



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

DEMANDA DE TELEVISORES Y PREDICCIÓN DE VENTAS DE AOC CHILE

Seminario para optar al título de
Ingeniero Comercial, Mención Economía

Participantes:
Mauricio Gaymer San Martín

Profesor Guía:
Rodrigo Alfaro Arancibia

Director:
Javier Núñez Errázuriz

Santiago-2011

Índice

Agradecimientos	3
Resumen (abstract)	4
1.- Introducción	5
2.- Motivación	7
3.- Antecedentes Generales	9
Descripción de le empresa	9
Entorno económico:	10
4.- Predicción de ventas	12
Fuente de datos	12
Documentación de lo realizado:	13
Modelo a estimar:	15
Benchmarking	18
Resultados de la estimación	21
Sell-In Semanal	22
Sell-In Mensual	26
Sell-Out Semanal	28
Sell-Out Mensual	31
Predicción	35
Dentro del modelo	35
Fuera del modelo	43
5.- Limitaciones y sugerencias.....	50
6.- Conclusión	51
Anexo	54
Referencias.....	75
Base de datos	75
Textos	75
Páginas WEB	75

Agradecimientos

Quisiera dar las gracias la empresa AOC Chile, en especial a Rodrigo Gaymer, por confiar en mis conocimientos y poder hacer mi tesis con sus bases de datos. Además a mi profesor guía Rodrigo Alfaro que me apoyo durante la realización de esta investigación.

A mi polola, Cora Bello, que ha sido un pilar muy importante para mi vida. También agradecer el trabajo que invirtió en mi tesis.

El agradecimiento más especial es para mi familia, a mis padres y hermano que me han apoyado en todo sentido durante toda mi carrera universitaria

.

Resumen (abstract)

El presente trabajo intenta poder calcular un modelo econométrico de las ventas de los televisores de AOC Chile, mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Para poder generar una estimación adecuada fueron integradas las variables explicativas IMACEC, IPSA, TPM, Tipo de cambio nominal y precio. Fueron utilizados modelos semanales y mensuales con dos bases de datos distintas (sell-in y sell-out) para poder tener una mayor gama de resultados. Por lo mismo se utilizo el método del Benchmarking para poder “semanalizar” algunos datos, como el IMACEC, con el fin de trabajar con estas variables en ambos modelos.

Además como solución al problema de estacionalidad de las ventas se utilizaron variables dummy para controlarlas.

Como conclusión podemos afirmar que la demanda por estos bienes es muy sensibles a las variables que esta investigación determino relevante, siendo la mayoría con elasticidades mayores a uno. También se puede afirmar que las variables más significativas fueron el tipo de cambio nominal, ya que determina el precio de un bien bastante homogéneo. Y el IMACEC, que fue utilizado como proxy del ingreso, por lo tanto, a mayor ingreso mayor demanda existe por los televisores (bien normal). Si bien el IMACEC se esperaba que se obtuviese con signo positivo, existió bajo algunas combinaciones con signo contrario, esto no invalida totalmente el supuesto económico detrás, pues hay otras variables en la estimación, como las variables dummies, y reconociendo que existe algún grado de sustitución entre los distintos modelos de LCD, ya que antes mejoras en la economía puede afectar negativamente a las ventas de un modelo a favor de otro.

1.- Introducción

En Chile, la llegada de televisores plasmas, LCD y LED han aumentado su demanda durante los últimos años. Las razones son varias, la llegada de la norma digital japonesa a Chile, distintos eventos y/o festividades que se han prestado para poder renovar o simplemente agregar un televisor al hogar. Un ejemplo claro de esto es que en la encuesta casen 2006, solo un 22% de los chilenos constaba con tv cable y/o televisión digital o satelital, para dar un aumento al 33% registrado en la casen del año 2009. Además según estimaciones del mercado de los televisores se venden al año cerca de un millón de televisores.

Por lo mismo una de las empresas del rubro, AOC Chile, tiene la necesidad de poder calcular sus importaciones de estos bienes.

En el presente trabajo tiene por objetivo general poder lograr un modelo predictor de las ventas de AOC Chile, por medio de los datos de ventas pasadas (tanto el sell-in, ventas de la empresa al retail, como del sell-out, ventas del retail a los consumidores finales). Asimismo tiene objetivos específicos tales como, determinar que variables son las que condicionan la demanda por televisores, para poder evaluar su impacto, ocupar distintas herramientas econométricas en su construcción y determinar la capacidad predictiva y explicativa del modelo de regresión bajo estudio.

El presente trabajo se separa en las siguientes etapas:

Primero una motivación del tema que entregara a grandes rasgos porque es interesante realizar una predicción adecuada de las ventas.

Luego, se entregan los antecedentes de la empresa, tanto en el mundo como en Chile y un análisis del entorno macroeconómico para ver como se viene la situación económica mundial que podría afectar a la demanda de televisores.

Tercero será el trabajo de generar el modelo. Partiendo por cómo se modifico la base de datos, describiendo el modelo que se buscaba estimar, nuevas técnicas para poder generar nuevas variables que aporten al modelo predictivo. El resultado del modelo y su capacidad predictiva.

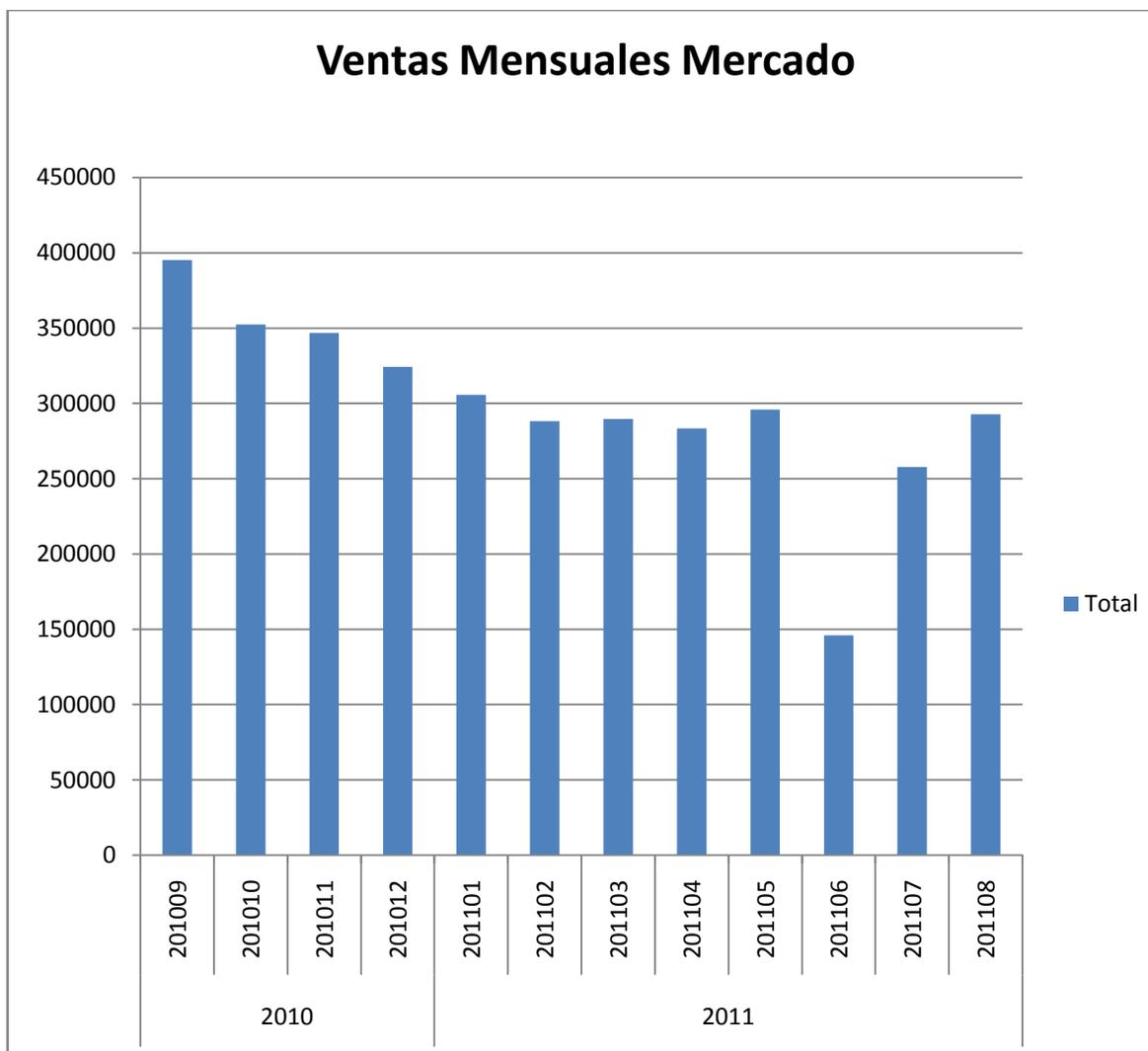
También se agrega una cuarta sección que indica las limitaciones del trabajo y sus posibles sugerencias.

Finalmente la conclusión del trabajo. La cual nos dice que las variables que más influyen en la estimación de la demanda por televisores de AOC son el tipo de cambio nominal y el IMACEC (utilizado como proxy del ingreso).

2.- Motivación

En Chile la venta de televisores asciende al millón por año aproximadamente¹.

Gráfico 2.1: Ventas mensuales del mercado, según datos de AOC.



En el gráfico se puede apreciar que durante Septiembre y Diciembre del año 2010 se vendieron cerca de 460.000 televisores y durante los primeros ocho meses del año 2011 se vendieron cerca de 620.000.

¹ Según estimaciones de AOC

La integración de la televisión digital japonesa al mercado chileno² es un factor que incentiva la compra de televisores de mayor tecnología y por ende, la mayor renovación. Dicha renovación de televisores por esta nueva tecnología plasma, LED y/o LCD ha sido significativa durante los últimos años en Chile. Esto se ve plasmado por el aumento en la cantidad de hogares que consumen televisión por cable, satelital o digital. Según la encuesta Casen del año 2006 solo 1.180.511 de hogares consumida estos servicios (lo cual corresponde al 22,08% de la población) y la misma encuesta pero del año 2009 muestra que 1.870.688 de hogares demandaban estos servicios (lo cual corresponde al 33,71% de la población).

Además la necesidad de poder calcular la importación de los televisores con al menos 3 meses de anticipación (que es la demora que tiene la mercadería utilizando el medio marítimo) y los altos costos de bodegaje de los televisores de pantalla plana. Han creado la necesidad de predecir las ventas en el país, con el fin de poder ir satisfaciendo la demanda cumpliendo las restricciones antes impuestas.

La manera que se intenta predecir la demanda de la empresa AOC es utilizando la información del pasado (de sus propias ventas) y agregando algunas variables macros que nos ayuden como proxy de estimación de demandas.

² "Televisión Digital Al Alcance de Todos", L. Loyola (2011)

3.- Antecedentes Generales

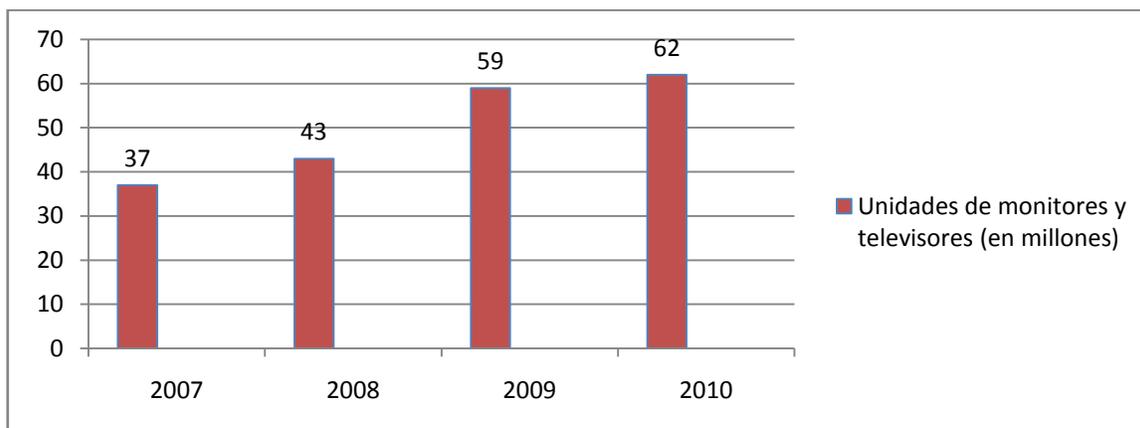
Descripción de le empresa

ADMIRAL OVERSEAS CORPORATION (AOC) es un fabricante de productos electrónicos especializados en fabricación de monitores para computadores. AOC pertenece al grupo chino Top Victory Eletronics (TPV Technology Limited) que fue fundado en Taiwan en 1987.

Hoy AOC ha expandido sus plantas productivas a Europa y América con plantas en Polonia, Brasil, México y Taiwan.

Tiene una ventaja comparativa, la cual es que uno de cada cuatro monitores del mundo es AOC y es el mayor productor de pantallas en el mundo según Business Week, AOC está ubicada entre las 20 primeras empresas del mundo en tecnología y telecomunicaciones.

