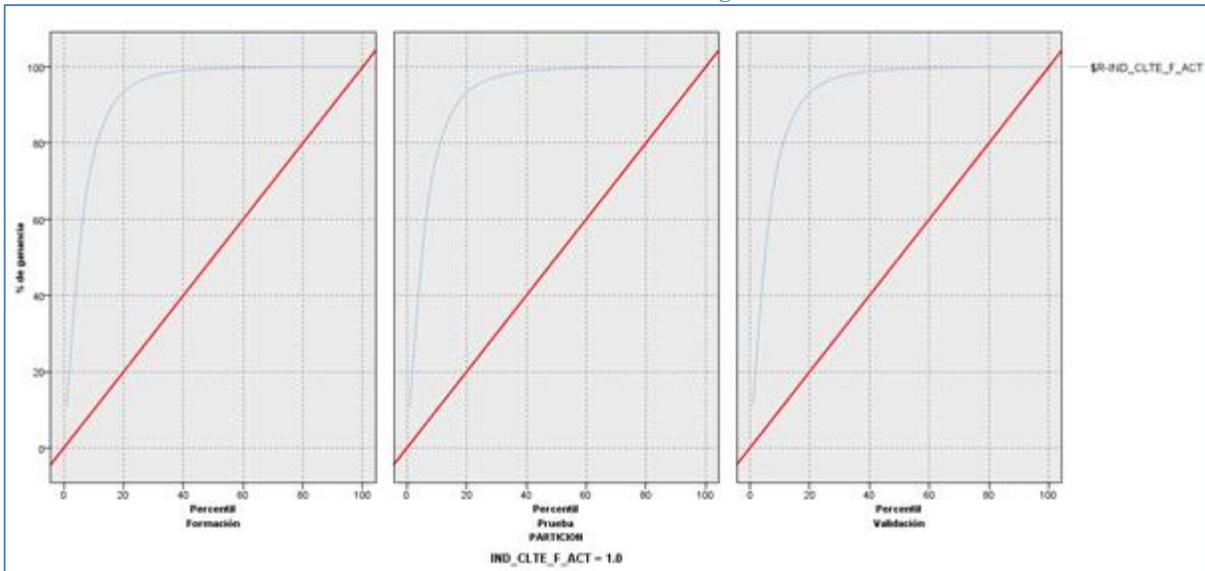
8.1. Evaluación modelo

Ilustración 10: Gráficos de curvas ROC



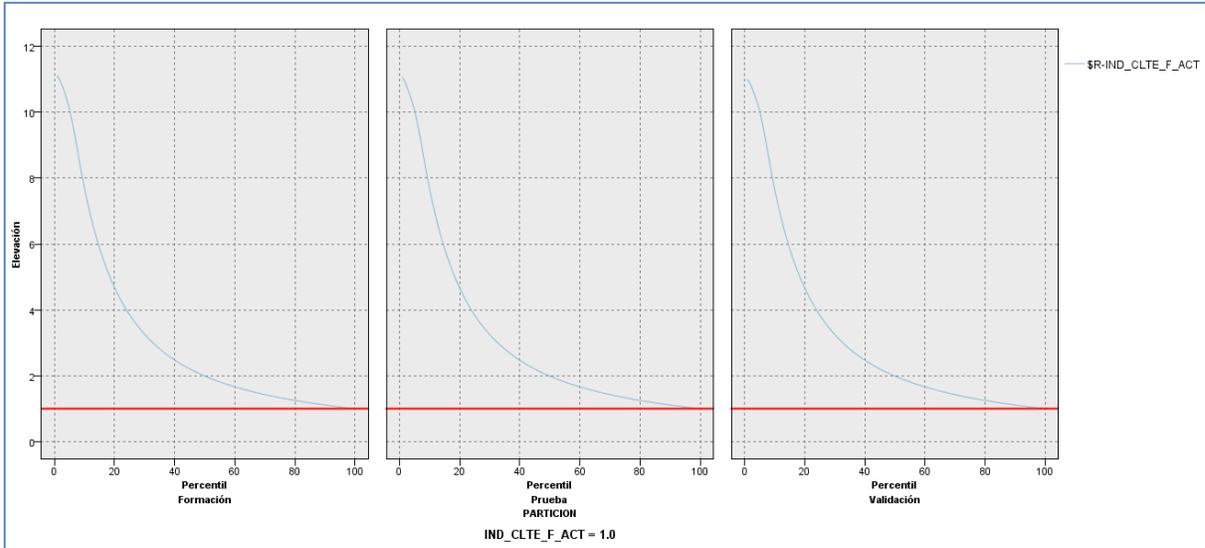
Fuente 92: Elaboración propia

Ilustración 11: Gráficos de ganancia



Fuente 93: Elaboración propia

Ilustración 12: Gráficos de elevación



Fuente 94: Elaboración propia

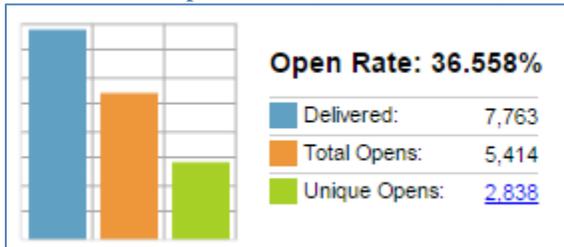
8.2. Resultados emails al 10 de noviembre

Ilustración 13: Emails enviados por ExactTarget

266736	20161102_IN_Reach_B3_10_30	Tenemos una sorpresa para ti	11/3/2016 7:31 PM	Complete	7,776	2,815	156	2.0%	36.2%	2
266731	20161102_IN_Reach_B3_15_45	Tenemos una sorpresa para ti	11/3/2016 7:30 PM	Complete	7,785	2,877	161	2.1%	37.0%	1
266716	20161102_IN_Reach_B3_5_15	Tenemos una sorpresa para ti	11/3/2016 7:27 PM	Complete	7,765	2,838	171	2.2%	36.6%	0
266712	20161102_IN_Reach_A3_30	Tenemos una sorpresa para ti	11/3/2016 7:27 PM	Complete	7,752	2,915	223	2.9%	37.6%	1
266702	20161102_IN_Reach_A3_40	Tenemos una sorpresa para ti	11/3/2016 7:25 PM	Complete	7,761	2,948	279	3.6%	38.0%	0
266700	20161102_IN_Reach_A3_20	Tenemos una sorpresa para ti	11/3/2016 7:24 PM	Complete	7,814	2,939	183	2.3%	37.7%	1

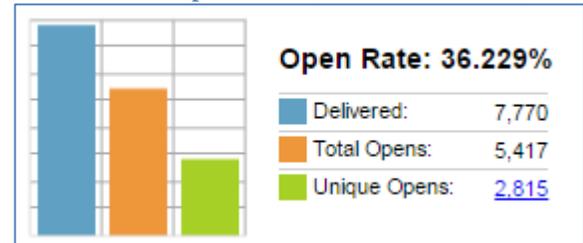
Fuente 95: ELaboración propia

Ilustración 14: Reporte email \$5.000 dcto. sobre \$15.000



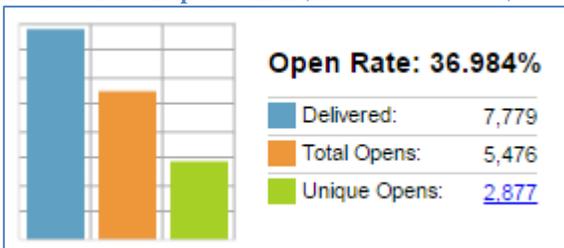
Fuente 96: Elaboración propia

Ilustración 15: Reporte email \$10.000 dcto. sobre \$30.000



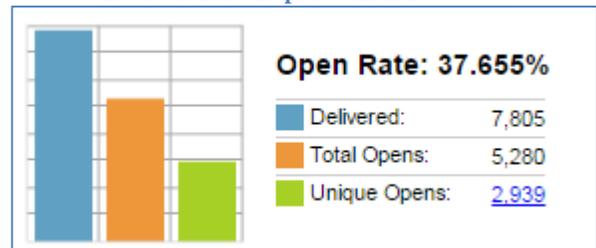
Fuente 97: Elaboración propia

Ilustración 16: Reporte email \$15.000 dcto. sobre \$45.000



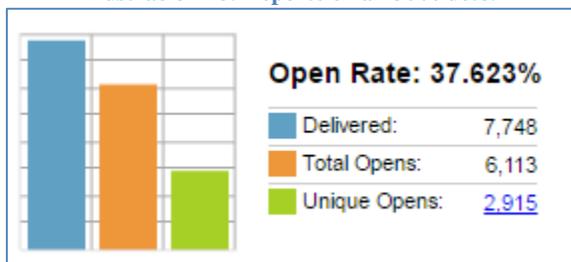
Fuente 98: Elaboración propia

Ilustración 17: Reporte email 20% dcto.



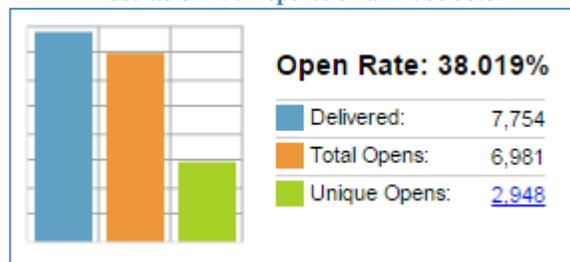
Fuente 99: Elaboración propia

Ilustración 18: Reporte email 30% dcto.



Fuente 100: Elaboración propia

Ilustración 19: Reporte email 40% dcto.



Fuente 101: Elaboración propia

Tabla 80: Canjes realizados al día 9 de noviembre

	Canjes									Emisiones					
	20%	30%	40%	5 15			10 30			15 45			5 15	10 30	15 45
	MAIL	MAIL	MAIL	MAIL	POS	Perdidos	MAIL	POS	Perdidos	MAIL	POS	perdidos	EMISIÓN	EMISIÓN	EMISIÓN
03-11-2016	0	1	1	1	15	5	0	10	0	1	5	0	165	158	152
04-11-2016	13	23	44	11	16	4	14	3	5	4	5	2	167	158	169
05-11-2016	6	11	40	8	24	7	11	5	2	13	9	1	192	225	200
06-11-2016	2	14	30	5	12	1	8	10	1	3	9	4	147	137	156
07-11-2016	3	6	14	3	8	2	2	10	0	4	2	0	126	132	117
08-11-2016	4	4	16	4	8	0	0	12	0	3	7	0	153	153	142
09-11-2016	3	8	18	1	12	0	0	10	0	3	2	0	116	141	108
10-11-2016	2	5	21	2	15	0	2	10	0	0	6	0	143	140	113
11-11-2016	4	9	15	5	19	0	2	14	0	2	7	0	153	162	159
12-11-2016	5	10	20	5	24	0	4	19	0	11	10	0	200	190	196
13-11-2016	3	10	34	4	17	0	5	15	0	13	7	0	129	164	151
TOTAL	45	101	253	49	170	19	49	118	8	57	69	7	1691	1760	1663