Grafico 3.1: Evolución de ventas (Unidades de monitores y televisores)



Ha sido premiada mundialmente en calidad y diseño.

AOC se inició en Chile en 2004, con una oficina sede en Santiago con un pequeño equipo de seis empleados con la misión de desarrollar una plataforma para la introducción de la marca en Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Perú. En 2005 se lanzó un nuevo modelos de TV LCD y en el 2006, año de la copa del mundo, AOC tuvo un gran desempeño en las ventas de TV LCD con un 30% respecto al año anterior.

En la categoría total de mercado de la televisión, AOC tiene una cuota de mercado del 14,1% y está en una posición de liderazgo en el rango de hasta 28 pulgadas con un 38,6% de cuota de

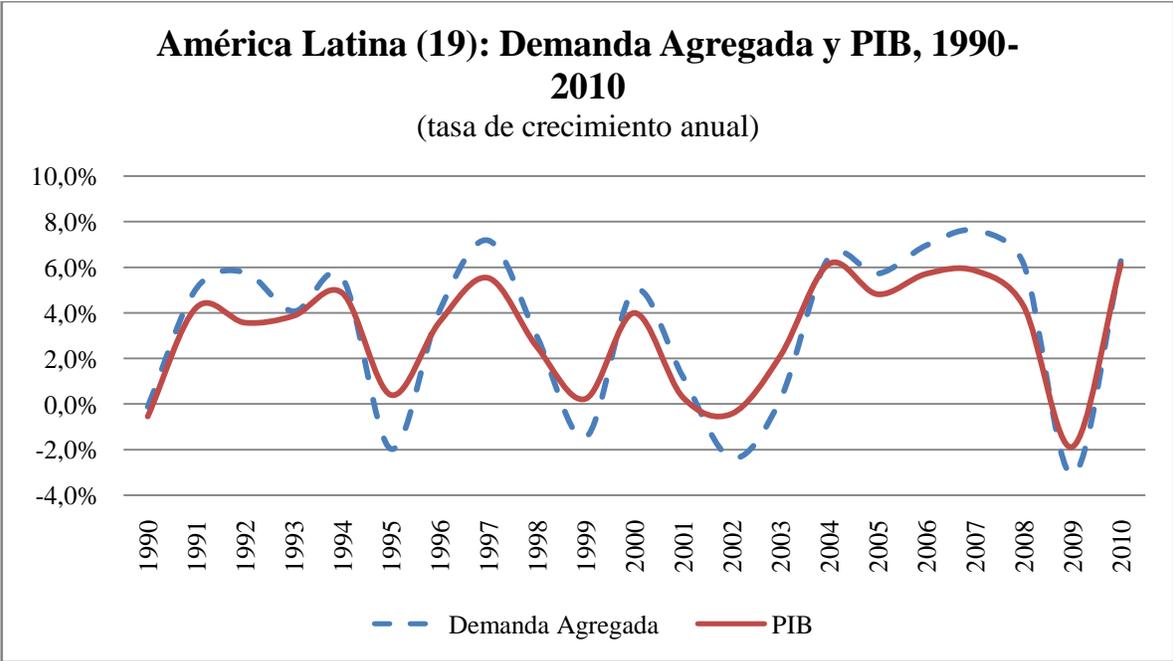
mercado. En la categoría de monitores totales, la cuota de mercado de AOC es del 17% con una posición de liderazgo de cuota de mercado del 26,8% en 16 pulgadas.

Entorno económico:

Durante los últimos años hemos vivido tiempos de extrema volatilidad. Es clave mencionar que se han vivido crisis muy fuertes (Subprime 2008) y actualmente la situación financiera fiscal de Grecia y otros países de la costa baja de Europa han tenido al mundo inverso en una especulación financiera que podría arrastrar al mercado industrial.

Además según estudios recientes de algunos académicos han comprobado que en países latinoamericanos con altos porcentaje de globalización (muy abiertos al mercado externo, tal como es Chile) las fluctuaciones de la demanda agregada provocan fuertes variaciones del PIB nacional (Ffrench-Davis, 2005)³. Por lo que el entorno internacional afecta la demanda nacional

Grafico 3.2: Relación demanda agregada y variación del PIB



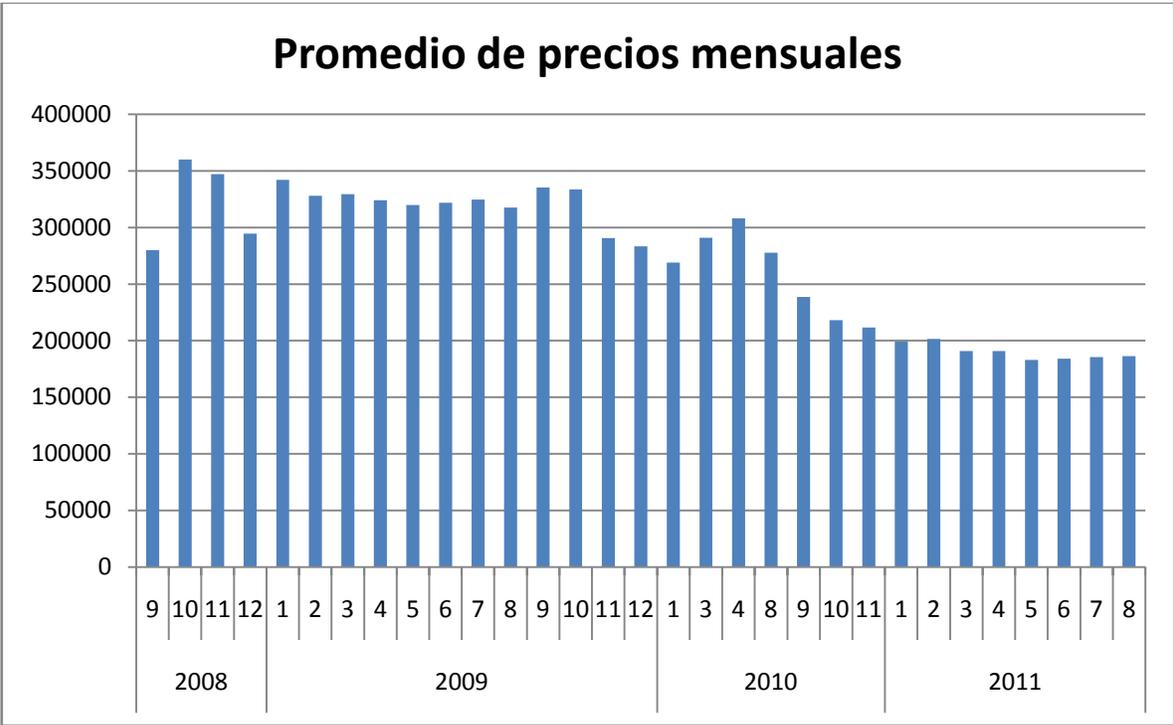
Sin embargo, han existido eventos en los cuales se ha sabido ha afectado positivamente la demanda, además existen eventos que se repiten año a año, afirmando que existe estacionalidad en los datos.

³ Ver grafico en el anexo

En Chile han sido muy significativos el mundial de Sudáfrica 2010, Copa América 2011, las navidades de todos los años y el día del padre. Lo anterior mencionado se puede afirmar con datos de las ventas pasadas de la empresa

También hay que mencionar que dentro de la industria existe una competencia muy fuerte. Hay muchas empresas importadores de televisores en Chile. Marcas mundialmente conocidas y con muchos años de *know-how*. Por ejemplo Panasonic, Sony, LG, Sharp, IRT, JVC, Phillips, Samsung, entre otros. Esto se ha traducido en una guerra de precios muy significativa que ha bajado profundamente los márgenes de AOC. Es lo que se puede apreciar en el grafico 3.3

Grafico 3.3: Promedio de los precios mensuales de los televisores de AOC durante los últimos años



4.- Predicción de ventas

Fuente de datos

La investigación a realizar es de tipo descriptiva, puesto que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la demanda por televisores AOC

Para esto se recurre a datos de serie de tiempo de las variables bajo estudio; dichas series se obtienen de fuentes de información de la empresa AOC. La empresa otorga sus ventas pasadas bajo dos categorías. La primera es el Sell-in: Dícese de la venta de televisores que se hace desde AOC a empresas del retail. Estos datos vienen desde la primera semana de enero del año 2008 hasta la semana treinta y seis del año 2011. Las series incluyen precios promedio, tramo de pulgadas de los televisores, cantidad de aparatos vendidos, pulgadas del televisor, semana y año.

La segunda categoría es el Sell-out: la cual se defina como la venta que hace el retail a los consumidores finales. Esta serie contiene datos desde la semana diez y nueve del año 2009 hasta la semana treinta y seis del año 2011. Las series incluyen tramo de pulgadas de los televisores, cantidad de aparatos vendidos, pulgadas del televisor, semana y año.

De manera que se tenga alguna noción de los datos, se agregan tablas en los que se muestran sus rangos.

Tabla 4.1: Base de datos sell-in, variable ventas

SELL IN - VENTAS				
Tramo	Media	desviación estándar	máximo	mínimo
<21	438	493	2600	0
22-25	504	576	2850	0
26-29	371	504	2507	0
32	706	745	3280	0
>37	215	316	2248	0

Tabla 4.2: Base de datos sell-in, variable precio

SELL IN - PRECIO				
Tramo	Media	desviación estándar	máximo	mínimo
<21	94012	17467	149990	67480
22-25	111812	19708	157136	69741
26-29	149240	29888	215862	97274
32	190655	53036	369990	86053
>37	341536	99390	705876	192023

Tabla 4.3: Base de datos sell-out, variable venta

SELL OUT - VENTAS				
Tramo	Media	desviación estándar	máximo	mínimo
<21	86	177	1763	1
22-25	180	285	2611	1
26-29	116	229	1777	1
32	225	472	3371	1
>37	65	128	1022	1

Además se obtienen datos de series secundarias principalmente del banco central, el valor del indicador de precios selectivos obtenidos de yahoo finance, el indicador mensual de actividad económica (IMACEC) que es otorgado por el instituto nacional de estadísticas (INE) y el Indicador Mensual de Confianza Empresarial (IMCE) que lo elabora la Universidad Adolfo Ibañez.

Documentación de lo realizado:

Para realizar una estimación robusta de ventas se eligió realizar varios modelos. En los cuales se separan en dos grandes tipos, por sell-in y sell-out. En ambos se realizó una estimación semanal y mensual separada por cinco tramos (menores de 21 pulgadas, entre 22 y 25 pulgadas, entre 26 y 29 pulgadas, 32 pulgadas y superior a 37 pulgadas)

Para poder realizar un buen modelo de predictor fue necesario modificar la base de datos, lo primero que se hizo fue llenar con ceros las semanas que no habían ventas (tanto para el sell-in como para el sell-out). Luego, existió el problema de que existían semanas con ventas negativas (exclusivo del sell-in), este problema nace de correcciones que se hacen a las ventas. Por lo que tuve que hacer que los valores negativos se fueran dando en las semanas siguientes, para no sesgar un solo punto.

Otro problema fue encontrar los precios, ya que en el caso del sell-in, las semanas que no se generaban ventas no tenían un precio asignado y arbitrariamente le asigne el precio de la semana (o mes) anterior. En cambio en el sell-out, el problema fue un poco mayor, ya que existían periodos amplios en donde no sé tenía un precio (simplemente, porque es información que la empresa AOC no tiene disponible). Por lo que proratee la variación de los precios reales y se los asigne a las semanas (o meses) que no tuvieran precios. Por ejemplo, si en la semana 11 el precio era de \$376.865 y dos semanas después el precio era \$353.680 significaba que tiene una variación ponderada de 0,968752. Entonces multiplico el precio inicial (\$376.865) por el factor y obtenía un precio de referencia para la semana faltante suponiendo que tenía la misma tendencia.

Modelo a estimar:

El modelo que queremos testear es el siguiente.

Variable dependiente:

- Lv_{t+1} : logaritmo natural de las ventas+1 (esto para que no se pierdan datos, ya que hay semanas o meses en los cuales no se realizan ventas y el logaritmo sería indeterminado)

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- $l_{t,c}$: Logaritmo natural del tipo de cambio nominal por semana.
- $l_{t,p}$: Logaritmo del ipsa (puede ser semanal o mensual)
- $l_{t,p}$: Logaritmo natural del precio promedio por semana.
- $l_{t,m}$: logaritmo natural de la variación del IMACEC destacionalizado
- $l_{t,m}$: Logaritmo natural del tipo de cambio mensual nominal
- $l_{t,m}$: Logaritmo natural del IMACEC semanalizado bajo el modelo del Benchmarking.
- d_{nav} = Dummy por navidad de cada año
- d_{dp} = Dummy por días del padre de cada año
- d_{bs} = Dummy por bono en septiembre de cada año
- d_{t} = Dummy por el terremoto de Febrero 2010
- d_{ca11} = Dummy por la Copa América realizada durante el Julio 2011
- d_{mund} =Dummy por el mundial realizado durante Julio 2010
- TPM: Tasa de política monetaria mensual

Como se intenta estimar una curva de demanda, se conoce que la función tiene que estar compuesta por: cantidad demanda, precio del bien, ingreso del consumidor, gustos y preferencias, precios de bienes sustitutos y bienes complementarios.

Al tener datos semanales y mensuales no es posible conseguir algún dato de ingreso, por lo que se utilizarán proxy para poder replicar el dato de ingreso faltante. Estos proxy serán dos: el IPSA y el IMACEC. El primero es muy simple y la intuición económica indica que el precio de las acciones es el valor de las empresas en el mercado, por lo tanto se supone que si las empresas tienen un mayor valor, es porque contratan mayor capital humano o porque demandan más trabajo. El

segundo sigue la misma lógica que el primero, e indica que si la actividad económica tiene un auge (se obtienen variaciones positivas) se verá reflejado en el empleo⁴ y por ende en el ingreso de los consumidores.

El problema de estacionalidad de la serie se intentara corregir con las variables dummy presentadas anteriormente.

Ante el posible problema de estacionariedad, que consiste en que estadísticamente la muestra cambia a través del tiempo, lo cual se puede conocer analizando la media y varianza de los datos, si ambas continúan constantes a través del tiempo indica que la serie es estacionaria; de lo contrario, si la media y varianza cambia conforme cambia el tiempo, la serie es no estacionaria, pudiendo obtenerse relaciones totalmente espurias entre las variables bajo análisis.

Se le realizo el test de dickey fuller a la variable *lvta*, para ver si que es estacionaria. De ella se obtienen los siguientes valores.

Tabla 4.4: Test Dickey Fuller Aumentado a la variable *lvta* en la base de datos sell-in semanal

TRAMOS	SELL IN - SEMANAL
	ADF
<21	-9,29 (0,0)
22-25	-7,66 (0,0)
26-29	-8,15 (0,0)
32	-8,34 (0,0)
>37	-9,72 (0,0)

⁴ Un diagnostico del desempleo en Chile (2003), A. Micco, A. Mizala, C. Pagés, P. Romangera y K. Cowan.

Tabla 4.5: Test Dickey Fuller Aumentado a la variable lvta en la base de datos sell-out semanal

TRAMOS	SELL OUT - SEMANAL
	ADF
<21	-8,18 (0,0)
22-25	-6,07 (0,0)
26-29	-7,81 (0,0)
32	-7,52 (0,0)
>37	-7,86 (0,0)

Tabla 4.6: Test Dickey Fuller Aumentado a la variable lvta en la base de datos sell-in mensual

TRAMOS	SELL IN - MENSUAL
	ADF
<21	-5,04 (0,0)
22-25	-4,23 (0,0)
26-29	-4,11 (0,0)
32	-5,06 (0,0)
>37	-2,82 (0,05)

Tabla 4.7: Test Dickey Fuller Aumentado a la variable lvta en la base de datos sell-out mensual

TRAMOS	SELL OUT - MENSUAL
	ADF
<21	-4,79 (0,0)
22-25	-2,69 (0,07)
26-29	-2,71 (0,07)
32	-3,74 (0,0)
>37	-4,28 (0,0)

Y se comprueba el test de que no es estacionaria y por lo tanto no se obtienen regresiones espúreas.

Benchmarking

Esta técnica fue utilizada porque se necesitaba “semanalizar” el IMACEC (indicador mensual) para poder integrarlo a los modelos semanales como un proxy del ingreso.

Benchmarking en series temporales es el proceso de armonización de las estimaciones (en este caso de estimaciones mensuales a semanales). Más específico, consiste en adaptar dos fuentes de medición de unas series de tiempo, que se obtienen a partir de frecuencias diferentes. Se puede realizar en dos etapas (si es que se requiere estimar un de Benchmarking por Espacio Estado) en la primera se estima el modelo estructural de series de tiempo aplicando algún filtro (como Kalman por ejemplo) y en una segunda etapa se combina la información estimada con el vector benchmark. Donde el vector es una serie de tiempo multiplicada por L que es una matriz indicadora conocida, transformándola en una serie de tiempo “nueva”. Que sigue el tiempo que el estadista requiera.

En esta tesis se aplica de la siguiente manera, para poder utilizar el indicador IMACEC como proxy del ingreso. Ya que el indicador es mensual y necesitaba utilizarlo en forma semanal. Para lograr esto, use el supuesto de que el mejor indicador que seguía al IMACEC era el IPSA.

Por lo tanto realice una regresión para ver que tan factible era mi hipótesis anterior.

Tabla 4.8: Regresión del modelo benchmarking

Variables independientes	BENCHMARKING
	MODELO 1
IPSA (log)	0,14 (0,0)
Constante	3,6 (0,0)
Observaciones	43
R2	70,8
R2A	70,09

Luego se le aplico el test de dickey fuller al término del error, que obtuvo lo siguiente.

Tabla 4.9: Test Dickey Fuller Aumentado al residuo de la regresión anterior (4.8)

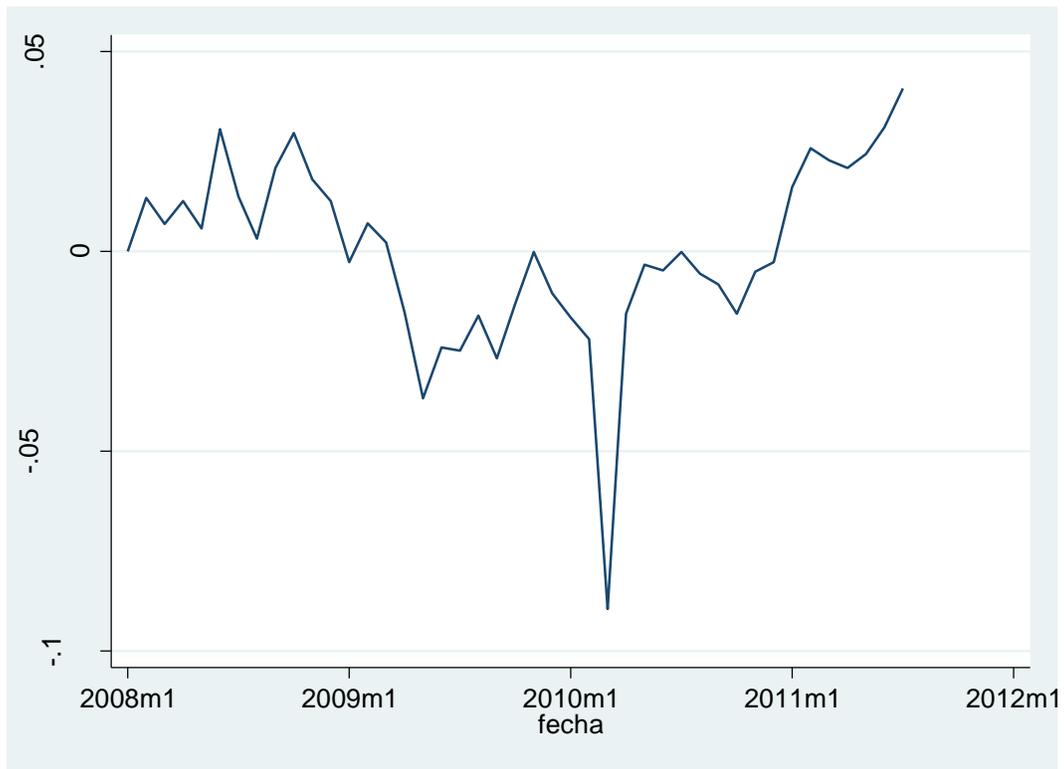
	BENCHMARKING
	ADF
Residuo	-2,59 (0,00)

Podemos observar que el test de Dickey Fuller muestra que el error se mueve en forma aleatoria con un drift⁵ (deriva) distinto de cero e indica que las variables cointegran.

El grafico del error se puede apreciar a continuación.

⁵ Significa que la variable tiene un intercepto (Considerando μ , en donde μ está distribuida normalmente con media igual a cero y varianza constante. Esta variable es no estacionaria. "Notas sobre Análisis de Series de Tiempo: Estacionariedad, Integración y Cointegración", Dr. Dimitrios Asteriou (2002)

Grafico 4.10: Grafico de errores de la regresión 4.8



En él se puede apreciar que los errores son estacionarios, una vez que se corrige con una constante en la regresión del error. Es decir las diferencias del error son constantes a través de los periodos.

Resultados de la estimación

Para obtener mejores resultados de los modelos de mínimos ordinarios cuadrados, se trabajo con la siguiente metodología: primero se separo los resultados por datos semanales y mensuales, estos dos se van a trabajar de distinta manera. El primero se van a comparar dos modelos, en el modelo uno se verá como queda la regresión utilizando las siguientes variables explicativas:

- IMACEC semanalizado bajo la metodología de la unidad de fomento (UF) en logaritmo
- IPSA semanal en logaritmo
- Tipo de cambio nominal semanal en logaritmo
- Precio en logaritmo

El segundo modelo es similar con la salvedad que se estima con el IMACEC semanalizado con la metodología del Benchmarking. Por lo tanto el segundo modelo semanal quedará con las siguientes variables explicativas:

- IMACEC semanalizado bajo la metodología del Benchmarking en logaritmo
- IPSA semanal en logaritmo
- Tipo de cambio nominal semanal en logaritmo
- Precio en logaritmo

La comparación de estos modelos es para ver cuáles son las variables significativas y ver el efecto, que se espera positivo, de trabajar con una variable explicativa más elaborada (como es el IMACEC semanalizado bajo la metodología del Benchmarking).

Finalmente un tercer modelo semanal se elaborara con las variables independientes significativas de los modelos anteriores, más las dummy para poder controlar por la estacionalidad de las variables.

En el caso de las variables mensuales se trabajara con un modelo que tendrá las siguientes variables explicativas:

- Precio en logaritmo
- El IMCE en logaritmo
- IMACEC desestacionalizado en logaritmo
- El IPSA mensual en logaritmo
- La tasa de política monetaria mensual

Un segundo modelo recogerá las variables significativas de la primera regresión y finalmente el tercer modelo, que consistirá en las variables explicativas significativas con la adición de las variables dummy que controlaran por la estacionalidad (solo las significativas)

Al trabajar con cerca de 60 modelos de estimación de demanda, se le va a dar una disposición más estética y se ordenara de la siguiente manera. Por Sell-In semanal, Sell-In mensual, Sell-Out semanal y Sell-Out mensual⁶

Sell-In Semanal

Para el tramo menor a 21" Ver tabla 4.11

Al trabajar con las regresiones semanales, se limpia la regresión con variables con p-value sobre el 20%. A partir del modelo 3, que es el modelo más acabado podemos decir que,

Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas de AOC al retail disminuirá en 3,04%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC semanalizado utilizando el método del benchmarking, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 16,92%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 3,25%.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,59%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,01%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2010, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,87%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,34%. La dummy que controla la estacionalidad de la segunda mitad del año, mes 8 (Agosto) (se supone que existe un bono en septiembre), significa que estar en esta época aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,64%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,71%. La dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,01%.

⁶ Las tablas en donde se encuentran todos los resultados se encuentran en el anexo. Desde la tabla 4.11 a la tabla 4.29.

Es posible que la dummy del día del padre 2011 (d_dp11) este explicada en parte por la Copa América del mismo año.

Este modelo tiene un es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 22" y 25" Ver tabla 4.12

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC semanalizado utilizando el método del benchmarking, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 46,49%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 12,89%.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2008, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,08%. La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,37%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,21%. La dummy que controla la estacionalidad por el efecto del terremoto el año 2010, significa que el efecto de este aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 7,92%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 2,91%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 2,79%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 2,59%.

Este modelo tiene un es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 26" y 29" Ver tabla 4.13

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC semanalizado utilizando el método del benchmarking, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 1,86%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 5,23%.

La dummy que controla la estacionalidad de la semana 5 del año 2009, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,86%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2008, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,8%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2008, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,5%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,19%. La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,04%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,39%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2010, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,74%. La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,79%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,27%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,57%.

Este modelo tiene un es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo de 32" Ver tabla 4.14

Al aumentar un 1% el logaritmo del IPISA, la cantidad de las ventas de AOC al retail aumentaría en 7,86%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 5,09%.

La dummy que controla la estacionalidad de la semana 25 del año 2008, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,78%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2008, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,85%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2008, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,53%. La dummy

que controla la estacionalidad de la semana 41 del año 2008, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 6,98%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,65%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del niño del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,81%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,37%. La dummy que controla la estacionalidad de la semana 5 del año 2010, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,75%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,2%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2010, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,48%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 2,37%. La dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 2,36%. La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2011, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,48%.

Este modelo tiene un R^2 es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo mayor que 37" Ver tabla 4.15

Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas de AOC al retail aumentaría en 2,56%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad de ventas de AOC al retail disminuiría en 3,52%.

La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,77%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,82%. La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al

retail en un 3,63%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que celebrar esta festividad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,42%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,54%. La dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,87%.

Este modelo tiene un _____ es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Sell-In Mensual

Para el tramo menor a 21" Ver tabla 4.16

Al trabajar con las regresiones mensuales, se limpia la regresión con variables con p-value sobre el 20%. A partir del modelo 3, que es el modelo más acabado podemos decir que,

Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas de AOC al retail disminuirá en 15,69%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 77,87%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta negativamente las ventas en 0,48 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,84%.