Fuente 102: Elaboración propia

8.3. Template promociones emails

Ilustración 20: Template monto sobre monto



Fuente 103: Elaboración propia

Ilustración 21: Template descuento



Fuente 104: Elaboración propia

8.4. Correlación de variables

Tabla 81: Correlación variables parte 1

	ind_clte_f_3	ind_clte_f_2	ind_clte_web_	ind_clte_tienda_	ind_clte_solo_web_	ind_clte_solo_tienda_	visitas_totales_	visitas_web_	visitas_tienda_	visitas_totales_	visitas_web_	visitas_tienda_	venta_totales_	venta_web_	venta_tienda_	ind_clte_f_3	ind_clte_f_2	ind_7_o_mas_visit_	ind_clte_vestuario_	ind_clte_electro_	ind_clte_deco_
ind_clte_f_3	1.0	0.5	0.2	0.0	0.0	-0.2	0.5	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3
ind_clte_f_2	0.5	1.0	0.2	0.0	0.0	-0.2	0.5	0.2	0.5	0.5	0.2	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3
ind_clte_web_	0.2	0.2	1.0	-0.3	0.3	-1.0	0.3	0.7	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.3	0.3
ind_clte_tienda_	0.0	0.0	-0.3	1.0	-1.0	0.3	0.1	-0.2	0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	-0.1	0.0
ind_clte_solo_web_	0.0	0.0	0.3	-1.0	1.0	-0.3	-0.1	0.2	-0.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.1	0.0
ind_clte_solo_tienda_	-0.2	-0.2	-1.0	0.3	-0.3	1.0	-0.3	-0.7	-0.2	-0.3	-0.6	-0.2	-0.3	-0.6	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	-0.3	-0.3
visitas_totales_	0.5	0.5	0.3	0.1	-0.1	-0.3	1.0	0.3	1.0	0.7	0.2	0.6	0.7	0.2	0.6	0.7	0.4	0.8	0.2	0.4	0.5
visitas_web_	0.2	0.2	0.7	-0.2	0.2	-0.7	0.3	1.0	0.2	0.4	0.7	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.0	0.2	0.2	0.2
visitas_tienda_	0.4	0.5	0.2	0.1	-0.1	-0.2	1.0	0.2	1.0	0.6	0.1	0.6	0.7	0.4	0.8	0.4	0.8	0.2	0.3	0.4	0.4
venta_total_	0.4	0.5	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.7	0.4	0.6	1.0	0.5	1.0	0.7	0.4	0.5	0.1	0.4	0.5	0.1	0.4	0.4
venta_web_	0.2	0.2	0.6	-0.1	0.1	-0.6	0.2	0.7	0.1	0.5	1.0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2
venta_tienda_	0.4	0.4	0.2	0.1	-0.1	-0.2	0.6	0.2	0.6	1.0	0.2	1.0	0.6	0.4	0.5	0.1	0.4	0.5	0.1	0.4	0.4
ind_clte_f_	0.4	0.5	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.7	0.3	0.7	0.7	0.3	0.6	1.0	0.3	0.6	1.0	0.3	0.6	0.1	0.3	0.4
ind_clte_cmr_	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0.3	1.0	0.4	0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.3
ind_7_o_mas_visit_	0.4	0.4	0.3	0.1	-0.1	-0.3	0.8	0.3	0.8	0.5	0.2	0.5	0.6	0.4	0.6	0.4	1.0	0.2	0.3	0.4	0.4
ind_clte_vestuario_	0.1	0.1	0.0	0.2	-0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.0	-0.3	0.0	0.0
ind_clte_electro_	0.2	0.2	0.3	-0.1	0.1	-0.3	0.4	0.2	0.3	0.4	0.2	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	-0.3	1.0	0.2	0.2
ind_clte_deco_	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.5	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.3	0.4	0.0	0.2	1.0
ind_novio_	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ind_bebe_	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
venta_vest_	0.4	0.5	0.2	0.1	-0.1	-0.2	0.8	0.2	0.8	0.7	0.2	0.7	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6	0.2	0.2	0.3	0.3
venta_elect_	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.4	0.3	0.3	0.7	0.5	0.7	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.5	0.2	0.2
venta_deco_	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	-0.2	0.3	0.3	0.3	0.6	0.4	0.5	0.4	0.2	0.3	0.0	0.3	0.0	0.2	0.4	0.4
visita_vest_	0.4	0.5	0.2	0.1	-0.1	-0.2	1.0	0.2	1.0	0.5	0.1	0.6	0.6	0.4	0.7	0.3	0.7	0.3	0.2	0.4	0.4
visita_elect_	0.3	0.4	0.4	0.0	0.0	-0.4	0.6	0.5	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	-0.1	0.7	0.3	0.3
visita_deco_	0.3	0.4	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.7	0.3	0.6	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.0	0.2	0.7	0.7
ind_ddn_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
ind_esc_	0.2	0.2	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.3	0.1	0.3	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
ind_ddp_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
ind_ddm_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
ind_liq_v_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
ind_liq_i_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2	0.2
ind_nav_	0.2	0.2	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3	0.3
vta_ddn_	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1
vta_esc_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
vta_ddp_	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1
vta_ddm_	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1
vta_liq_v_	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
vta_liq_i_	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1
vta_nav_	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	-0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.2	0.5	0.4	0.2	0.5	0.4	0.2	0.3	0.0	0.2	0.2
visita_ddn_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
visita_esc_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2
visita_ddp_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.5	0.1	0.5	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2
visita_ddm_	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2
visita_liq_v_	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.5	0.2	0.4	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
visita_liq_i_	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.5	0.2	0.5	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1	0.4	0.1	0.2	0.2	0.2
visita_nav_	0.3	0.3	0.2	0.1	-0.1	-0.2	0.6	0.2	0.6	0.4	0.2	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.1	0.3	0.3	0.3
recency_dias_total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
freecum_dias_act	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
visitas_acum_act	0.4	0.4	0.2	0.1	-0.1	-0.2	0.8	0.2	0.8	0.5	0.2	0.5	0.5	0.4	0.6	0.4	0.6	0.2	0.3	0.4	0.4
visitas_ano_movil	0.4	0.5	0.2	0.1	-0.1	-0.2	0.9	0.3	0.8	0.5	0.2	0.5	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6	0.2	0.3	0.4	0.4
venta_ano_movil	0.4	0.4	0.3	0.0	0.0	-0.3	0.5	0.3	0.5	0.7	0.3	0.7	0.5	0.3	0.4	0.1	0.4	0.1	0.3	0.3	0.3
r/f total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
venta_acum_act	0.3	0.4	0.2	0.0	0.0	-0.2	0.5	0.2	0.5	0.5	0.2	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.1	0.2	0.3	0.3

Fuente 105: Elaboración propia

Tabla 82: Correlación variables parte 2

	ind_io_nov	ind_beb_e	venta_v_est	venta_e_lect	venta_d_eco	visita_v_est	visita_e_lect	visita_d_eco	ind_ddn	ind_esc	ind_ddp	ind_ddm	ind_liq_v	ind_liq_i	ind_nav	vta_ddn	vta_esc	vta_ddp
ind_cte_f_3	0.0	0.0	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
ind_cte_f_2	0.0	0.0	0.5	0.3	0.2	0.5	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
ind_cte_web	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ind_cte_tienda	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ind_cte_solo_web	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
ind_cte_solo_tienda	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.4	-0.3	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
visitas_totales	0.0	0.1	0.8	0.4	0.3	1.0	0.6	0.7	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2
visitas_web	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3	0.2	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
visitas_tienda	0.0	0.0	0.8	0.3	0.3	1.0	0.5	0.6	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2
venta_total	0.1	0.0	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
venta_web	0.0	0.0	0.2	0.5	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
venta_tienda	0.1	0.0	0.7	0.7	0.5	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ind_cte_f	0.0	0.0	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
ind_cte_cmr	0.0	0.0	0.4	0.3	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1
ind_7_o_mas_visit	0.0	0.0	0.6	0.3	0.3	0.7	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2
ind_cte_vestuario	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
ind_cte_electro	0.0	0.0	0.2	0.5	0.2	0.2	0.7	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
ind_cte_deco	0.0	0.0	0.3	0.2	0.4	0.4	0.3	0.7	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1
ind_novio	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ind_bebe	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
venta_vest	0.0	0.0	1.0	0.3	0.3	0.8	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.4	0.2
venta_elect	0.0	0.0	0.3	1.0	0.3	0.2	0.7	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3
venta_deco	0.1	0.0	0.3	0.3	1.0	0.2	0.3	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
visita_vest	0.0	0.1	0.8	0.2	0.2	1.0	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2
visita_elect	0.0	0.0	0.4	0.7	0.3	0.4	1.0	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
visita_deco	0.0	0.0	0.5	0.3	0.5	0.5	0.4	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1
ind_ddn	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.1
ind_esc	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1
ind_ddp	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	1.0	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.4
ind_ddm	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ind_liq_v	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ind_liq_i	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.4	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	1.0	0.2	0.1	0.1	0.1
ind_nav	0.0	0.0	0.4	0.2	0.1	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	1.0	0.1	0.1	0.1
vta_ddn	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1
vta_esc	0.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0	0.1
vta_ddp	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0
vta_ddm	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
vta_liq_v	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
vta_liq_i	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1
vta_nav	0.0	0.0	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1
visita_ddn	0.0	0.0	0.4	0.2	0.1	0.4	0.3	0.3	0.9	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.5	0.1	0.1
visita_esc	0.0	0.0	0.4	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1
visita_ddp	0.0	0.0	0.4	0.2	0.1	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.5
visita_ddm	0.0	0.0	0.4	0.2	0.1	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.9	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
visita_liq_v	0.0	0.0	0.4	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.9	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
visita_liq_i	0.0	0.0	0.4	0.2	0.2	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.9	0.2	0.1	0.1	0.1
visita_nav	0.0	0.0	0.5	0.3	0.2	0.6	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8	0.1	0.2	0.1
recency_dias_total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
frec_acum_dias_act	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
visitas_acum_act	0.0	0.0	0.6	0.3	0.2	0.7	0.4	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.1
visitas_ano_movil	0.0	0.0	0.7	0.3	0.3	0.8	0.5	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2
venta_ano_movil	0.0	0.0	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
r/f total	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
venta_acum_act	0.0	0.0	0.5	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1