Este modelo tiene un _____, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 22" y 25" Ver tabla 4.17

Al aumentar un 1% el logaritmo del precio, la cantidad de las ventas de AOC al retail disminuirá en 6,36%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas de AOC al retail disminuirá en 8,9%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 59,89%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IMCE, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 14,05%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal mensual, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 22,48%

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2008, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,54%. La dummy que controla la estacionalidad del mes 7 (Julio) del año 2009, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular (podría ser el día del niño, pero es una festividad sin aumentos significativos de las ventas de televisores), aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,02%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 26" y 29" Ver tabla 4.18

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas de AOC al retail disminuiría en 68,83%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas de AOC al retail aumentaría en 15,42%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal mensual, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 8,26%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta positivamente las ventas en 0,56 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,94%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 5,02%. La dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 4,62%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo de 32" Ver tabla 4.19

Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas de AOC al retail aumentaría en 8,37%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal mensual, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 11,43%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta negativamente las ventas en 0,56 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2008, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,03%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 2,55%.

Este modelo tiene un $R^2 = 0,12$, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo mayor a 37" Ver tabla 4.20

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMCE, la cantidad de ventas de AOC al retail aumentaría en 6,53%. Al aumentar un 1% el logaritmo del precio, la cantidad de las ventas de AOC al retail disminuirá en 2,13%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta positivamente las ventas en 0,17 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2008 significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 3,19%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas de AOC al retail en un 1,32%.

Este modelo tiene un $R^2 = 0,12$, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Sell-Out Semanal

Para el tramo menor a 21" Ver tabla 4.21

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC semanalizado utilizando el método del benchmarking, la cantidad de ventas del retail al consumidor final disminuirá en 16,86%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas del retail al consumidor final aumentará en 1,85%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad del retail al consumidor final disminuirá en 10,31%

La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 2,03%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2010, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,19%. La dummy que

controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,97% y la dummy que controla la estacionalidad de la semana 19 del año 2011, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 1,69%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 22" y 25" Ver tabla 4.22

Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad del retail al consumidor final disminuirá en 13,83%.

La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,44%. La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 2,24%. La dummy que controla la estacionalidad por el efecto del terremoto el año 2010, significa que el efecto de este aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,17% y la dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 2,47%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 26" y 29" Ver tabla 4.23

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC semanalizado utilizando el método del benchmarking, la cantidad de ventas del retail al consumidor final disminuirá en 11,43%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas del retail al consumidor final aumentará en 2,60%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad del retail al consumidor final aumentaría en 13,78%.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 2,45%. La dummy

que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,60%. La dummy que controla la estacionalidad de la semana 2 del año 2011, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 0,91%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 2,89% y la dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 1,11%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo de 32" Ver tabla 4.24

Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas del retail al consumidor final aumentará en 2,88%.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,73%. La dummy que controla la estacionalidad de la semana 34 del año 2009, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 1,37%. La dummy que controla la estacionalidad de la semana 46 del año 2009, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 2,15%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,57%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2010, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,96%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,79%. La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,97%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,96% y la dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 1,19%.

Este modelo tiene un $R^2 = 0,12$, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo mayor que 37" Ver tabla 4.25

Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas del retail al consumidor final aumentará en 4,33%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad del retail al consumidor final disminuirá en 11,39%. Al aumentar un 1% el logaritmo del precio, la cantidad de las ventas del retail al consumidor final aumentará en 3,33%.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 2,22%. La dummy que controla la estacionalidad de la semana 44 del año 2009, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 2,17%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,81%. La dummy que controla la estacionalidad de la semana 30 del año 2010, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 1,36% y la dummy que controla la estacionalidad de la semana 19 del año 2011, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 0,98%.

Este modelo tiene un $R^2 = 0,12$, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Sell-Out Mensual

Para el tramo entre 19" y 21" Ver tabla 4.26

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas del retail al consumidor final disminuirá en 15,35%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal mensual, la cantidad del retail al consumidor final disminuirá en 8,27%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta positivamente las ventas en 0,13 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad del bono de septiembre el año 2009, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,99%. La dummy que controla la estacionalidad por el efecto del terremoto el año 2010, significa que el efecto de este aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,12%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,70%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,92% y la dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 0,93%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 22" y 25" Ver tabla 4.27

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMCE, la cantidad de ventas del retail al consumidor final aumentaría en 13,91%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas del retail al consumidor final disminuirá en 20,26%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta positivamente las ventas en 0,32 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2000, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,23%. La dummy que controla la estacionalidad del mundial del año 2010, significa que esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,09% y la dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 0,77%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo entre 26" y 29" Ver tabla 4.28

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas del retail al consumidor final disminuirá en 13,16%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IPSA, la cantidad de las ventas del retail

al consumidor final aumentará en 3,39%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal semanal, la cantidad de ventas del retail al consumidor final aumentaría en 20,31%.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,38%. La dummy que controla la estacionalidad de la navidad del año 2010, significa que estar en navidad aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 2,44% y la dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 2,15%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo de 32" Ver tabla 4.29

Al aumentar un 1% el logaritmo del precio, la cantidad de las ventas del retail al consumidor final aumentará en 4,27%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IMCE, la cantidad de ventas del retail al consumidor final aumentaría en 8,05%. Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas del retail al consumidor final disminuirá en 18,21%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta positivamente las ventas en 0,76 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,9%. La dummy que controla la estacionalidad por el efecto del terremoto el año 2010, significa que el efecto de este aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,49%. La dummy que controla la estacionalidad de la semana 10 del año 2010, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 1,6%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,85%. La dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 0,9%.

Este modelo tiene un R^2 de 0,12, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Para el tramo mayor que 46" Ver tabla 4.30

Al aumentar un 1% el logaritmo del IMACEC, la cantidad de ventas del retail al consumidor final aumentaría en 24,96%. Al aumentar 1% el tipo de cambio nominal mensual, la cantidad del retail al consumidor final disminuirá en 8,7%. Al aumentar la tasa de política monetaria, afecta negativamente las ventas en 0,76 puntos porcentuales.

La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2009, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 0,92%. La dummy que controla la estacionalidad por el efecto del terremoto el año 2010, significa que el efecto de este aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,12%. La dummy que controla la estacionalidad del mes 10 (Octubre) del año 2010, en la que existe un aumento significativo que no se explica por alguna festividad en particular, aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 0,82%. La dummy que controla la estacionalidad de la por el día del padre del año 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor en un 1,45%. La dummy que controla la estacionalidad de la copa América celebrada el 2011, significa que estar en esta celebración aumenta la cantidad de ventas del retail al consumidor final en un 0,99%.

Este modelo tiene un $R^2 = 69,84$, es decir que las variables explicativas predicen en ese porcentaje al modelo.

Predicción

Para la predicción se utilizarán los dos mejores modelos de cada sub división (sell-in semanal y mensual y sell-out semanal y mensual) los criterios para seleccionar estas regresiones es principalmente el mayor y/o mayor cantidad de variables significativas

Los modelos seleccionados son los siguientes:

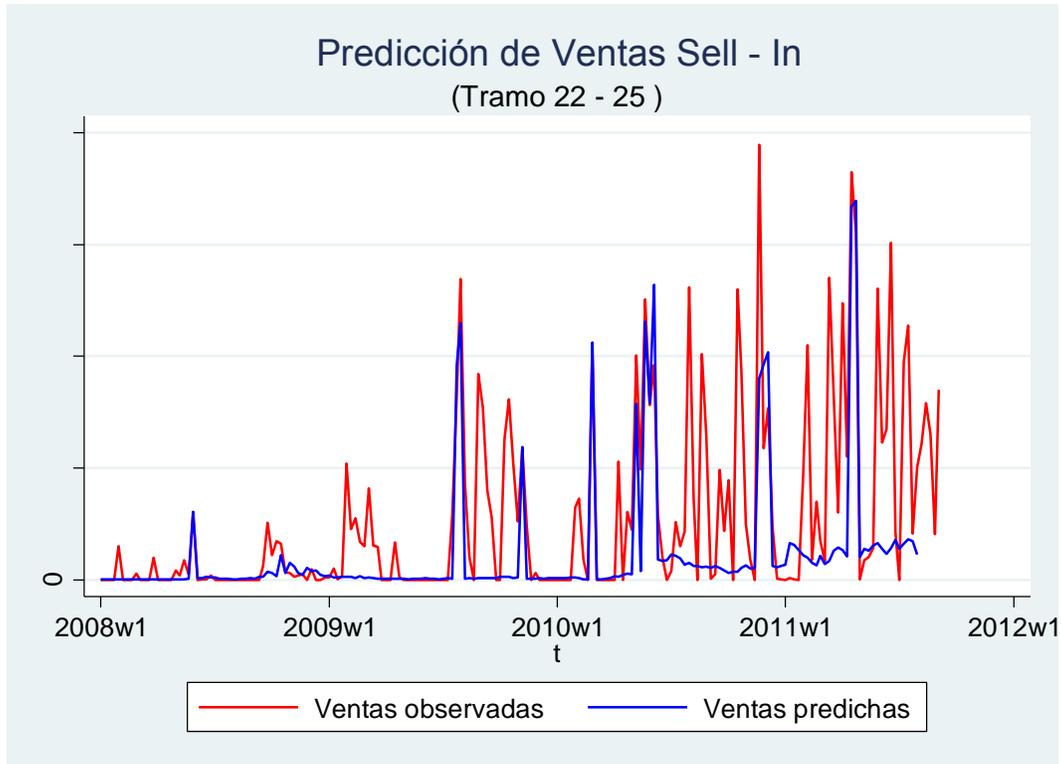
- Sell-In semanal: Tramo 22-25 pulgadas y tramo 32 pulgadas
- Sell-In mensual: Tramo 22-25 pulgadas y tramo 37->46 pulgadas
- Sell-Out semanal: Tramo 26-29 pulgadas y tramo 37->46 pulgadas
- Sell-Out mensual: Tramo 22-25 pulgadas y tramo 32 pulgadas

Dentro del modelo

Este tipo de predicción es conocida por ser la calculada con el programa estadístico STATA y se compara con la verdadera cantidad demandada. Con el objetivo de ver que tan cercana es la estimación.

Sell-In Semanal

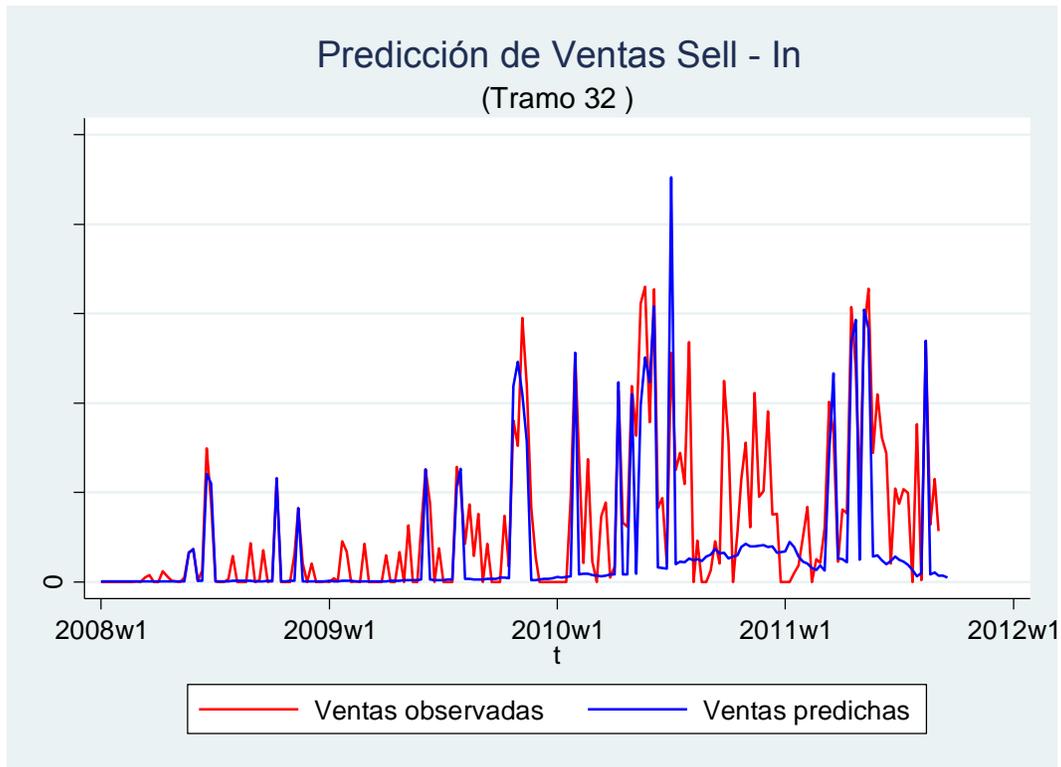
Grafico 4.31: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-in semanal, tramo entre 22'' a 25''



Podemos observar que las ventas predichas para este modelo con un t , no predice en forma adecuada. Ya que podemos ver que al principio del año 2009 las ventas predichas son casi 0, ocurre lo mismo para las semanas anteriores a la navidad y superiores a la mitad de año. Esto es lo más importante de remarcar, ya que si no existe una dummy que controle por la estacionalidad, es muy poco probable que el modelo pueda predecir las ventas, sobre todo cuando aumenta la varianza de las ventas (durante los últimos datos del año 2011).

Es visible ver que cada vez que una dummy que controla por la estacionalidad es significativa se muestra un aumento de las ventas para la predicción. Un ejemplo de esto son las navidades (del año 2009 y 2010) que ven aumentadas sus ventas en esas festividades.

Grafico 4.32: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-in semanal, tramo 32''

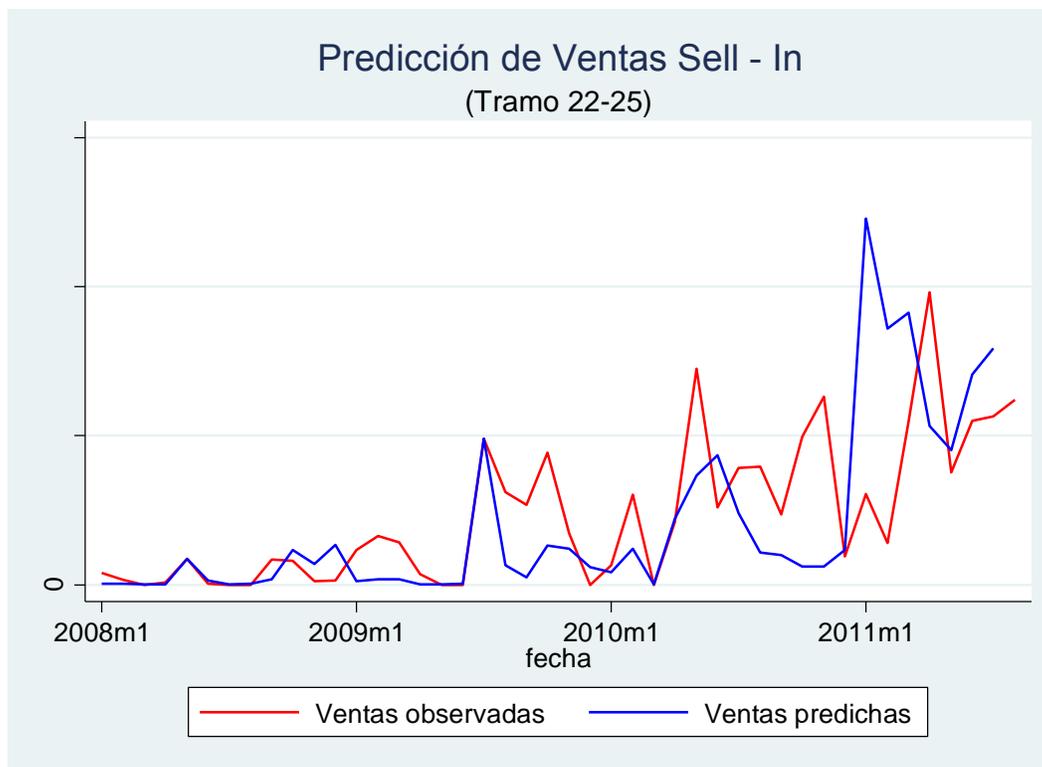


En esta regresión, la del tramo de 32 pulgadas, tiene un R^2 y predice de forma adecuada. Además Ya que podemos ver que al principio del año 2009 las ventas predichas son casi 0, ocurre lo mismo para las semanas anteriores a la navidad y superiores a la mitad de año. Esto es lo más importante de remarcar, ya que si no existe una dummy que controle por la estacionalidad, es muy poco probable que el modelo pueda predecir las ventas, sobre todo cuando aumenta la varianza de las ventas (durante los últimos datos del año 2011).

Es visible ver que cada vez que una dummy que controla por la estacionalidad es significativa se muestra un aumento de las ventas para la predicción. Un ejemplo de esto son las navidades (del año 2009 y 2010) que ven aumentadas sus ventas en esas festividades.

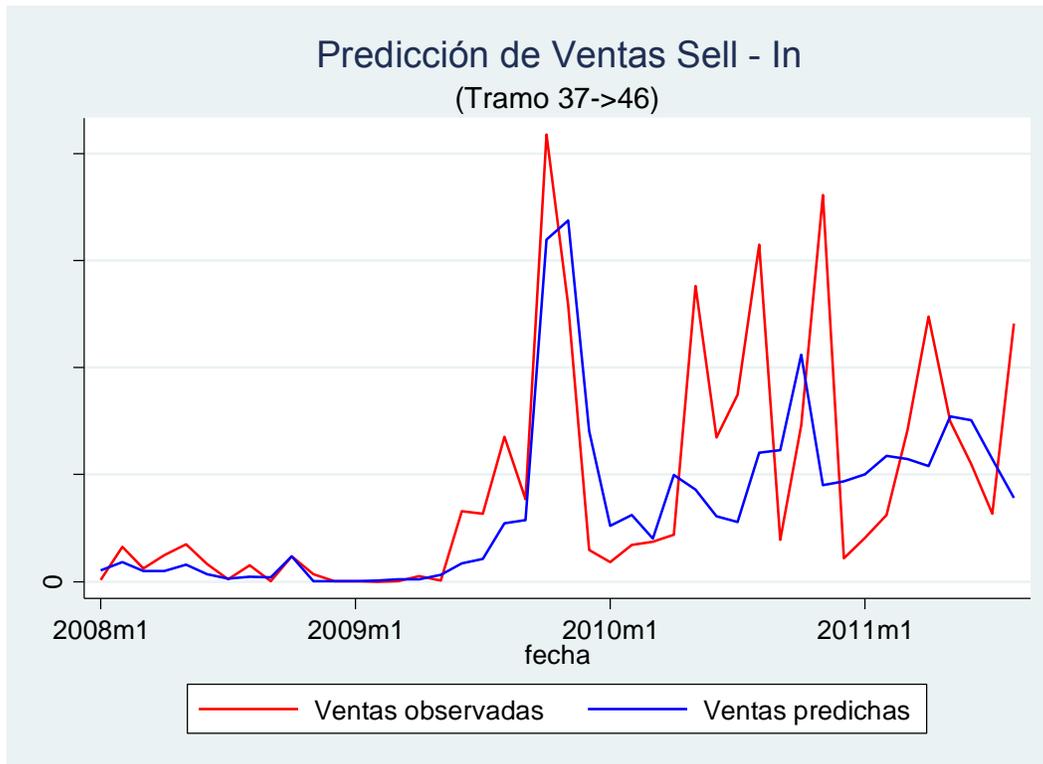
Sell-In Mensual

Grafico 4.33: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-in mensual, tramo 22” a 25”



El siguiente grafico muestra como la ventas predichas por el modelo para el tramo de 22 pulgadas a 25 pulgadas tiene un . Y visiblemente es muy parecido a las ventas reales observadas que se realizaron desde AOC al retail. La falencia de este modelo fue que las variables dummy que controlaban por la estacionalidades no fue estadísticamente significativa, por lo tanto se generan diferencias en el periodo de navidad del año 2009, en donde las ventas predichas están muy por debajo de las ventas reales. Lo mismo ocurre con la navidad del año 2010.

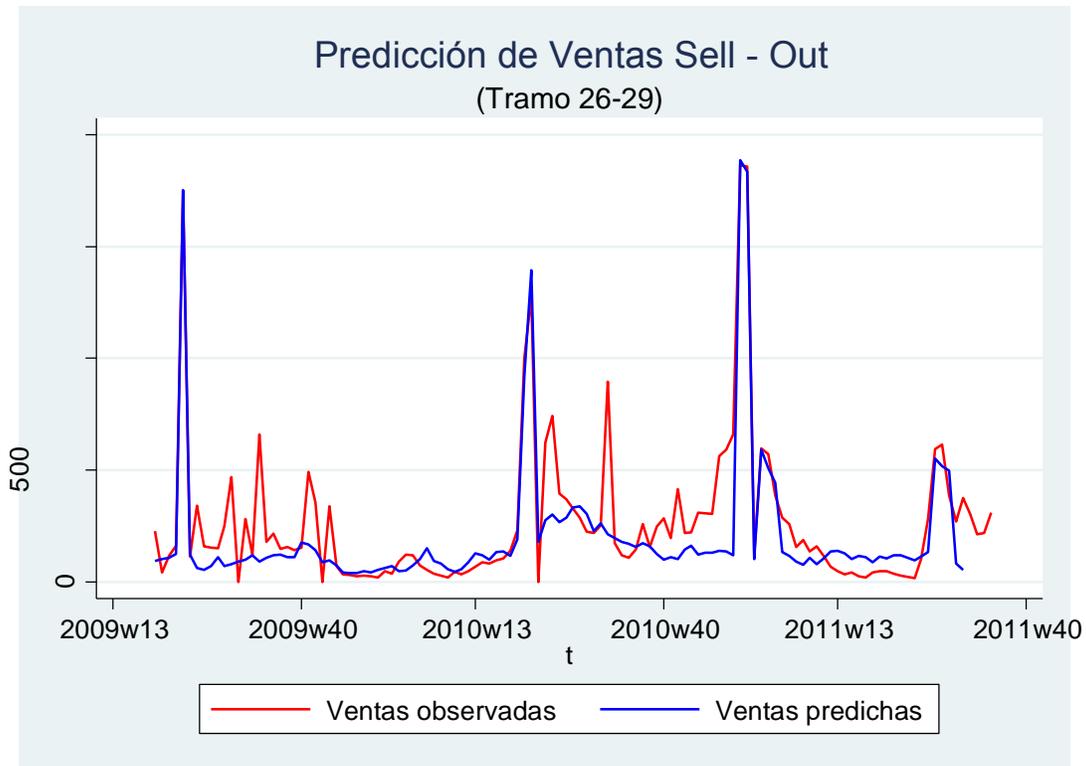
Grafico 4.34: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-in mensual, tramo mayor a 37”



Para el caso de de las ventas mensuales del tramo mayor de 37 pulgadas, se puede ver que durante el año 2008, donde las ventas fueron con poca varianza, las ventas predichas fueron muy similares a las observadas, su alto) se ve demostrado en el grafico. El problema es similar al de los gráficos anteriores, ya que como la navidad del año 2010, por ejemplo, no fue una variable dummy significativa, esa festividad no pudo ser predicha de forma correcta. Y durante el año 2011 las ventas predichas fueron muy distintas a las realmente observadas.

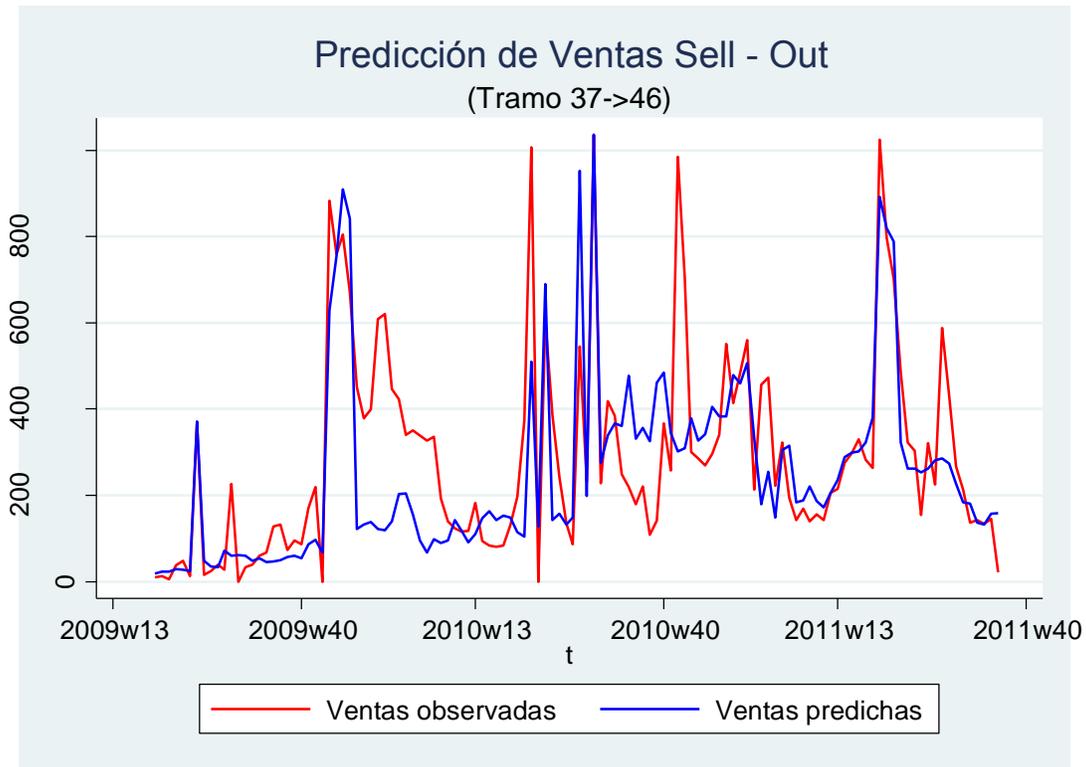
Sell-Out Semanal

Grafico 4.35: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-out semanal, tramo entre 26'' a 29''



Esta predicción semanal tiene menos datos que los gráficos anteriores. Pero podemos observar una buena predicción del modelo. A pesar de que el . Lo positivo es que cuando las variables que controlan las estacionalidad como el día del padre 2009, el mundial del año 2010 y la navidad del año 2010 que fueron significativas, el modelo las predice de forma muy correcta, pero cuando es explicado solo por las demás variables explicativas (IMACEC, IPSA y tipo de cambio) la predicción no es favorable. Se puede ver explícitamente durante la semana 30 hasta la semana 45 del año 2009.