Fuente 106: Elaboración propia

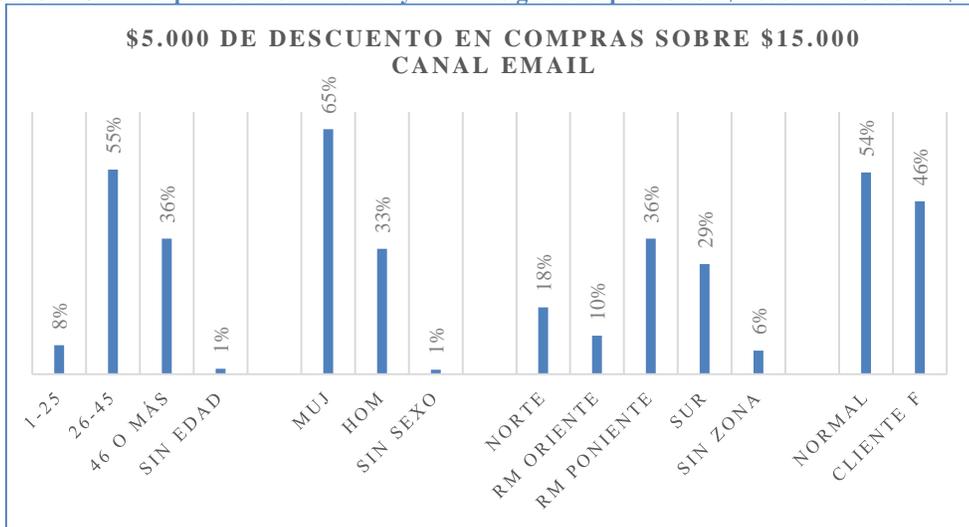
Tabla 83: Correlación variables parte 3

	vta_ddm	vta_liq_v	vta_liq_i	vta_liq_n	vta_nav	visita_ddn	visita_esc	visita_e	visita_d	visita_d	visita_h	visita_h	visita_n	recency_dias_tot	frec_acum_m_dias	visitas_acum_a	visitas_ano_mo	visitas_ano_mov	venta_a_no_mov	r/f total	venta_a_cum_act
ind_clte_f_3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.0	0.1	0.4	0.4	0.4	0.0	0.3	
ind_clte_f_2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.1	0.4	0.5	0.4	0.0	0.4	
ind_clte_web	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.0	0.2	
ind_clte_tienda	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	
ind_clte_solo_web	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	
ind_clte_solo_tienda	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	0.0	-0.2	
visitas_totales	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.0	0.2	0.8	0.9	0.5	-0.1	0.5	
visitas_web	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.0	0.2	
visitas_tienda	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.0	0.2	0.8	0.8	0.5	-0.1	0.5	
venta_total	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.0	0.2	0.5	0.5	0.7	0.0	0.5	
venta_web	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.0	0.2	
venta_tienda	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.0	0.2	0.5	0.5	0.7	0.0	0.5	
ind_clte_f	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.0	0.2	0.5	0.6	0.5	-0.1	0.4	
ind_clte_cmr	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.1	0.3	0.4	0.4	0.3	0.0	0.3	
ind_7_o_mas_visit	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.0	0.3	0.6	0.6	0.4	-0.1	0.4	
ind_clte_vestuario	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	
ind_clte_electro	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.0	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.2	
ind_clte_deco	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.0	0.2	0.4	0.4	0.3	0.0	0.3	
ind_novio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ind_bebe	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
venta_vest	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.0	0.2	0.6	0.7	0.6	-0.1	0.5	
venta_elect	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.0	0.1	0.3	0.3	0.5	0.0	0.3	
venta_deco	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.0	0.3	
visita_vest	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.0	0.2	0.7	0.8	0.5	-0.1	0.4	
visita_elect	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.0	0.2	0.4	0.5	0.5	0.0	0.4	
visita_deco	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.0	0.1	0.5	0.6	0.4	0.0	0.3	
ind_ddn	0.1	0.0	0.1	0.1	0.9	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	
ind_esc	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.0	0.1	
ind_ddp	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	
ind_ddm	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.9	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	
ind_liq_v	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	
ind_liq_i	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.9	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	
ind_nav	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.8	0.8	0.8	0.0	0.2	0.4	0.4	0.3	-0.1	0.3	
vta_ddn	0.1	0.0	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	
vta_esc	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.2	
vta_ddp	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	
vta_ddm	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	
vta_liq_v	0.0	1.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	
vta_liq_i	0.1	0.0	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.2	
vta_nav	0.1	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5	0.0	0.1	0.3	0.3	0.5	0.0	0.3	
visita_ddn	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.1	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2	
visita_esc	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	
visita_ddp	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2	
visita_ddm	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0	0.2	
visita_liq_v	0.1	0.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3	0.4	0.2	0.0	0.2	
visita_liq_i	0.1	0.1	0.5	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0	0.3	0.3	0.3	0.0	0.1	0.4	0.4	0.2	0.0	0.2	
visita_nav	0.1	0.1	0.1	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	1.0	1.0	1.0	0.0	0.2	0.5	0.6	0.4	-0.1	0.3	
recency_dias_total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	-0.2	-0.1	0.4	0.0	
frec_acum_dias_act	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	1.0	0.3	0.2	0.2	-0.2	0.2	
visitas_acum_act	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.0	0.3	1.0	1.0	0.6	-0.1	0.6	
visitas_ano_movil	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	-0.2	0.2	1.0	1.0	0.6	-0.1	0.6	0.6	
venta_ano_movil	0.2	0.1	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	-0.1	-0.1	0.2	0.6	0.6	1.0	-0.1	0.9	0.9	
r/f total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.4	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	1.0	-0.1	
venta_acum_act	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.2	0.6	0.6	0.9	-0.1	1.0	

Fuente 107: Elaboración propia

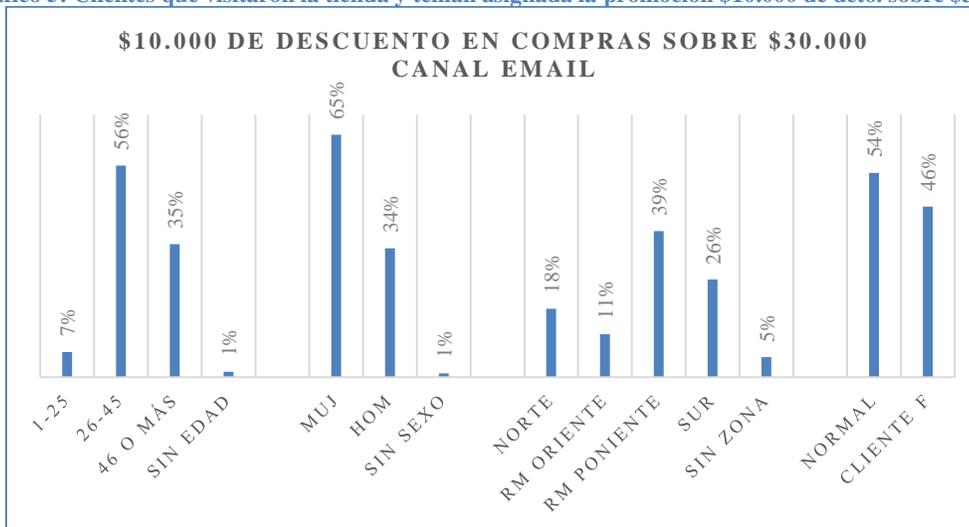
8.5. Características clientes que visitaron la tienda en periodo promocional

Gráfico 4: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción \$5.000 de dcto. sobre \$15.000



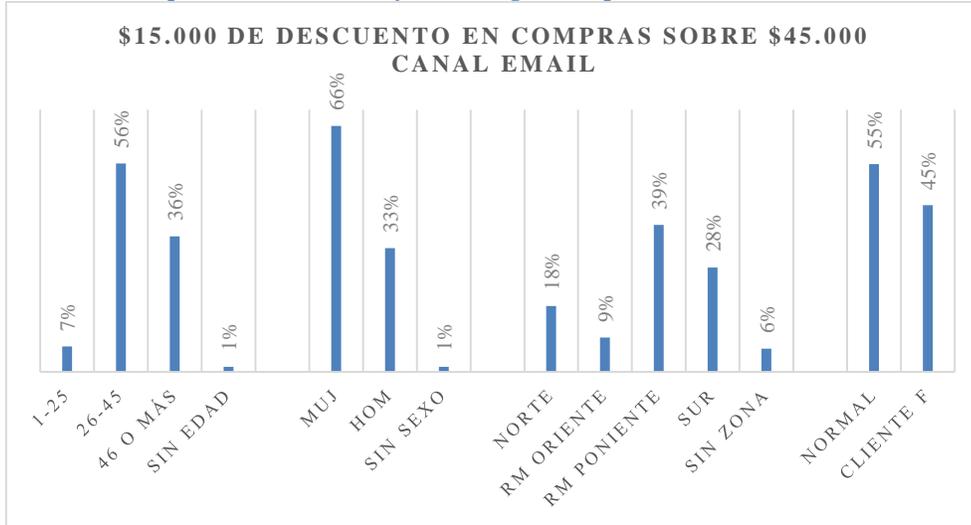
Fuente 108: Elaboración propia

Gráfico 5: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción \$10.000 de dcto. sobre \$30.000



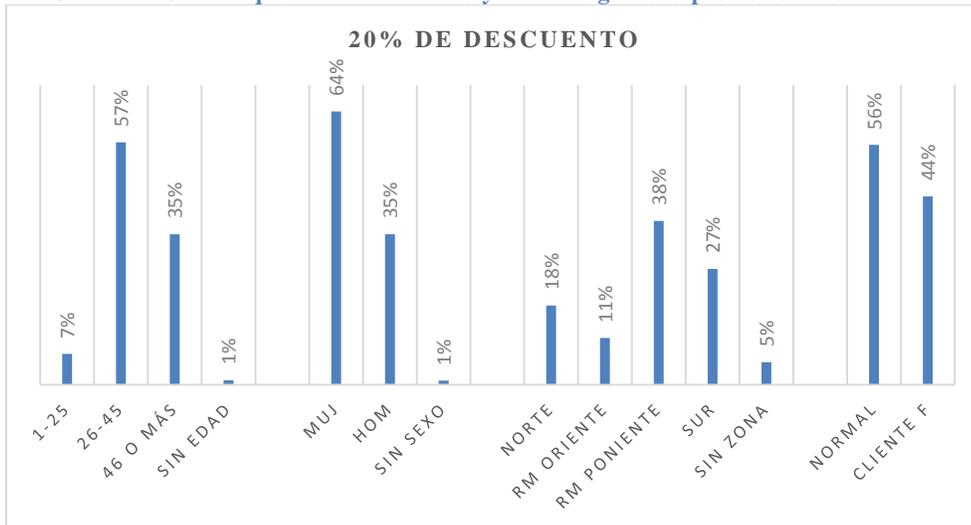
Fuente 109: Elaboración propia

Gráfico 6: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción \$15.000 de dcto. sobre \$45.000



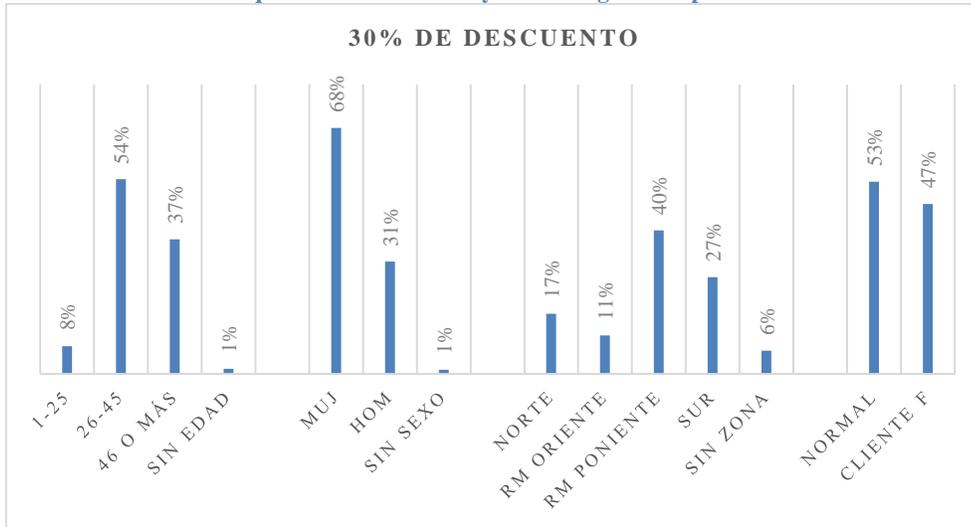
Fuente 110: Elaboración propia

Gráfico 7: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción 20% de dcto.