Grafico 4.36: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-out semanal, tramo mayor a 37”



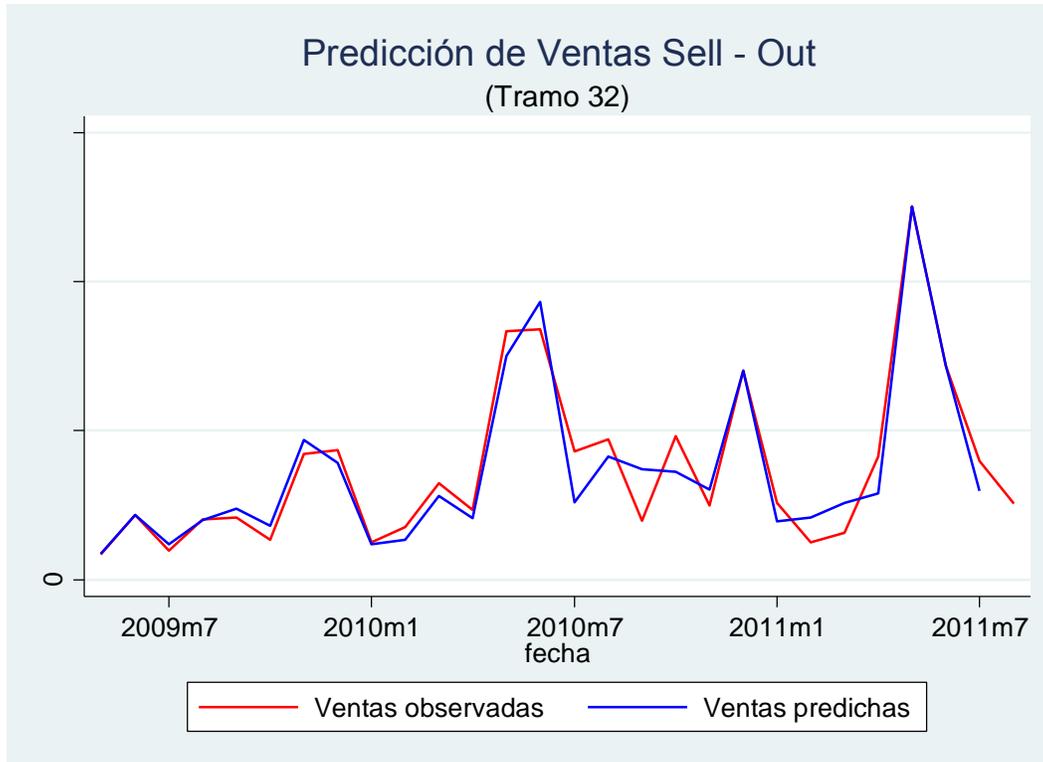
Este gráfico muestra la predicción semanal de las ventas desde el retail a los consumidores finales, para el tramo de los televisores más grandes. Se eligió este modelo ya que su . El más alto del tramo sell-out semanal.

Vemos, al igual que con los modelos anteriores, que las variables dummy que controlan por la estacionalidad, cuando son significativas como el día del padre del año 2009 pueden predecir de muy buena manera las ventas. El problema lo vemos cuando hay aumentos que las variables dummy no controlan por no ser significativas. Como ocurre en la semana 42 del año 2010.

Pero en general podríamos decir que las ventas predichas no se separan mucho de la realidad.

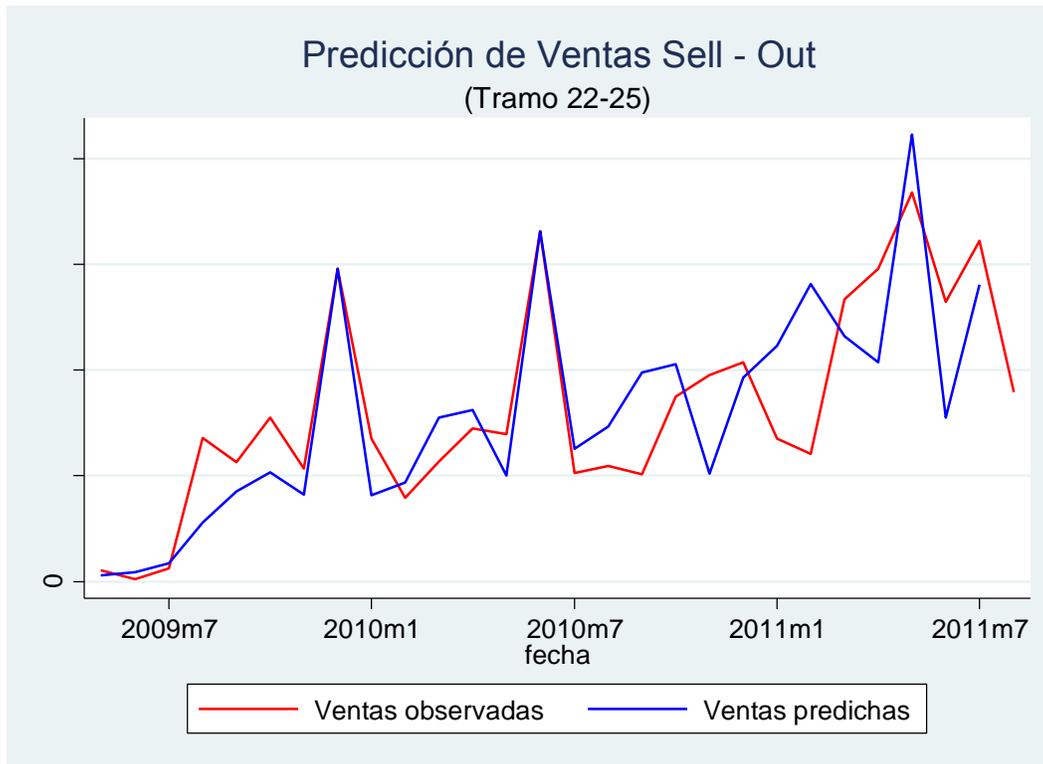
Sell-Out Mensual

Grafico 4.37: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-out mensual, tramo de 32''



Como habíamos revisado durante la predicción del modelo sell-in mensual, los son más altos. En este caso fue de un 85,46. Por lo mismo las ventas predichas son casi las mismas que las reales observadas. Esto es muy positivo, pero la regresión consigue esta explicación del modelo gracias a la gran cantidad de variables dummy que controla por la estacionalidad (la cual es estadísticamente significativa) con lo cual puede cubrir todos los peaks de ventas.

Grafico 4.37: Predicción dentro de línea, con base de datos sell-out mensual, tramo entre 22” a 25”



Tal como el modelo anterior, el grafico de arriba nos muestra un . Con 3 variables dummy que controlan la estacionalidad estadísticamente significativos (navidad 2009, mundial 2010 y copa América 2011) en donde las ventas predichas son casi la misma cantidad que las reales, se puede afirmar que el modelo es bastante positivo para poder realizar predicciones fuera del modelo.

Fuera del modelo

Para poder realizar las predicciones para más periodos posteriores, se toman las mismas regresiones anteriores, las que generalmente tienen mayor . La forma de lograr esta proyección será haciendo la variación de alguna variable que se estime conveniente.

La variable que se considerará para aplicar un análisis de sensibilidad será la variable que más afecte a la regresión correspondiente (la que tenga mayor elasticidad), en donde la prioridad de las determinantes las tendrán las variables del tipo de cambio nominal y el IMACEC, ya que son ambas variables explicativas que son muy influyentes en la mayoría de nuestras regresiones. Además influyen mucho en el precio (el tipo de cambio) que afecta la cantidad consumida. También hay que

mencionar que esta variable es significativa en casi todas las regresiones realizadas en este trabajo. A su vez, el IMACEC lo usamos como un proxy de los ingresos, también creemos que es una variable significativa para la predicción.

Hay que afirmar que para que la predicción tenga validez debe ser necesario que las variables en forma individual presenten buenas características (pruebas t en rechazo y cumplimiento de los supuestos básicos del modelos de mínimos cuadrados ordinarios). Como se mostró en los puntos anteriores las variables cuentan con las características necesarias para tener una buena capacidad explicativa del modelo de regresión, lo cual permite calcular fehacientemente las posibles ventas futuras.

La metodología de esta parte del trabajo será dejar constante las otras variables explicativas (IPSA, IMCE, TPM, Precio), es decir, se tomara el promedio de los últimos cuatro meses. Las variables IMACEC y/o tipo de cambio nominal (dependiendo de cual determinante sea la utilizada para hacerla variar), se les hará alterar en 3 posibles escenarios (malo, regular, bueno). Por lo mismo variaran en -10%, 5% y 10% en el caso del tipo de cambio y un crecimiento anual del IMACEC del -1%, 1% y 5%.

En el caso de la regresión semanal de la base de datos sell-in, tramo 22'' a 25'' tiene como variable más determinante el IMACEC (con un factor de 48,49). Esta será la componente en la que se pondrán los distintos escenarios.

Grafico 4.38: Predicción fuera del modelo, con base de datos sell-in semanal, tramo entre 22'' a 25''

Tramo 22'' - 25''			
Semana	Sell - In Semanal		
	Variación del IMACEC (anual)		
	-1%	1%	5%
31	28	474	131197
32	26	496	165228
33	25	520	208130
34	24	544	262229
35	23	570	330462
36	22	596	416539
37	21	625	525151
38	20	654	662229
39	19	685	835268
40	18	717	1053753
41	17	751	1329677
42	17	786	1678217

Se puede observar que a medida que la variación del IMACEC es positiva, es mayor la venta proyectada.

Para el tramo de 32'' la variable más determinante es el IPSA en logaritmo, por lo tanto no aplica la proyección.

En el caso de la regresión mensual de la base de datos sell-in, tramo 22'' a 25'' tiene como variable más determinante el IMACEC en logaritmo (con un factor de 59,89). Esta será la componente en la que se pondrán los distintos escenarios.

Grafico 4.39: Predicción fuera del modelo, con base de datos sell-in mensual, tramo entre 22'' a 25''

Tramo 22'' - 25''			
Mes	Sell - In Mensual		
	Variación del IMACEC (anual)		
	1%	5%	-1%
Agosto	1186	3095	724
Septiembre	1515	10379	565
Noviembre	1938	34976	442

Podemos observar que como el efecto del IMACEC es positivo, como se planteo en la hipótesis, a mayor crecimiento del IMACEC esperado, son mayores las ventas esperadas.

En el caso de la regresión mensual de la base de datos sell-in, tramo de mayores a 37'' tiene como variable más determinante el IMCE en logaritmo, por lo que no aplica la proyección.

En el caso de la regresión semanal de la base de datos sell-out, tramo 26'' a 29'' tiene como variable más determinante el tipo de cambio en logaritmo (con un factor de 13,78). Esta será la componente en la que se pondrán los distintos escenarios.

Grafico 4.40: Predicción fuera del modelo, con base de datos sell-out semanal, tramo entre 26'' a 29''

Tramo 26'' - 29''			
Semana	Sell - Out Semanal		
	Variación del tipo de cambio (anual)		
	-10%	5%	10%
31	27	56569	654516
32	23	61387	771331
33	20	66620	909269
34	17	72305	1072198
35	14	78481	1264705
36	12	85190	1492226
37	10	92481	1761214
38	9	100403	2079321
39	8	109013	2455631
40	6	118370	2900931
41	6	128540	3428029
42	5	139594	4052140

En el grafico anterior se puede apreciar que a medida que aumenta la variación del tipo de cambio, aumentan las ventas proyectadas. El problema es que los valores que estima el modelo están sobrevalorados. La razón son la gran cantidad de variables dummies asociadas al modelo.

Para el tramo mayor de 37'' tiene como variable más determinante el tipo de cambio en logaritmo (con un factor de -11,39). Esta será la componente en la que se pondrán los distintos escenarios

Grafico 4.41: Predicción fuera del modelo, con base de datos sell-out semanal, tramo mayor a 37''

Tramo >37''			
Semana	Sell - Out Semanal		
	Variación del tipo de cambio (anual)		
	-10%	5%	10%
31	8042473	14274	1877
32	9188350	13340	1638
33	10494659	12465	1430
34	11983462	11648	1247
35	13679796	10883	1088
36	15612074	10168	948
37	17812522	9499	827
38	20317689	8874	720
39	23169013	8289	628
40	26413462	7742	547
41	30104256	7231	476
42	34301689	6753	414

En el grafico 4.41 se puede apreciar que a medida que la variación del tipo de cambio aumenta, las ventas proyectadas bajarían. Esta predicción tiene el mismo problema que el modelo anterior. En donde la gran cantidad de variables dumies desorbita los resultados reales.