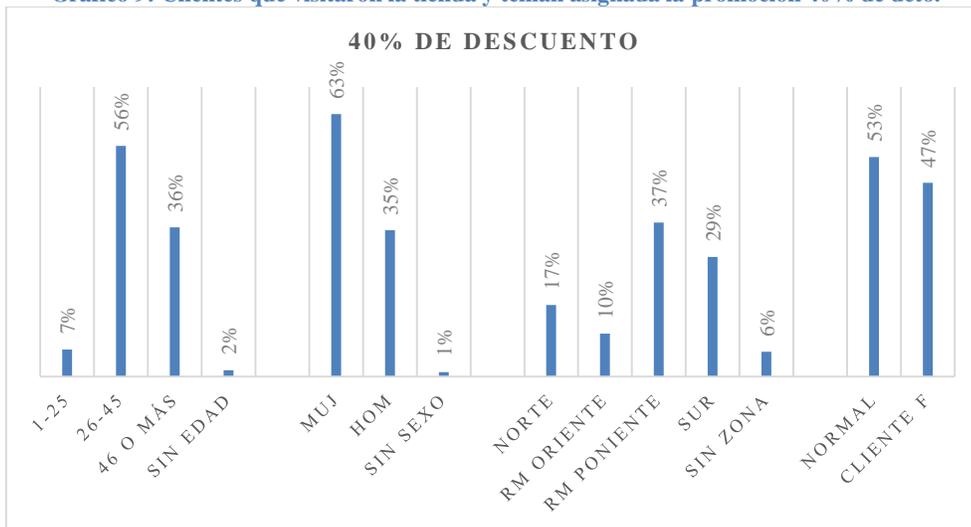
Fuente 111: Elaboración propia

Gráfico 8: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción 30% de dcto.



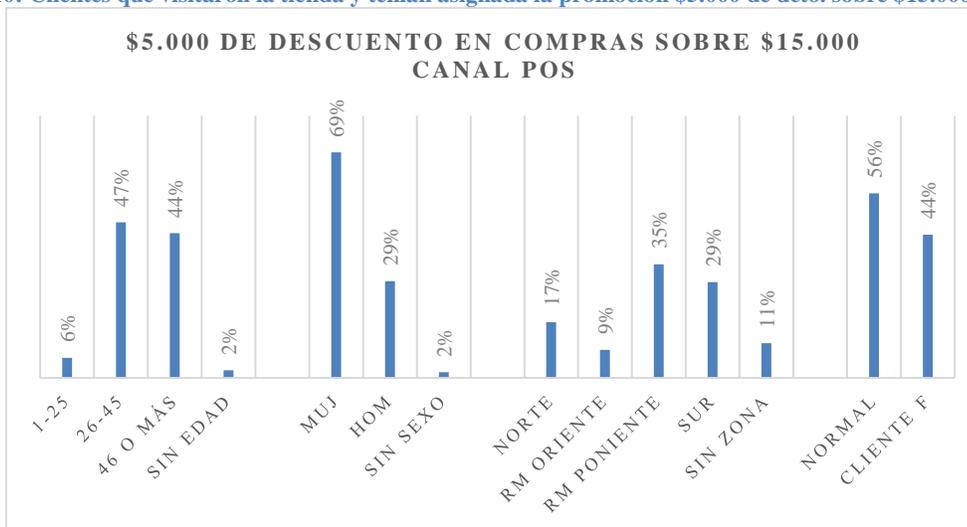
Fuente 112: Elaboración propia

Gráfico 9: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción 40% de dcto.



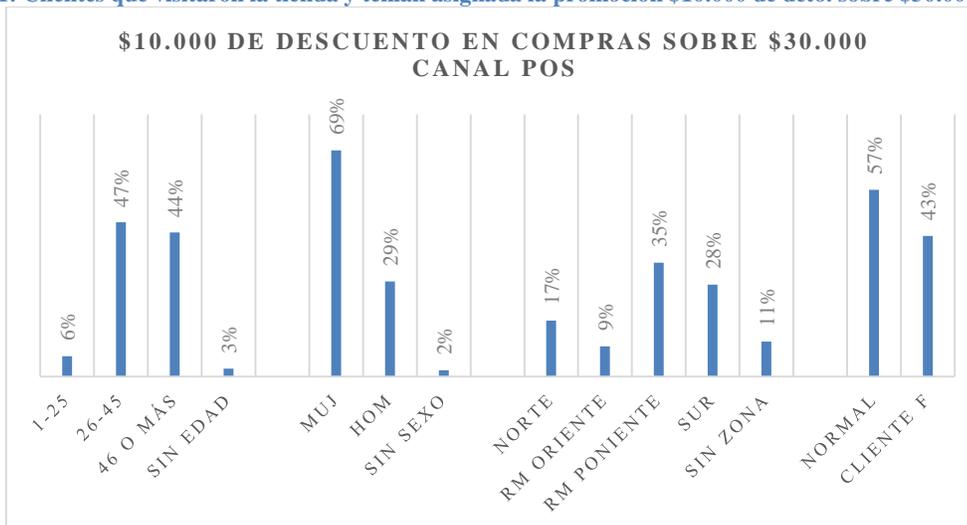
Fuente 113: Elaboración propia

Gráfico 10: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción \$5.000 de dcto. sobre \$15.000 canal POS



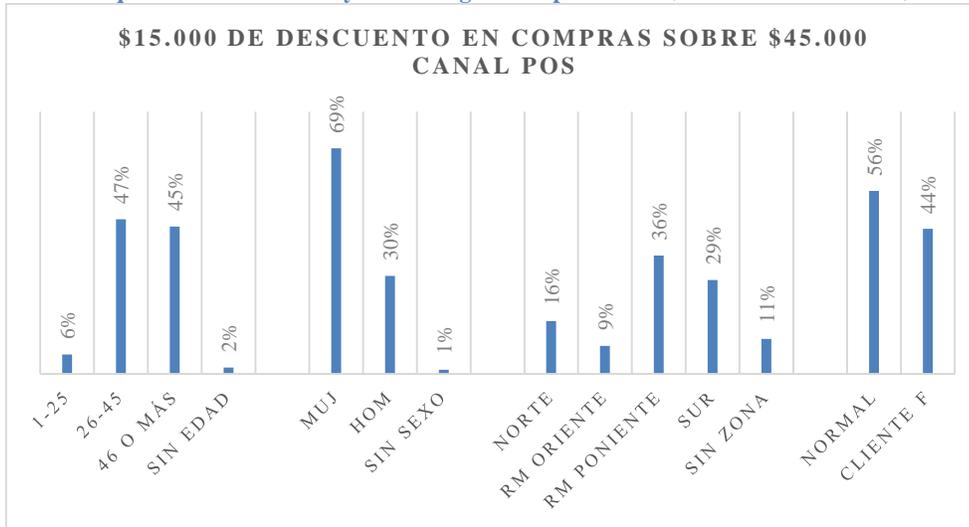
Fuente 114: Elaboración propia

Gráfico 11: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción \$10.000 de dcto. sobre \$30.000 canal POS



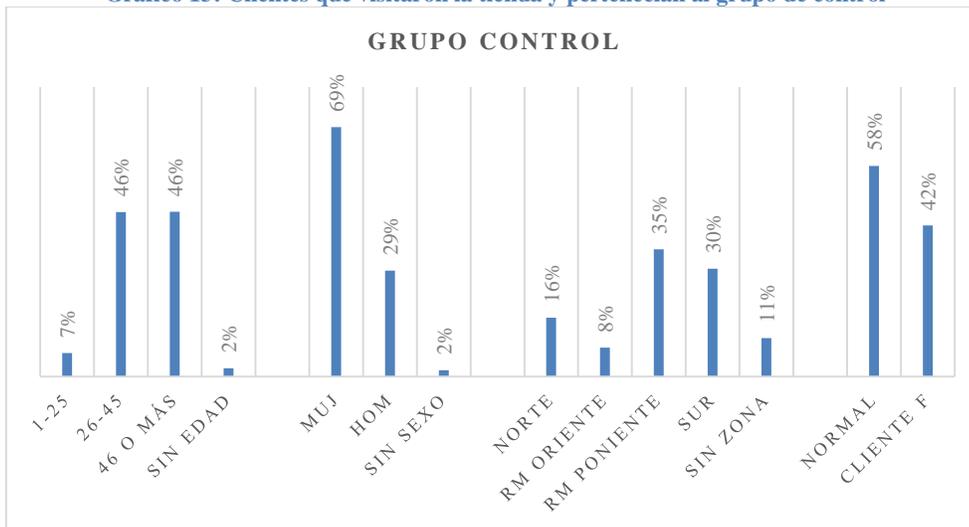
Fuente 115: Elaboración propia

Gráfico 12: Clientes que visitaron la tienda y tenían asignada la promoción \$15.000 de dcto. sobre \$45.000 canal POS



Fuente 116: Elaboración propia

Gráfico 13: Clientes que visitaron la tienda y pertenecían al grupo de control



Fuente 117: Elaboración propia

8.6. Variables para regresiones

Tabla 84: Variables para regresión (1)

Variable	Tipo Variable	Descripción
VIO_PROMOCION	Binaria	1 si cliente estuvo expuesto a la promoción
IND_PROMO_5_15	Binaria	1 si cliente recibió promoción de \$5.000 de regalo por sobre \$15.000
IND_PROMO_10_30	Binaria	1 si cliente recibió promoción de \$10.000 de regalo por sobre \$30.000
IND_PROMO_15_45	Binaria	1 si cliente recibió promoción de \$15.000 de regalo por sobre \$45.000
IND_PROMO_5_15_POS	Binaria	1 si cliente recibió promoción de \$5.000 de regalo por sobre \$15.000 en canal POS
IND_PROMO_10_30_POS	Binaria	1 si cliente recibió promoción de \$10.000 de regalo por sobre \$30.000 en canal POS
IND_PROMO_15_45_POS	Binaria	1 si cliente recibió promoción de \$15.000 de regalo por sobre \$45.000 en canal POS
IND_PROMO_20	Binaria	1 si cliente recibió promoción de 20% de descuento
IND_PROMO_30	Binaria	1 si cliente recibió promoción de 30% de descuento
IND_PROMO_40	Binaria	1 si cliente recibió promoción de 40% de descuento
IND_PS_30_49	Binaria	1 si cliente posee un propensity entre el 30% y el 49% de ser cliente F
IND_PS_50_69	Binaria	1 si cliente posee un propensity entre el 50% y el 69% de ser cliente F
IND_PS_70_99	Binaria	1 si cliente posee un propensity entre el 70% y el 99% de ser cliente F
IND_VENTA_MENOR_250k	Binaria	1 si cliente posee a junio un monto acumulado menor a \$250.000
IND_VENTA_ENTRE_250k_500k	Binaria	1 si cliente posee a junio un monto acumulado entre \$250.000 a \$500.000
IND_VENTA_MAS_500000	Binaria	1 si cliente posee a junio un monto acumulado mayor a \$500.000
IND_VISITA_MENOR_4	Binaria	1 si cliente posee visitas acumuladas a junio menor a 4
IND_VISITA_ENTRE_4_7	Binaria	1 si cliente posee visitas acumuladas a junio entre 4 a 7
IND_VISITA_MAS_7	Binaria	1 si cliente posee visitas acumuladas a junio mayor a 7
IND_MUJER	Binaria	1 si cliente es mujer
IND_HOMBRE	Binaria	1 si cliente es hombre
IND_EDAD_MENOR_25	Binaria	1 si cliente es menor que 25 años
IND_EDAD_26_45	Binaria	1 si cliente tiene entre 26 y 45 años
IND_EDAD_46_MAS	Binaria	1 si cliente es mayor que 46 años
IND_NORTE	Binaria	1 si cliente pertenece a la Zona Norte
IND_SUR	Binaria	1 si cliente pertenece a la Zona Sur
IND_RM_ORIENTE	Binaria	1 si cliente pertenece a la Zona Oriente
IND_RM_PONIENTE	Binaria	1 si cliente pertenece a la Zona Poniente