En el caso de la regresión mensual de la base de datos sell-out, tramo 22'' a 25'' tiene como variable más determinante el IMACEC en logaritmo (con un factor de -20,26). Esta será la componente en la que se pondrán los distintos escenarios.

Grafico 4.42: Predicción fuera del modelo, con base de datos sell-out mensual, tramo entre 22” a 25”

Tramo 22" - 25"			
Mes	Sell - Out Mensual		
	Variación del IMACEC (anual)		
	1%	5%	-1%
Agosto	2353	1701	2780
Septiembre	2166	1129	3023
Noviembre	1993	749	3287

Podemos observar que como el efecto del IMACEC es negativo, al contrario como se planteo en la hipótesis, a mayor crecimiento del IMACEC esperado, son menores las ventas esperadas.

Para el tramo 32” tiene como variable más determinante el IMACEC en logaritmo (con un factor de -18,21). Esta será la componente en la que se pondrán los distintos escenarios.

Tramo 32"			
Mes	Sell - Out Mensual		
	Variación del IMACEC (anual)		
	1%	5%	-1%
Agosto	697	520	809
Septiembre	646	360	872
Noviembre	600	249	941

Como el efecto del IMACEC es negativo, a mayor aumento del IMACEC, menor son las ventas proyectadas.

5.- Limitaciones y sugerencias

En este trabajo existieron algunas limitaciones, que restringieron el análisis de la demanda de televisores de AOC, dichas limitaciones son las que se describen a continuación.

Las limitaciones para poder realizar esta estimación fue principalmente el periodo muy limitado en años. La falta de datos es importante, ya que hubiese sido ideal poder realizar esta predicción con un modelo ARIMAX, pero la falta de años (el sell-in contaba con tan solo tres años y medios. El sell-out con solo 2 y medios) hacia imposible poder corregir la estacionalidad con los rezagos de de la muestra. Por lo mismo se intento esta nueva metodología que intento corregir este problema. Es posible replicar esta estimación de demanda en unos de años más adelante, con más datos y con mayor capacidad predictiva.

La segunda limitante para el trabajo fue que no fue posible separar los tipos de televisores por calidad. En este trabajo se hizo el supuesto de que los televisores son un bien homogéneo y que competían por precio, pero es sabido que la distinta variedad que entrega el mercado hoy día es amplia y para televisores del mismo tramo existen una gran varianza en calidad y por ende en precio. La solución para esta investigación fue tomar el precio promedio de las ventas de todos los televisores por tramos, siguiendo la línea de nuestro supuesto. Para un próximo trabajo más exhaustivo, se podría estudiar la demanda por diferentes calidades de televisores.

Una tercera limitante es la baja calidad de las variables que se utilizaron como proxy. Ya que una de las tesis que comentan muchos académicos es que los salarios parecen ser rígidos, aunque hay otros que reconocen una leve flexibilidad⁷ en Chile, sin embargo, aún así se está lejos del caso de Brasil, el cual existe una política que las empresas comparten una cierta cantidad de las utilidades de las empresas con los trabajadores. Y es observado que ambos proxy, sobre todo el IPSA, es muy volátil, el cual va en contra de la teoría de la rigidez de los salarios en Chile. Pero esta fue la mejor opción que se tenía para trabajar, ya que los datos de salarios son anuales.

⁷ La rigidez de los salarios en Chile (2005), A. Marinakis

6.- Conclusión

En base a los resultados obtenidos en el apartado anterior, es posible concluir que:

Las variables que influyen en la demanda por televisores, trabajada tanto con datos semanales como con datos mensuales, son el precio, el tipo de cambio nominal, el IPSA, el IMACEC (tanto mensual como “semanalizado”, ya que ambos son proxy del ingreso), la tasa de política monetaria y el IMCE para el caso de los datos mensuales. Todas estas variables no son significativas trabajadas juntas, dependen si los datos son semanales o mensuales y/o si se ocupaban las bases de datos del sell-in o sell-out, varia su significancia. Por lo tanto, podemos afirmar que dentro del mercado de televisores y la demanda por este bien, subsisten varias subdemandas, que la gran cantidad de modelos trabajos en esta investigación intentara reflejar.

Se deben hacer dos conclusiones en paralelo, una para los datos semanales y otra para los mensuales. Una forma de demostrar esto es la diferencia de ϵ que existe entre ellas. Los modelos semanales tienen en promedio un ϵ y los datos mensuales ϵ .

Por lo mismo hablando de los datos semanales se puede decir que las variables que más afectan a la venta de televisores son: el tipo de cambio nominal semanal, a pesar de que esta variable explicativa tiene un efecto ambiguo. Porque en el caso de los datos del sell-in, tiene un efecto claramente positivo (a excepción del tramo mayor a 37”). Pero en el caso de los datos del sell-out, la elasticidad tipo de cambio es negativa (a excepción del tramo desde 26” hasta 29” en donde el efecto es positivo). Era esperable que el tipo de cambio nominal fuera una variable muy significativa dentro del modelo predictivo. Debido a que afecta directamente el precio, pero no esperábamos que tuviera un efecto ambiguo, suponíamos que tendría un efecto negativo, es decir, ante un aumento del tipo de cambio bajarán las ventas (tal como se da para los datos del sell-out). Una respuesta ante este efecto vago es que el retail cuando hace las compras para los periodos de alta demanda no les afecta el tipo de cambio, solo intentan satisfacer la demanda y son los compradores finales que si ven afectada su decisión de compra, al ver que en los medios de comunicación dicen que los productos importados (como los televisores) son los primeros que afecta dicha variación.

Otra variable que fue significativa en la gran mayoría de nuestros modelos (en ocho de diez modelos semanales) fue el IPSA semanal, este dato fue utilizado como un proxy del ingreso (aunque se reconocen las limitaciones por ser la variable más simple para ser utilizada como proxy) la cual tiene una elasticidad positiva con la cantidad de televisores demandados, tanto en la base de

datos del sell-in (son la salvedad del tramo menor que 21” que se obtiene un efecto negativo estadísticamente significativo). La cual tiene coincidencia con la teoría económica que indica que a mayor ingreso, mayor es la demanda por el bien.

Pasando a observar las bases de datos mensuales, los componentes más significativos en este segmento son es el IMACEC, tanto en los datos del sell-in como los del sell-out.

Se espera que tenga un efecto positivo, porque como se menciono con el IPSA, ya que esta variable es un proxy del ingreso. Se ven que en el sell-in el IMACEC es significativo para tres tramos y en dos tiene el efecto positivo esperado (para el tramo compuesto entre 26” y 29” es negativo). Para un cuarto tramo el IPSA resulto ser estadísticamente significativo positivo (tramo de 32”), por lo cual se podría decir que este componente reemplazo al IMACEC. En el caso del sell-out el efecto es más ambiguo (en dos modelos es positivo y en tres en negativo). Por lo cual no sé puede concluir categóricamente en esta base de datos.

La posible razón que explica estos resultados ambiguos, que no necesariamente invalide el supuesto económico que nosotros propusimos, es que no se puede medir la sustitución que existe entre los distintos tramos, es decir, que antes mejoras de los ingresos (aumentos del IMACEC), afectan negativamente a un tramo a favor de otros.

Con el tema de las estacionalidades se puede mencionar que la gran mayoría de las fechas que se estimo en las cuales las ventas de televisores podrían aumentar, fueron significativas. Tanto para los datos semanales como para los mensuales. Además hay que mencionar que es muy visible que durante los modelos que tenían más componentes que controlaban por la estacionalidad, su es notoriamente mayor. Lo que también es una señal positiva a la estimación de los modelos.

Sobre la proyección de demanda se puede ver claramente que trabajando en base a los datos mensuales (sin distinguir qué base de datos se utilice) tienen mejores y más claros resultados que manipulando los datos semanales. Ya que al trabajar la sensibilidad de la demanda para datos semanales se distorsionan mucho. La regresión semanal está más determinada por las variables dummies que controlan por la estacionalidad de los datos. Por lo tanto al trabajar con las proyecciones, estas están muy distanciadas de la realidad. En cambio los datos mensuales tienen en promedio 2 dummy que controlan por estacionalidad (para la base de datos del sell-in) y 4 en promedio para el sell-out mensual. Al contrario de los datos semanales que tienen en promedio 7 variables dummies significativas.

Por la razón que se menciono anteriormente, solo utilizaremos las proyecciones de datos mensuales para la poder utilizarlas como predictor de ventas.

Finalmente podemos ver que todas variables que afectaron a la estimación de la curva de demanda muestran valores en mayor a 1 (en valores absolutos) de las distintas componentes. Lo cual indica que la demanda por televisores es probablemente elástica, lo cual se afianza con la teoría económica sobre la demanda de un bien normal no indispensable para sobrevivir.

Además, el modelo calculado sirvió como predictor de ventas, solo para el caso de los datos mensuales. Con estos datos se puede aplicar un análisis de sensibilidad y ver cómo afectan las variables antes mayores o menores cambios.

Anexo

Tablas con los resultados (regresiones) según sell-in y sell-out

Tabla 4.11: Regresión del tramo menor de 21” utilizando la base de datos sell-in semanal

TRAMO <21"			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	1,57 (0,162)		
Imacec Bench (log)		18,15 (0,097)	16,92 (0,115)
IPSA (log)	-1,66 (0,407)	-2,00 (0,314)	-3,04 (0,079)
Tipo de Cambio (log)	4,17 (0,171)	4,36 (0,151)	3,25 (0,25)
Precio (log)	1,05 (0,559)	0,91 (0,611)	
d_dp09			3,59 (0,085)
d_nav09			4,01 (0,052)
d_dp10			3,87 (0,184)
d_nav10			5,34 (0,069)
d_bs10			4,64 (0,113)
d_dp11			4,71 (0,026)
d_ca11			4,01 (0,172)
Constante	-97,54 (0,117)	-106,52 (0,079)	-74,88 (0,153)
Observaciones	182	182	182
R2	2,01	2,45	12,65
R2A	0	0,02	7,54

Tabla 4.12: Regresión del tramo comprendido entre 22'' a 25'' utilizando la base de datos sell-in semanal

TRAMO 22-25''			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	40,10 (0,000)		
Imacec Bench (log)		41,99 (0,000)	48,49 (0,000)
IPSA (log)	0,54 (0,780)	0,17 (0,928)	
Tipo de Cambio (log)	11,28 (0,000)	11,31 (0,000)	12,89 (0,000)
Precio (log)	-1,94 (0,291)	-2,35 (0,200)	
d_dp08			4,08 (0,116)
d_bs09			5,37 (0,004)
d_nav09			4,21 (0,104)
d_t10			7,92 (0,003)
d_mund10			2,91 (0,028)
d_nav10			2,79 (0,067)
d_dp11			2,59 (0,166)
Constante	-243,73 (0,000)	-245,29 (0,000)	-313,10 (0,000)
Observaciones	182	182	182
R2	23,96	24,89	35,73
R2A	22,25	23,19	32,36

Tabla 4.13: Regresión del tramo comprendido entre 26'' a 29'' utilizando la base de datos sell-in semanal

TRAMO 26-29''			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	-7,66 (0,508)		
Imacec Bench (log)		-6,19 (0,570)	
IPSA (log)	5,16 (0,007)	5,10 (0,008)	1,86 (0,061)
Tipo de Cambio (log)	6,01 (0,065)	6,24 (0,050)	5,23 (0,026)
Precio (log)	1,57 (0,416)	1,75 (0,348)	
d_inex5_08			4,86 (0,054)
d_dp08			3,8 (0,035)
d_nav08			4,5 (0,074)
d_dp09			5,19 (0,038)
d_bs09			5,04 (0,043)
d_mund10			5,39 (0,031)
d_dp10			4,74 (0,058)
d_bs10			4,79 (0,008)
d_nav10			5,27 (0,000)
d_dp11			5,57 (0,002)
Constante	-58,9 (0,484)	-69,15 (0,381)	-45,99 (0,026)
Observaciones	182	182	191
R2	5,46	5,39	26,48
R2A	3,32	3,26	21,53

Tabla 4.14: Regresión del tramo de 32'' utilizando la base de datos sell-in semanal

TRAMO 32''			
Variables independientes	SEMANAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	12,46 -0,273		
Imacec Bench (log)		12,21 -0,261	
IPSA (log)	6,33 -0,001	6,31 -0,001	7,86 0
Tipo de Cambio (log)	6,68 -0,029	6,64 -0,028	5,09 -0,033
Precio (log)	0,21 -0,888	0,13 -0,925	
d_inex25_08			4,78 -0,009
d_dp08			3,85 -0,035
d_nav08			4,53 -0,077
d_inex41_08			6,98 -0,007
d_dp09			3,65 -0,15
d_dn09			3,81 -0,034
d_nav09			4,37 -0,001
d_inex5_10			3,75 -0,138
d_mund			3,2 -0,006
d_dp10			3,48 -0,053
d_dp11			2,37 -0,188
d_ca11			2,36 -0,011
d_bs11			3,48 -0,17