Fuente 118: Elaboración propia

Tabla 85: Variables para regresión (2)

Variable	Tipo Variable	Descripción
IND_INTER_PS1_20	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción 20%
IND_INTER_PS1_30	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción 30%
IND_INTER_PS1_40	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción 40%
IND_INTER_PS1_5_15	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción \$5.000 sobre \$15.000
IND_INTER_PS1_10_30	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción \$10.000 sobre \$30.000
IND_INTER_PS1_15_45	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción \$15.000 sobre \$45.000
IND_INTER_PS1_5_15_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción \$5.000 sobre \$15.000 en POS
IND_INTER_PS1_10_30_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción \$10.000 sobre \$30.000 en POS
IND_INTER_PS1_15_45_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 30% y 49% y recibió promoción \$15.000 sobre \$45.000 en POS
IND_INTER_PS2_20	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción 20%
IND_INTER_PS2_30	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción 30%
IND_INTER_PS2_40	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción 40%
IND_INTER_PS2_5_15	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción \$5.000 sobre \$15.000
IND_INTER_PS2_10_30	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción \$10.000 sobre \$30.000
IND_INTER_PS2_15_45	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción \$15.000 sobre \$45.000
IND_INTER_PS2_5_15_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción \$5.000 sobre \$15.000 en POS
IND_INTER_PS2_10_30_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción \$10.000 sobre \$30.000 en POS
IND_INTER_PS2_15_45_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 50% y 69% y recibió promoción \$15.000 sobre \$45.000 en POS
IND_INTER_PS3_20	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción 20%
IND_INTER_PS3_30	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción 30%
IND_INTER_PS3_40	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción 40%
IND_INTER_PS3_5_15	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción \$5.000 sobre \$15.000
IND_INTER_PS3_10_30	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción \$10.000 sobre \$30.000
IND_INTER_PS3_15_45	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción \$15.000 sobre \$45.000
IND_INTER_PS3_5_15_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción \$5.000 sobre \$15.000 en POS
IND_INTER_PS3_10_30_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción \$10.000 sobre \$30.000 en POS
IND_INTER_PS3_15_45_POS	Binaria	1 si cliente tiene PS entre 70% y 99% y recibió promoción \$15.000 sobre \$45.000 en POS

Fuente 119: Elaboración propia

8.7. Cantidad de clientes según tipo de promoción recibida y su nivel de propensión

Tabla 86: Cantidad de clientes F según segmento

Número de clientes F	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	1453	706	1046
30% de dcto.	1394	749	1085
40% de dcto.	1486	750	1040
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	1412	765	1032
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	1451	757	1071
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	1391	775	1046
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	2410	1237	1710
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	2513	1202	1633
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	2552	1259	1672
Grupo Control	1154	559	813

Fuente 120: Elaboración propia

Tabla 87: Cantidad de clientes Normales según segmento

Número de clientes normales	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% y 99%
20% de dcto.	2988	956	1151
30% de dcto.	2960	988	1124
40% de dcto.	2869	1022	1133
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3001	987	1103
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	2980	979	1062
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2929	998	1161
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	5639	1923	2081
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	5640	1903	2109
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	5631	1808	2078
Grupo Control	2566	918	990

Fuente 121: Elaboración propia

Tabla 88: Cantidad de clientes con venta baja

Número de clientes con venta baja	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% y 99%
20% de dcto.	2629	401	0
30% de dcto.	2593	406	0
40% de dcto.	2604	397	0
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	2660	419	0
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	2621	385	0
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2532	422	0
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	4673	703	0
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	4792	697	0
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	4774	699	0
Grupo Control	2185	302	0

Fuente 122: Elaboración propia

Tabla 89: Cantidad de clientes con venta media

Número de clientes con venta media	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	1307	988	1952
30% de dcto.	1262	1044	1941
40% de dcto.	1271	1060	1931
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	1285	1004	1886
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	1368	1041	1863
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	1320	1049	1966
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	2552	1984	3420
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	2531	1934	3367
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	2537	1853	3341
Grupo Control	1135	929	1593

Fuente 123: Elaboración propia

Tabla 90: Cantidad de clientes con venta alta

Número de clientes con venta alta	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	505	273	245
30% de dcto.	499	287	268
40% de dcto.	480	315	242
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	468	329	249
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	442	310	270
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	468	302	241
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	824	473	371
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	830	474	375
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	872	515	409
Grupo Control	400	246	210

Fuente 124: Elaboración propia

Tabla 91: Cantidad de clientes con visita baja

Número de clientes con visita baja	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% y 99%
20% de dcto.	2290	627	136
30% de dcto.	2219	676	147
40% de dcto.	2281	704	155
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	2266	660	124
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	2305	667	167
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2226	684	162
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	4204	1150	224
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	4149	1090	211
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	4245	1131	237
Grupo Control	1929	573	118

Fuente 125: Elaboración propia

Tabla 92: Cantidad de clientes con visita media

Número de clientes con visita media	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% y 99%
20% de dcto.	1233	631	944
30% de dcto.	1182	638	922
40% de dcto.	1139	672	912
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	1170	662	881
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	1193	676	865
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	1170	667	903
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	2056	1293	1542
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	2199	1259	1554
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	2065	1231	1544
Grupo Control	995	573	764

Fuente 126: Elaboración propia

Tabla 93: Cantidad de clientes con visita alta

Número de clientes con visita alta	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% y 99%
20% de dcto.	918	404	1117
30% de dcto.	953	423	1140
40% de dcto.	935	396	1106
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	977	430	1130
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	933	393	1101
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	924	422	1142
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	1789	717	2025
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	1805	756	1977
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	1873	705	1969
Grupo Control	796	331	921

Fuente 127: Elaboración propia

8.8. Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para distintos segmentos de clientes

Tabla 94: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes F (visitas)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	8,0% **	4,8% *	-2,2%
30% de dcto.	7,9% **	9,7% **	-3,4% *
40% de dcto.	9,1% **	8,6% **	3,9% *
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	7,7% **	5,7% **	-1,0%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	3,0% *	7,4% **	-4,9% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	1,0%	3,7%	-1,8%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	4,0% **	3,1%	-3,1% **
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	3,9% **	1,8%	-5,1%
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	2,9% *	3,1%	-3,2%

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 128: Elaboración propia

Tabla 95: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes F (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	2,482	2,15	-1,597
30% de dcto.	3,51	7,235	-1,004
40% de dcto.	4,705	9,438*	13,407**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	4,724	6,876	1,262
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	3,28	4,295	-1,742
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-0,12	17,054**	4,477
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	6,875*	3,506	-0,834
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-0,222	3,706	-3,599
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-2,766	1,007	-2,808

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 129: Elaboración propia

Tabla 96: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes normales (visitas)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	2,9%**	-0,2%	0,5%
30% de dcto.	2,4%**	-3,9%**	-2,9%*
40% de dcto.	3,1%**	1,6%	0,9%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3,1%**	-1,6%	-2,3%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	0,7%	1,8%	-3,1%*
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2,9%**	-2,4%	-2,4%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-0,9%	-2,8%*	-4,6%**
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	0,1%	-1,1%	-4,7%**
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	0,0%	-2,3%	-5,5%**

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 130: Elaboración propia

Tabla 97: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes normales (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	3,515*	-5,619*	2,17
30% de dcto.	-0,06	-6,786	1,532
40% de dcto.	1,886	1,736	2,366
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	1,385	-9,113*	-0,553
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-0,464	1,847	-3,602
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2,493	0,981	0,902
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-2,115	-2,469	-1,997
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	1,786	-5,228*	0,395
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-0,925	-5,962**	-2,623

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 131: Elaboración propia

Tabla 98: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo visitas (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	2,9% **	-2,4%	4,8%
30% de dcto.	1,4%	1,7%	-6,3%
40% de dcto.	3,1% **	5,1% **	-1,3%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3,2% **	2,9%	-2,7%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	0,6%	4,6% **	-10,0% **
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	0,3%	1,0%	-4,2%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	0,0%	-0,1%	-7,8% **
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-0,2%	-1,6%	3,3%
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	1,2%	0,2%	-0,1%

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 132: Elaboración propia

Tabla 99: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo visitas (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	2,823	-5,336	-5,167
30% de dcto.	-1,517	5,537	-10,746
40% de dcto.	1,272	5,919	-20,58*
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3,133	4,63	-10,855
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	0,47	4,132	-16,158
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	0,404	19,81**	-7,421
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	0,059	10,325*	12,437
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	2,988	-2,463	-0,706
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-0,91	-2,749	-11,752

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 133: Elaboración propia

Tabla 100: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio visitas (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	5,5% **	1,9%	3,4% *
30% de dcto.	6,4% **	-2,3%	-4,1% *
40% de dcto.	6,3% **	1,8%	5,2% **
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	4,6% **	-1,0%	-2,9%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	0,7%	1,8%	1,6%
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	6,3% **	-0,8%	1,6%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	1,5%	-1,5%	-1,6%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	1,1%	0,3%	-2,8% *
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	0,3%	-1,7%	-0,9%

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 134: Elaboración propia

Tabla 101: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio visitas (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	4,24	-5,835	3,186
30% de dcto.	3,933	-11,779**	1,558
40% de dcto.	3,189	4,443	12,354**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-2,186	-11,195**	0,772
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	0,952	-2,846	3,838
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	4,737*	-6,06*	5,53*
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	3,722	-9,927**	0,165
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-1,755	-5,198	1,695
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-0,837	-6,564*	0,858

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 135: Elaboración propia

Tabla 102: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto visitas (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	7,6%**	9,1%**	-4,3%*
30% de dcto.	8,3%**	9,2%**	-1,0%
40% de dcto.	9,3%**	8,2%**	1,2%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	7,9%**	4,4%	0,5%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	4,7%*	8,6%**	-6,6%**
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2,4%	1,4%	-4,4%*
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	0,9%	1,0%	-5,3%**
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	5,1%**	2,7%	-7,6%**
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	1,1%	3,1%	-8,1%**

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 136: Elaboración propia

Tabla 103: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto visitas (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	3,706	7,48*	-0,702
30% de dcto.	4,173	6,846*	1,853
40% de dcto.	7,937**	4,777	8,38**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	6,607**	1,894	2,555
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	2,182	11,432**	-4,946*
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	1,723	11,6**	2,023
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-2,187	0,13	-4,515*
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	0,762	4,548	-4,202*
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-3,333	1,598	-4,781*

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 137: Elaboración propia

Tabla 104: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo venta acumulada (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	4,8%**	5,1%	-
30% de dcto.	7,0%**	8,6%**	-
40% de dcto.	6,1%**	6,1%*	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	5,7%**	1,2%	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	1,7%	10,0%**	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	4,0%**	2,1%	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	0,8%	3,4%	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	2,3%*	3,4%	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	1,4%	1,6%	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 138: Elaboración propia

Tabla 105: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel bajo venta acumulada (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	4,713**	5,798	-
30% de dcto.	4,863**	5,095	-
40% de dcto.	5,672**	9,7**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	4,417**	3,019	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	3,818**	12,824**	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	4,272**	16,551**	-
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	0,69	4,001	-
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	0,223	12,468**	-
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-0,48	5,903	-

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 139: Elaboración propia

Tabla 106: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio venta acumulada (visita)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	4,0%**	0,7%	-0,5%
30% de dcto.	-0,6%	-1,3%	-2,1%
40% de dcto.	3,0%*	1,9%	2,7%*
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	3,1%*	0,6%	-0,7%
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	1,1%	2,2%	-3,9%**
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-1,2%	-2,3%	-2,1%
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-0,9%	-3,1%*	-3,9%**
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-1,3%	-1,6%	-5,0%**
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-0,4%	-1,3%	-4,3%**

** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%

Fuente 140: Elaboración propia

Tabla 107: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel medio venta acumulada (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	0,598	-3,345	2,035
30% de dcto.	-2,985	-4,421	2,607
40% de dcto.	-3,56	-0,669	8,397**
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	-0,523	-5,097*	0,542
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-3,522	1,306	-1,798
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	-3,581	-3,972	3,43
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	0,214	-3,04	-1,689
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	-4,697*	-5,752	-2,391
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-3,106	-6,408**	-1
** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%			

Fuente 141: Elaboración propia

Tabla 108: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto venta acumulada (visitas)

Visitas	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	0,051**	0,014	-0,006
30% de dcto.	0,02	0,046*	-0,071**
40% de dcto.	0,064**	0,118**	0,027
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	0,027	0,06*	-0,049*
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	0,014	0,054*	-0,008
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	0,034	0,07**	-0,008
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	0,027	0,036	-0,035
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	0,024	0,016	-0,038
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	0,015	0,024	-0,065**
** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%			

Fuente 142: Elaboración propia

Tabla 109: Coeficientes de interacciones de promociones y propensión para clientes nivel alto venta acumulada (venta)

Venta (Miles)	Propensión entre 30% - 49%	Propensión entre 50% - 69%	Propensión entre 70% - 99%
20% de dcto.	2,79	-8,737	-7,404
30% de dcto.	-6,933	8,131	-11,339
40% de dcto.	7,371	20,802*	6,874
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000	0,283	4,813	4,279
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000	-4,371	-0,431	-2,088
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000	2,277	40,281**	0,243
\$5.000 de dcto. sobre \$15.000 POS	-1,377	7,813	1,858
\$10.000 de dcto. sobre \$30.000 POS	24,565**	-5,342	8,136
\$15.000 de dcto. sobre \$45.000 POS	-2,082	-1,383	-16,276
** significancia mayor a 85% *significancia entre 70% a 85%			

Fuente 143: Elaboración propia

8.9. Resultados regresión

Tabla 110: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes F

Cliente F						
	Regresión Visita			Regresión Venta		
	B	Sig.	Confianza	B	Sig.	Confianza
IND_PS_50_69	0,061	0,085	91,50%	1,345	0,851	14,90%
IND_PS_70_99	0,128	0	100,00%	6,363	0,341	65,90%
IND_VENTA_ENTRE_250000_500000	-0,056	0	100,00%	1,121	0,626	37,40%
IND_VENTA_MAS_500000	-0,083	0	100,00%	9,339	0,002	99,80%
IND_VISITA_MENOR_4	0,194	0,009	99,10%	12,365	0,41	59,00%
IND_VISITA_ENTRE_4_7	0,239	0,001	99,90%	10,936	0,467	53,30%
IND_VISITA_MAS_7	0,369	0	100,00%	9,726	0,517	48,30%
IND_MUJER	0,134	0,057	94,30%	4,083	0,776	22,40%
IND_HOMBRE	0,1	0,159	84,10%	11,16	0,439	56,10%
IND_EDAD_MENOR_25	-0,014	0,751	24,90%	4,847	0,591	40,90%
IND_EDAD_26_45	-0,006	0,891	10,90%	10,803	0,199	80,10%
IND_EDAD_46_MAS	-0,03	0,463	53,70%	9,516	0,258	74,20%
IND_NORTE	-0,047	0,002	99,80%	-3,072	0,318	68,20%
IND_SUR	-0,012	0,406	59,40%	-1,641	0,574	42,60%
IND_RM_ORIENTE	0,01	0,568	43,20%	8,7	0,012	98,80%
IND_RM_PONIENTE	-0,017	0,237	76,30%	-1,176	0,68	32,00%
IND_INTER_PS1_20	0,08	0,003	99,70%	2,482	0,649	35,10%
IND_INTER_PS1_30	0,079	0,004	99,60%	3,51	0,524	47,60%
IND_INTER_PS1_40	0,091	0,001	99,90%	4,705	0,386	61,40%
IND_INTER_PS1_5_15	0,077	0,004	99,60%	4,724	0,39	61,00%
IND_INTER_PS1_10_30	0,03	0,267	73,30%	3,28	0,548	45,20%
IND_INTER_PS1_15_45	0,01	0,71	29,00%	-0,12	0,983	1,70%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	0,04	0,104	89,60%	6,875	0,165	83,50%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	0,039	0,108	89,20%	-0,222	0,964	3,60%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	0,029	0,225	77,50%	-2,766	0,573	42,70%
IND_INTER_PS2_20	0,048	0,216	78,40%	2,15	0,784	21,60%
IND_INTER_PS2_30	0,097	0,011	98,90%	7,235	0,349	65,10%
IND_INTER_PS2_40	0,086	0,024	97,60%	9,438	0,222	77,80%
IND_INTER_PS2_5_15	0,057	0,135	86,50%	6,876	0,372	62,80%
IND_INTER_PS2_10_30	0,074	0,052	94,80%	4,295	0,578	42,20%
IND_INTER_PS2_15_45	0,037	0,329	67,10%	17,054	0,026	97,40%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	0,031	0,369	63,10%	3,506	0,619	38,10%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	0,018	0,597	40,30%	3,706	0,601	39,90%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	0,031	0,366	63,40%	1,007	0,886	11,40%
IND_INTER_PS3_20	-0,022	0,48	52,00%	-1,597	0,805	19,50%
IND_INTER_PS3_30	-0,034	0,285	71,50%	-1,004	0,876	12,40%
IND_INTER_PS3_40	0,039	0,219	78,10%	13,407	0,038	96,20%
IND_INTER_PS3_5_15	-0,01	0,757	24,30%	1,262	0,846	15,40%
IND_INTER_PS3_10_30	-0,049	0,121	87,90%	-1,742	0,787	21,30%
IND_INTER_PS3_15_45	-0,018	0,573	42,70%	4,477	0,489	51,10%
IND_INTER_PS3_5_15_POS	-0,031	0,287	71,30%	-0,834	0,887	11,30%
IND_INTER_PS3_10_30_POS	-0,051	0,079	92,10%	-3,599	0,544	45,60%
IND_INTER_PS3_15_45_POS	-0,032	0,267	73,30%	-2,808	0,635	36,50%
R cuadrado ajustado	0,219	Sig.	0,000	0,056	Sig.	0,000

Fuente 144: Elaboración propia

Tabla 111: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes normales

Cliente Normal						
	Regresión Visita			Regresión Venta		
	B	Sig.	Confianza	B	Sig.	Confianza
IND_PS_50_69	0,037	0,104	90%	6,224	0,128	87,20%
IND_PS_70_99	0,102	0	100%	7,024	0,086	91,40%
IND_VENTA_MENOR_250000	0,105	0	100%	5,035	0,001	99,90%
IND_VENTA_MAS_500000	-0,019	0,008	99%	8,629	0	100,00%
IND_VISITA_MENOR_4	0,153	0	100%	15,744	0	100,00%
IND_VISITA_ENTRE_4_7	0,16	0	100%	12,179	0	100,00%
IND_VISITA_MAS_7	0,291	0	100%	12,789	0	100,00%
IND_MUJER	0,009	0,746	25%	-30,223	0	100,00%
IND_HOMBRE	-0,035	0,192	81%	-27,078	0	100,00%
IND_EDAD_MENOR_25	0,049	0,062	94%	28,623	0	100,00%
IND_EDAD_26_45	0,052	0,038	96%	30,945	0	100,00%
IND_EDAD_46_MAS	0,033	0,194	81%	29,544	0	100,00%
IND_NORTE	-0,016	0,153	85%	-2,035	0,306	69,40%
IND_SUR	0,006	0,564	44%	-1,431	0,452	54,80%
IND_RM_ORIENTE	0,019	0,123	88%	2,105	0,333	66,70%
IND_RM_PONIENTE	0,01	0,331	67%	0,382	0,838	16,20%
IND_INTER_PS1_20	0,029	0,061	94%	3,515	0,207	79,30%
IND_INTER_PS1_30	0,024	0,113	89%	-0,06	0,983	1,70%
IND_INTER_PS1_40	0,031	0,047	95%	1,886	0,503	49,70%
IND_INTER_PS1_5_15	0,031	0,041	96%	1,385	0,619	38,10%
IND_INTER_PS1_10_30	0,007	0,635	37%	-0,464	0,868	13,20%
IND_INTER_PS1_15_45	0,029	0,059	94%	2,493	0,373	62,70%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	-0,009	0,502	50%	-2,115	0,391	60,90%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	0,001	0,959	4%	1,786	0,468	53,20%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	0	0,979	2%	-0,925	0,707	29,30%
IND_INTER_PS2_20	-0,002	0,925	8%	-5,619	0,24	76,00%
IND_INTER_PS2_30	-0,039	0,132	87%	-6,786	0,153	84,70%
IND_INTER_PS2_40	0,016	0,549	45%	1,736	0,712	28,80%
IND_INTER_PS2_5_15	-0,016	0,548	45%	-9,113	0,055	94,50%
IND_INTER_PS2_10_30	0,018	0,482	52%	1,847	0,698	30,20%
IND_INTER_PS2_15_45	-0,024	0,363	64%	0,981	0,836	16,40%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	-0,028	0,22	78%	-2,469	0,552	44,80%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	-0,011	0,637	36%	-5,228	0,209	79,10%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	-0,023	0,325	68%	-5,962	0,155	84,50%
IND_INTER_PS3_20	0,005	0,855	15%	2,17	0,629	37,10%
IND_INTER_PS3_30	-0,029	0,243	76%	1,532	0,734	26,60%
IND_INTER_PS3_40	0,009	0,71	29%	2,366	0,599	40,10%
IND_INTER_PS3_5_15	-0,023	0,366	63%	-0,553	0,903	9,70%
IND_INTER_PS3_10_30	-0,031	0,225	78%	-3,602	0,431	56,90%
IND_INTER_PS3_15_45	-0,024	0,327	67%	0,902	0,84	16,00%
IND_INTER_PS3_5_15_POS	-0,046	0,038	96%	-1,997	0,617	38,30%
IND_INTER_PS3_10_30_POS	-0,047	0,033	97%	0,395	0,921	7,90%
IND_INTER_PS3_15_45_POS	-0,055	0,013	99%	-2,623	0,512	48,80%
R cuadrado ajustado	0,27	Sig.	0,000	0,035	Sig.	0,000

Fuente 145: Elaboración propia

Tabla 112: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes con visita baja

Clientes con visitas acumuladas menor a 4 visitas						
	Regresión Visitas			Regresión Venta		
	B	sig.	Confianza	B	Sig.	Confianza
IND_PS_50_69	0,078	0,002	99,80%	7,436	0,293	70,70%
IND_PS_70_99	0,213	0	100,00%	30,006	0,033	96,70%
IND_VENTA_MENOR_250000	0,231	0	100,00%	27,593	0	100,00%
IND_VENTA_ENTRE_250000_500000	0,139	0	100,00%	20,31	0,001	99,90%
IND_VENTA_MAS_500000	0,127	0	100,00%	29,444	0	100,00%
IND_MUJER	0,016	0,627	37,30%	-56,136	0	100,00%
IND_HOMBRE	-0,002	0,942	5,80%	-51,538	0	100,00%
IND_EDAD_MENOR_25	0,057	0,077	92,30%	52,398	0	100,00%
IND_EDAD_26_45	0,039	0,206	79,40%	56,922	0	100,00%
IND_EDAD_46_MAS	0,026	0,402	59,80%	54,504	0	100,00%
IND_NORTE	-0,011	0,405	59,50%	-7,349	0,055	94,50%
IND_SUR	0,009	0,496	50,40%	-6,21	0,094	90,60%
IND_RM_ORIENTE	0,024	0,099	90,10%	1,107	0,789	21,10%
IND_RM_PONIENTE	0,021	0,108	89,20%	-2,88	0,428	57,20%
IND_INTER_PS1_20	0,029	0,077	92,30%	2,823	0,539	46,10%
IND_INTER_PS1_30	0,014	0,397	60,30%	-1,517	0,743	25,70%
IND_INTER_PS1_40	0,031	0,059	94,10%	1,272	0,782	21,80%
IND_INTER_PS1_5_15	0,032	0,048	95,20%	3,133	0,496	50,40%
IND_INTER_PS1_10_30	0,006	0,705	29,50%	0,47	0,918	8,20%
IND_INTER_PS1_15_45	0,003	0,87	13,00%	0,404	0,93	7,00%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	-0,0000867	0,995	0,50%	0,059	0,988	1,20%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	-0,002	0,907	9,30%	2,988	0,465	53,50%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	0,012	0,39	61,00%	-0,91	0,823	17,70%
IND_INTER_PS2_20	-0,024	0,422	57,80%	-5,336	0,534	46,60%
IND_INTER_PS2_30	0,017	0,573	42,70%	5,537	0,511	48,90%
IND_INTER_PS2_40	0,051	0,083	91,70%	5,919	0,479	52,10%
IND_INTER_PS2_5_15	0,029	0,338	66,20%	4,63	0,585	41,50%
IND_INTER_PS2_10_30	0,046	0,124	87,60%	4,132	0,625	37,50%
IND_INTER_PS2_15_45	0,01	0,738	26,20%	19,81	0,018	98,20%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	-0,001	0,966	3,40%	10,325	0,174	82,60%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	-0,016	0,554	44,60%	-2,463	0,748	25,20%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	0,002	0,945	5,50%	-2,749	0,718	28,20%
IND_INTER_PS3_20	0,048	0,471	52,90%	-5,167	0,782	21,80%
IND_INTER_PS3_30	-0,063	0,33	67,00%	-10,746	0,558	44,20%
IND_INTER_PS3_40	-0,013	0,842	15,80%	-20,58	0,256	74,40%
IND_INTER_PS3_5_15	-0,027	0,694	30,60%	-10,855	0,57	43,00%
IND_INTER_PS3_10_30	-0,1	0,114	88,60%	-16,158	0,365	63,50%
IND_INTER_PS3_15_45	-0,042	0,51	49,00%	-7,421	0,68	32,00%
IND_INTER_PS3_5_15_POS	-0,078	0,194	80,60%	12,437	0,461	53,90%
IND_INTER_PS3_10_30_POS	0,033	0,59	41,00%	-0,706	0,967	3,30%
IND_INTER_PS3_15_45_POS	-0,001	0,987	1,30%	-11,752	0,482	51,80%
R cuadrado ajustado	0,183	Sig.	0	0,032	Sig.	0,000

Fuente 146: Elaboración propia

Tabla 113: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes con visita media

Clientes con visitas entre 4 y 7						
	Regresión Visita			Regresión Venta		
	B	Sig.	Confianza	B	Sig.	Confianza
IND_PS_30_49	0,259	0	100,00%	12,042	0,017	98,30%
IND_PS_50_69	0,329	0	100,00%	27,62	0	100,00%
IND_PS_70_99	0,399	0	100,00%	28,154	0	100,00%
IND_VENTA_ENTRE_250000_500000	-0,149	0	100,00%	-14,112	0	100,00%
IND_VENTA_MAS_500000	-0,196	0	100,00%	-7,474	0,008	99,20%
IND_MUJER	0,053	0,182	81,80%	0,49	0,943	5,70%
IND_HOMBRE	0,005	0,897	10,30%	5,227	0,453	54,70%
IND_EDAD_MENOR_25	0,012	0,754	24,60%	1,102	0,866	13,40%
IND_EDAD_26_45	0,022	0,539	46,10%	3,104	0,62	38,00%
IND_EDAD_46_MAS	-0,002	0,949	5,10%	4,15	0,508	49,20%
IND_NORTE	0	0,993	0,70%	3,362	0,192	80,80%
IND_SUR	0,022	0,132	86,80%	3,693	0,136	86,40%
IND_RM_ORIENTE	0,04	0,015	98,50%	9,377	0,001	99,90%
IND_RM_PONIENTE	0,021	0,138	86,20%	4,148	0,085	91,50%
IND_INTER_PS1_20	0,055	0,028	97,20%	4,24	0,33	67,00%
IND_INTER_PS1_30	0,064	0,012	98,80%	3,933	0,37	63,00%
IND_INTER_PS1_40	0,063	0,014	98,60%	3,189	0,471	52,90%
IND_INTER_PS1_5_15	0,046	0,073	92,70%	-2,186	0,619	38,10%
IND_INTER_PS1_10_30	0,007	0,791	20,90%	0,952	0,828	17,20%
IND_INTER_PS1_15_45	0,063	0,014	98,60%	4,737	0,282	71,80%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	0,015	0,513	48,70%	3,722	0,345	65,50%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	0,011	0,633	36,70%	-1,755	0,652	34,80%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	0,003	0,903	9,70%	-0,837	0,832	16,80%
IND_INTER_PS2_20	0,019	0,58	42,00%	-5,835	0,322	67,80%
IND_INTER_PS2_30	-0,023	0,505	49,50%	-11,779	0,045	95,50%
IND_INTER_PS2_40	0,018	0,584	41,60%	4,443	0,444	55,60%
IND_INTER_PS2_5_15	-0,01	0,761	23,90%	-11,195	0,055	94,50%
IND_INTER_PS2_10_30	0,018	0,586	41,40%	-2,846	0,624	37,60%
IND_INTER_PS2_15_45	-0,008	0,823	17,70%	-6,06	0,297	70,30%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	-0,015	0,608	39,20%	-9,927	0,053	94,70%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	0,003	0,929	7,10%	-5,198	0,312	68,80%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	-0,017	0,565	43,50%	-6,564	0,203	79,70%
IND_INTER_PS3_20	0,034	0,236	76,40%	3,186	0,521	47,90%
IND_INTER_PS3_30	-0,041	0,16	84,00%	1,558	0,755	24,50%
IND_INTER_PS3_40	0,052	0,076	92,40%	12,354	0,014	98,60%
IND_INTER_PS3_5_15	-0,029	0,316	68,40%	0,772	0,878	12,20%
IND_INTER_PS3_10_30	0,016	0,582	41,80%	3,838	0,449	55,10%
IND_INTER_PS3_15_45	0,016	0,571	42,90%	5,53	0,27	73,00%
IND_INTER_PS3_5_15_POS	-0,016	0,536	46,40%	0,165	0,971	2,90%
IND_INTER_PS3_10_30_POS	-0,028	0,279	72,10%	1,695	0,707	29,30%
IND_INTER_PS3_15_45_POS	-0,009	0,724	27,60%	0,858	0,849	15,10%
R cuadrado ajustado	0,220	Sig.	0,000	0,054	Sig.	0,000

Fuente 147: Elaboración propia

Tabla 114: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes con visita alta

Clientes con visitas mayores a 7						
	Regresión Visita			Regresión Venta		
	B	Sig.	Confianza	B	Sig.	Confianza
IND_PS_30_49	0,239	0	100,00%	7,509	0,158	84,20%
IND_PS_50_69	0,289	0	100,00%	8,167	0,196	80,40%
IND_PS_70_99	0,442	0	100,00%	18,405	0	100,00%
IND_VENTA_MENOR_250000	0,146	0	100,00%	7,197	0	100,00%
IND_MUJER	0,109	0,038	96,20%	5,757	0,359	64,10%
IND_HOMBRE	0,057	0,288	71,20%	13,177	0,039	96,10%
IND_EDAD_MENOR_25	-0,027	0,581	41,90%	-2,397	0,679	32,10%
IND_EDAD_26_45	0,025	0,596	40,40%	5,117	0,358	64,20%
IND_EDAD_46_MAS	0,006	0,896	10,40%	4,423	0,427	57,30%
IND_NORTE	-0,088	0	100,00%	-5,812	0,007	99,30%
IND_SUR	-0,052	0,002	99,80%	-4,957	0,013	98,70%
IND_RM_ORIENTE	-0,028	0,165	83,50%	0,494	0,84	16,00%
IND_RM_PONIENTE	-0,059	0	100,00%	-5,059	0,01	99,00%
IND_INTER_PS1_20	0,076	0,032	96,80%	3,706	0,381	61,90%
IND_INTER_PS1_30	0,083	0,018	98,20%	4,173	0,319	68,10%
IND_INTER_PS1_40	0,093	0,009	99,10%	7,937	0,059	94,10%
IND_INTER_PS1_5_15	0,079	0,024	97,60%	6,607	0,113	88,70%
IND_INTER_PS1_10_30	0,047	0,181	81,90%	2,182	0,605	39,50%
IND_INTER_PS1_15_45	0,024	0,505	49,50%	1,723	0,683	31,70%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	0,009	0,781	21,90%	-2,187	0,556	44,40%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	0,051	0,103	89,70%	0,762	0,837	16,30%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	0,011	0,718	28,20%	-3,333	0,367	63,30%
IND_INTER_PS2_20	0,091	0,094	90,60%	7,48	0,248	75,20%
IND_INTER_PS2_30	0,092	0,087	91,30%	6,846	0,285	71,50%
IND_INTER_PS2_40	0,082	0,133	86,70%	4,777	0,462	53,80%
IND_INTER_PS2_5_15	0,044	0,407	59,30%	1,894	0,767	23,30%
IND_INTER_PS2_10_30	0,086	0,117	88,30%	11,432	0,079	92,10%
IND_INTER_PS2_15_45	0,014	0,789	21,10%	11,6	0,07	93,00%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	0,01	0,83	17,00%	0,13	0,982	1,80%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	0,027	0,58	42,00%	4,548	0,429	57,10%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	0,031	0,53	47,00%	1,598	0,783	21,70%
IND_INTER_PS3_20	-0,043	0,185	81,50%	-0,702	0,857	14,30%
IND_INTER_PS3_30	-0,01	0,754	24,60%	1,853	0,632	36,80%
IND_INTER_PS3_40	0,012	0,71	29,00%	8,38	0,031	96,90%
IND_INTER_PS3_5_15	0,005	0,867	13,30%	2,555	0,51	49,00%
IND_INTER_PS3_10_30	-0,066	0,045	95,50%	-4,946	0,205	79,50%
IND_INTER_PS3_15_45	-0,044	0,175	82,50%	2,023	0,601	39,90%
IND_INTER_PS3_5_15_POS	-0,053	0,068	93,20%	-4,515	0,193	80,70%
IND_INTER_PS3_10_30_POS	-0,076	0,009	99,10%	-4,202	0,227	77,30%
IND_INTER_PS3_15_45_POS	-0,081	0,006	99,40%	-4,781	0,17	83,00%
R cuadrado ajustado	0,288	Sig.	0,000	0,071	Sig.	0,000

Fuente 148: Elaboración propia

Tabla 115: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes con venta baja

Venta acumulada menor a \$250.000						
	Regresión Visitas			Regresión Venta		
	B	Sig.	Confianza	B	Sig	Confianza
IND_PS_50_69	0,096	0,019	98,10%	4,851	0,365	63,50%
IND_VISITA_MENOR_4	0,217	0	100,00%	15,755	0,005	99,50%
IND_VISITA_ENTRE_4_7	0,268	0	100,00%	13,575	0,016	98,40%
IND_VISITA_MAS_7	0,391	0	100,00%	13,664	0,015	98,50%
IND_MUJER	0,082	0,115	88,50%	0,927	0,891	10,90%
IND_HOMBRE	0,044	0,404	59,60%	6,043	0,375	62,50%
IND_EDAD_MENOR_25	-0,031	0,468	53,20%	0,068	0,99	1,00%
IND_EDAD_26_45	-0,011	0,779	22,10%	5,416	0,298	70,20%
IND_EDAD_46_MAS	-0,027	0,496	50,40%	3,936	0,449	55,10%
IND_NORTE	-0,035	0,026	97,40%	-1,957	0,344	65,60%
IND_SUR	0,006	0,719	28,10%	-1,017	0,609	39,10%
IND_RM_ORIENTE	0,043	0,014	98,60%	5,868	0,011	98,90%
IND_RM_PONIENTE	-0,002	0,908	9,20%	-0,362	0,852	14,80%
IND_INTER_PS1_20	0,048	0,013	98,70%	4,713	0,062	93,80%
IND_INTER_PS1_30	0,07	0	100,00%	4,863	0,055	94,50%
IND_INTER_PS1_40	0,061	0,002	99,80%	5,672	0,025	97,50%
IND_INTER_PS1_5_15	0,057	0,003	99,70%	4,417	0,079	92,10%
IND_INTER_PS1_10_30	0,017	0,386	61,40%	3,818	0,131	86,90%
IND_INTER_PS1_15_45	0,04	0,043	95,70%	4,272	0,093	90,70%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	0,008	0,636	36,40%	0,69	0,76	24,00%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	0,023	0,176	82,40%	0,223	0,921	7,90%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	0,014	0,407	59,30%	-0,48	0,831	16,90%
IND_INTER_PS2_20	0,051	0,316	68,40%	5,798	0,382	61,80%
IND_INTER_PS2_30	0,086	0,091	90,90%	5,095	0,441	55,90%
IND_INTER_PS2_40	0,061	0,232	76,80%	9,7	0,145	85,50%
IND_INTER_PS2_5_15	0,012	0,814	18,60%	3,019	0,646	35,40%
IND_INTER_PS2_10_30	0,1	0,052	94,80%	12,824	0,055	94,50%
IND_INTER_PS2_15_45	0,021	0,681	31,90%	16,551	0,012	98,80%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	0,034	0,46	54,00%	4,001	0,504	49,60%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	0,034	0,466	53,40%	12,468	0,038	96,20%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	0,016	0,729	27,10%	5,903	0,325	67,50%
R cuadrado ajustado	0,268	Sig.	0,000	0,076	Sig.	0,000

Fuente 149: Elaboración propia

Tabla 116: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes con venta media

Venta acumulada entre \$250.000 y \$500.000						
	Regresión Visitas			Regresión Venta		
	B	sig.	Confianza	B	Sig	Confianza
IND_PS_30_49	-0,137	0	100,00%	-10,374	0,018	98,20%
IND_PS_50_69	-0,095	0	100,00%	-3,484	0,441	55,90%
IND_VISITA_MENOR_4	0,306	0	100,00%	24,403	0	100,00%
IND_VISITA_ENTRE_4_7	0,289	0	100,00%	16,842	0	100,00%
IND_VISITA_MAS_7	0,426	0	100,00%	17,407	0	100,00%
IND_MUJER	0,043	0,152	84,80%	1,139	0,835	16,50%
IND_HOMBRE	-0,0000487	0,999	0,10%	5,936	0,284	71,60%
IND_EDAD_MENOR_25	0,031	0,299	70,10%	4,193	0,432	56,80%
IND_EDAD_26_45	0,049	0,086	91,40%	7,255	0,159	84,10%
IND_EDAD_46_MAS	0,027	0,345	65,50%	6,985	0,176	82,40%
IND_NORTE	-0,035	0,003	99,70%	-2,897	0,18	82,00%
IND_SUR	-0,016	0,159	84,10%	-3,233	0,113	88,70%
IND_RM_ORIENTE	-0,011	0,402	59,80%	3,239	0,18	82,00%
IND_RM_PONIENTE	-0,012	0,27	73,00%	-1,34	0,505	49,50%
IND_INTER_PS1_20	0,04	0,101	89,90%	0,598	0,892	10,80%
IND_INTER_PS1_30	-0,006	0,819	18,10%	-2,985	0,502	49,80%
IND_INTER_PS1_40	0,03	0,213	78,70%	-3,56	0,422	57,80%
IND_INTER_PS1_5_15	0,031	0,199	80,10%	-0,523	0,906	9,40%
IND_INTER_PS1_10_30	0,011	0,661	33,90%	-3,522	0,42	58,00%
IND_INTER_PS1_15_45	-0,012	0,627	37,30%	-3,581	0,415	58,50%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	-0,009	0,672	32,80%	0,214	0,956	4,40%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	-0,013	0,555	44,50%	-4,697	0,226	77,40%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	-0,004	0,842	15,80%	-3,106	0,423	57,70%
IND_INTER_PS2_20	0,007	0,785	21,50%	-3,345	0,501	49,90%
IND_INTER_PS2_30	-0,013	0,634	36,60%	-4,421	0,367	63,30%
IND_INTER_PS2_40	0,019	0,478	52,20%	-0,669	0,891	10,90%
IND_INTER_PS2_5_15	0,006	0,82	18,00%	-5,097	0,303	69,70%
IND_INTER_PS2_10_30	0,022	0,413	58,70%	1,306	0,79	21,00%
IND_INTER_PS2_15_45	-0,023	0,403	59,70%	-3,972	0,417	58,30%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	-0,031	0,199	80,10%	-3,04	0,481	51,90%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	-0,016	0,497	50,30%	-5,752	0,185	81,50%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	-0,013	0,584	41,60%	-6,408	0,142	85,80%
IND_INTER_PS3_20	-0,005	0,821	17,90%	2,035	0,579	42,10%
IND_INTER_PS3_30	-0,021	0,305	69,50%	2,607	0,478	52,20%
IND_INTER_PS3_40	0,027	0,183	81,70%	8,397	0,022	97,80%
IND_INTER_PS3_5_15	-0,007	0,73	27,00%	0,542	0,883	11,70%
IND_INTER_PS3_10_30	-0,039	0,057	94,30%	-1,798	0,628	37,20%
IND_INTER_PS3_15_45	-0,021	0,304	69,60%	3,43	0,349	65,10%
IND_INTER_PS3_5_15_POS	-0,039	0,033	96,70%	-1,689	0,608	39,20%
IND_INTER_PS3_10_30_POS	-0,05	0,006	99,40%	-2,391	0,469	53,10%
IND_INTER_PS3_15_45_POS	-0,043	0,019	98,10%	-1	0,762	23,80%
R cuadrado ajustado	0,229	Sig.	0,000	0,031	Sig.	0,000

Fuente 150: Elaboración propia

Tabla 117: Resultados regresión para las visitas y ventas de clientes con venta alta

Venta acumulada mayor a \$500.000						
	Regresión Visitas			Regresión Venta		
	B	Sig.	Confianza	B	Sig.	Confianza
IND_PS_30_49	0,056	0,153	84,70%	35,574	0,025	97,50%
IND_PS_50_69	0,112	0,012	98,80%	45,294	0,011	98,90%
IND_PS_70_99	0,28	0	100,00%	67,073	0,001	99,90%
IND_VISITA_ENTRE_4_7	-0,094	0	100,00%	-17,514	0,003	99,70%
IND_MUJER	0,028	0,641	35,90%	-195,524	0	100,00%
IND_HOMBRE	0,018	0,765	23,50%	-187,885	0	100,00%
IND_EDAD_MENOR_25	0,12	0,05	95,00%	173,959	0	100,00%
IND_EDAD_26_45	0,1	0,084	91,60%	186,338	0	100,00%
IND_EDAD_46_MAS	0,086	0,139	86,10%	184,99	0	100,00%
IND_NORTE	-0,024	0,303	69,70%	-10,937	0,249	75,10%
IND_SUR	-0,013	0,563	43,70%	-5,278	0,57	43,00%
IND_RM_ORIENTE	-0,008	0,742	25,80%	-2,829	0,777	22,30%
IND_RM_PONIENTE	0	0,987	1,30%	-4,211	0,641	35,90%
IND_INTER_PS1_20	0,051	0,135	86,50%	2,79	0,839	16,10%
IND_INTER_PS1_30	0,02	0,549	45,10%	-6,933	0,614	38,60%
IND_INTER_PS1_40	0,064	0,064	93,60%	7,371	0,595	40,50%
IND_INTER_PS1_5_15	0,027	0,429	57,10%	0,283	0,984	1,60%
IND_INTER_PS1_10_30	0,014	0,683	31,70%	-4,371	0,757	24,30%
IND_INTER_PS1_15_45	0,034	0,33	67,00%	2,277	0,87	13,00%
IND_INTER_PS1_5_15_POS	0,027	0,384	61,60%	-1,377	0,912	8,80%
IND_INTER_PS1_10_30_POS	0,024	0,443	55,70%	24,565	0,048	95,20%
IND_INTER_PS1_15_45_POS	0,015	0,624	37,60%	-2,082	0,866	13,40%
IND_INTER_PS2_20	0,014	0,757	24,30%	-8,737	0,627	37,30%
IND_INTER_PS2_30	0,046	0,294	70,60%	8,131	0,647	35,30%
IND_INTER_PS2_40	0,118	0,006	99,40%	20,802	0,232	76,80%
IND_INTER_PS2_5_15	0,06	0,157	84,30%	4,813	0,78	22,00%
IND_INTER_PS2_10_30	0,054	0,209	79,10%	-0,431	0,98	2,00%
IND_INTER_PS2_15_45	0,07	0,107	89,30%	40,281	0,022	97,80%
IND_INTER_PS2_5_15_POS	0,036	0,368	63,20%	7,813	0,627	37,30%
IND_INTER_PS2_10_30_POS	0,016	0,68	32,00%	-5,342	0,74	26,00%
IND_INTER_PS2_15_45_POS	0,024	0,537	46,30%	-1,383	0,931	6,90%
IND_INTER_PS3_20	-0,006	0,9	10,00%	-7,404	0,7	30,00%
IND_INTER_PS3_30	-0,071	0,126	87,40%	-11,339	0,548	45,20%
IND_INTER_PS3_40	0,027	0,566	43,40%	6,874	0,722	27,80%
IND_INTER_PS3_5_15	-0,049	0,3	70,00%	4,279	0,823	17,70%
IND_INTER_PS3_10_30	-0,008	0,868	13,20%	-2,088	0,912	8,80%
IND_INTER_PS3_15_45	-0,008	0,869	13,10%	0,243	0,99	1,00%
IND_INTER_PS3_5_15_POS	-0,035	0,427	57,30%	1,858	0,916	8,40%
IND_INTER_PS3_10_30_POS	-0,038	0,386	61,40%	8,136	0,644	35,60%
IND_INTER_PS3_15_45_POS	-0,065	0,132	86,80%	-16,276	0,349	65,10%
R cuadrado ajustado	0,168	Sig.	0,000	0,031	Sig.	0,000

Fuente 151: Elaboración propia