TRAMO 32"			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Constante			-92,39
Observaciones	182	182	192
R2	25,13	25,16	42,61
R2A	23,44	23,47	37,72

Tabla 4.15: Regresión del tramo mayor a 37" utilizando la base de datos sell-in semanal

TRAMO 37->46"			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	1,99 (0,826)		
Imacec Bench (log)		0,90 (0,919)	
IPSA (log)	1,72 (0,311)	1,86 (0,269)	2,56 (0,006)
Tipo de Cambio (log)	-2,22 (0,370)	-2,31 (0,352)	-3,52 (0,098)
Precio (log)	-2,00 (0,050)	-2,00 (0,051)	
d_nav09			4,77 (0,001)
d_mund			3,82 (0,005)
d_bs10			3,63 (0,031)
d_nav10			3,42 (0,014)
d_dp11			3,54 (0,132)
d_cp11			3,87 (0,038)
Constante	23,34 (0,605)	15,62 (0,518)	3,76 (0,840)
Observaciones	182	182	192
R2	18,16	16,16	28,64
R2A	16,31	14,82	25,52

Tabla 4.16: Regresión del tramo menor a 21” utilizando la base de datos sell-in mensual

TRAMO <21"			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	-0,39 (0,878)		
IMCE (log)	-1,49 (0,767)		
IMACEC (log)	67,74 (0,002)	64,83 (0,002)	77,87 (0,000)
IPSA (log)	-11 (0,027)	-12 (0,003)	-15,69 (0,000)
Tipo de Cambio (log)	2,35 (0,684)		
TPM	-0,36 (0,82)	-0,36 (0,047)	-0,48 (0,007)
d_nav10			3,84 (0,011)
Constante	-236,17 (0,009)	-209,66 (0,003)	-242,69 (0,00)
Observaciones	43	43	43
R2	25,27	23,25	35,54
R2A	12,82	17,35	28,75

Tabla 4.17: Regresión del tramo comprendido entre 22'' a 25'' utilizando la base de datos sell-in mensual

TRAMO 22-25''			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	-3.41 (0,392)		-6,36 (0,078)
IMCE (log)	10.23 (0,124)	6.95 (0,078)	14,05 (0,012)
IMACEC (log)	69.14 (0,009)	44.16 (0,002)	59,89 (0,000)
IPSA (log)	-9.16 (0,092)		-8,9 (0,061)
Tipo de Cambio (log)	18.85 (0,008)	20.21 (0,001)	22,48 (0,001)
TPM	-21 (0,410)		
d_dp08			3,54 (0,134)
d_inex7_09			5,02 (0,034)
Constante	-373.80 (0,005)	-363.08 (0,000)	-335,56 (0,002)
Observaciones	43	43	43
R2	48,33	43,7	56,09
R2A	39,72	39,36	47,31

Tabla 4.18: Regresión del tramo comprendido entre 26'' a 29'' utilizando la base de datos sell-in mensual

TRAMO 26-29''			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	0,38 (0,941)		
IMCE (log)	5,59 (0,545)		
IMACEC (log)	-62,32 (0,080)	-58,12 (0,062)	-68,83 (0,025)
IPSA (log)	13,29 (0,104)	14,26 (0,028)	15,52 (0,14)
Tipo de Cambio (log)	13,99 (0,122)	9,27 (0,150)	8,26 (0,181)
TPM	0,55 (0,091)	0,46 (0,114)	0,56 (0,052)
d_dp09			3,94 (0,199)
d_mund10			5,02 (0,105)
d_ca11			4,62 (0,143)
Constante	82,39 (0,675)	110,98 (0,356)	158,46 (0,181)
Observaciones	43	43	43
R2	15,74	14,32	27,85
R2A	1,7	5,3	13,42

Tabla 4.19: Regresión del tramo de 32'' utilizando la base de datos sell-in mensual

TRAMO 32''			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	0,63 (0,860)		
IMCE (log)	0,21 (0,975)		
IMACEC (log)	4,51 (0,854)		
IPSA (log)	8,27 (0,160)	7,8 (0,000)	8,37 (0,000)
Tipo de Cambio (log)	11,6 (0,056)	10,41 (0,010)	11,43 (0,004)
TPM	0,04 (0,846)		
d_dp08			3,03 (0,128)
d_dnav09			2,55 (0,108)
Constante	-162,77 (0,225)	-121,97 (0,001)	-133,21 (0,000)
Observaciones	43	43	44
R2	37,33	37,01	44,06
R2A	26,88	33,94	38,32

Tabla 4.20: Regresión del tramo mayor a 37” utilizando la base de datos sell-in mensual

TRAMO 37->46"			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	-2,36 (0,077)	-2,06 (0,042)	-2,13 (0,024)
IMCE (log)	9,52 (0,006)	6,21 (0,000)	6,53 (0,000)
IMACEC (log)	8,25 (0,551)		
IPSA (log)	-2,81 (0,313)		
Tipo de Cambio (log)	4,57 (0,258)		
TPM	-0,18 (0,190)	-0,16 (0,036)	0,17 (0,024)
d_nav08			3,19 (0,014)
d_nav09			1,32 (0,139)
Constante	-47,77 (0,409)	7,45 (0,670)	6,94 (0,667)
Observaciones	43	44	44
R2	69,65	67,87	74,17
R2A	64,59	65,46	70,78

Tabla 4.21: Regresión del tramo menor a 21” utilizando la base de datos sell-out semanal

TRAMO <19-21"			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	-17,33 (0,003)		
Imacec Bench (log)		-15,23 (0,009)	-16,86 (0,002)
IPSA (log)	2,30 (0,114)	1,69 (0,224)	1,85 (0,155)
Tipo de Cambio (log)	-8,35 (0,011)	-9,05 (0,004)	-10,31 (0,001)
Precio (log)	-0,21 (0,815)	-0,39 (0,661)	
d_bs09			2,03 (0,001)
d_dp10			1,19 (0,105)
d_nav10			0,97 (0,103)
d_inex19_11			1,69 (0,019)
Constante	125,45 (0,003)	122,47 (0,004)	136,52 (0,000)
Observaciones	116	117	117
R2	11,25	10,95	26,08
R2A	7,93	7,62	21,33

Tabla 4.22: Regresión del tramo comprendido entre 22'' a 25'' utilizando la base de datos sell-out semanal

TRAMO 22-25''			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	1,48 (0,845)		
Imacec Bench (log)		2,50 (0,743)	
IPSA (log)	3,52 (0,072)	3,21 (0,087)	
Tipo de Cambio (log)	-3,21 (0,498)	-3,44 (0,445)	-13,83 (0,000)
Precio (log)	-1,37 (0,545)	-1,36 (0,538)	
d_nav09			1,44 (0,081)
d_bs09			2,24 (0,030)
d_t			1,17 (0,157)
d_mund			2,47 (0,004)
Constante	6,14 (0,912)	4,83 (0,929)	92,05 (0,000)
Observaciones	116	117	122
R2	26,69	28,03	30,58
R2A	23,93	25,46	27,58

Tabla 4.23: Regresión del tramo comprendido entre 26'' a 29'' utilizando la base de datos sell-out semanal

TRAMO 26-29''			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	10,30 (0,126)		
Imacec Bench (log)		13,61 (0,046)	11,43 (0,073)
IPSA (log)	3,72 (0,026)	2,67 (0,105)	2,60 (0,092)
Tipo de Cambio (log)	16,48 (0,000)	16,14 (0,000)	13,78 (0,000)
Precio (log)	-0,71 (0,577)	0,88 (0,491)	
d_dp09			2,45 (0,040)
d_mund			1,6 (0,062)
d_inex2_11			0,91 (0,192)
d_nav10			2,89 (0,001)
d_ca11			1,66 (0,020)
Constante	-170,28 (0,000)	-173,65 (0,000)	-158,6 (0,000)
Observaciones	112	117	117
R2	19,05	16,54	32,33
R2A	16,02	13,55	27,31

Tabla 4.24: Regresión del tramo del tramo 32” utilizando la base de datos sell-out semanal

TRAMO 32"			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	0,79 (0,900)		
Imacec Bench (log)		0,96 (0,879)	
IPSA (log)	2,59 (0,092)	2,59 (0,088)	2,88 (0,000)
Tipo de Cambio (log)	1,35 (0,737)	1,48 (0,709)	
Precio (log)	-0,72 (0,538)	0,70 (0,545)	
d_dp09			1,73 (0,087)
d_inex34_09			1,37 (0,173)
d_inex46_09			2,15 (0,033)
d_nav09			1,57 (0,028)
d_dp10			1,96 (0,051)
d_mund10			1,79 (0,002)
d_bs10			0,97 (0,172)
d_nav10			0,96 (0,183)
d_ca11			1,19 (0,006)
Constante	-18,55 (0,642)	-20,5 (0,603)	-17,8 (0,001)
Observaciones	116	117	117
R2	16,02	16	35,21
R2A	12,99	13,55	29,37

Tabla 4.25: Regresión del tramo mayor a 37" utilizando la base de datos sell-out semanal

TRAMO 37 - >46"			
Variables independientes	SEMANTAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Imacec UF (log)	0,19 (0,974)		
Imacec Bench (log)		0,56 (0,879)	
IPSA (log)	3,12 (0,034)	3,12 (0,088)	4,33 (0,000)
Tipo de Cambio (log)	-14,41 (0,001)	-14,21 (0,709)	-11,39 (0,004)
Precio (log)	3,67 (0,004)	3,70 (0,545)	3,33 (0,003)
d_dp09			2,22 (0,028)
d_inex44_09			2,17 (0,003)
d_mund10			1,81 (0,000)
d_inex30_10			1,36 (0,175)
d_inex19_11			0,98 (0,098)
Constante	20,25 (0,614)	16,83 (0,671)	-3,52 (0,879)
Observaciones	116	117	117
R2	32,26	32,24	47,49
R2A	29,82	29,82	43,77

Tabla 4.26: Regresión del tramo menor a 21” utilizando la base de datos sell-out mensual

TRAMO <19-21"			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	-81 (0,504)		
IMCE (log)	.53 (0,865)		
IMACEC (log)	-14.70 (0,124)	-14,37 (0,008)	-15.35 (0,001)
IPSA (log)	-.08 (0,957)		
Tipo de Cambio (log)	-5.61 (0,227)	-6,8 (0,069)	-8.27 (0,006)
TPM	.20 (0,389)	0,2 (0,139)	.13 (0,201)
d_bs09			.99 (0,018)
d_t			1.12 (0,008)
d_mund			.70 (0,099)
d_nav10			.92 (0,028)
d_ca11			.93 (0,010)
Constante	121.47 (0,011)	119.29 (0,007)	133.11 (0,000)
Observaciones	27	27	27
R2	33,22	18,58	74,59
R2A	13,19	11,79	63,3

Tabla 4.27: Regresión del tramo comprendido entre 22'' a 25'' utilizando la base de datos sell-out mensual

TRAMO 22-25''			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	-1,15 (0,718)		
IMCE (log)	14,76 (0,001)	13,39 (0,000)	13,91 (0,000)
IMACEC (log)	-15,15 (0,165)	-16,8 (0,107)	-20,26 (0,037)
IPSA (log)	-2,13 (0,310)		
Tipo de Cambio (log)	13,87 (0,821)		
TPM	0,28 (0,313)	0,28 (0,140)	0,32 (0,096)
d_nav09			1,23 (0,056)
d_mund			1,09 (0,095)
d_ca11			0,77 (0,149)
Constante	60,68 (0,283)	33,84 (0,402)	48,39 (0,197)
Observaciones	27	27	27
R2	73,39	18,58	80,6
R2A	65,41	11,79	74,78

Tabla 4.28: Regresión del tramo comprendido entre 26'' a 29'' utilizando la base de datos sell-out mensual

TRAMO 26-29''			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	-2,76 (0,505)		
IMCE (log)	-5,75 (0,449)		
IMACEC (log)	22,41 (0,176)	18,98 (0,033)	13,16 (0,142)
IPSA (log)	3,19 (0,307)		3,39 (0,155)
Tipo de Cambio (log)	13,87 (0,113)	13,67 (0,035)	20,31 (0,001)
TPM	-0,39 (0,449)		
d_dp09			1,38 (0,129)
d_nav10			2,44 (0,010)
d_ca11			2,15 (0,029)
Constante	-157,7 (0,115)	-171,25 (0,034)	-212,64 (0,003)
Observaciones	27	27	27
R2	26,81	18,58	55,78
R2A	4,85	11,79	42,52

Tabla 4.29: Regresión del tramo de 32'' utilizando la base de datos sell-out mensual

TRAMO 32''			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	0,21 (0,941)		4,27 (0,003)
IMCE (log)	2,1 (0,638)		8,05 (0,001)
IMACEC (log)	0,39 (0,972)		-18,21 (0,011)
IPSA (log)	1,02 (0,694)		
Tipo de Cambio (log)	1,02 (0,879)		
TPM	0,04 (0,900)		0,76 (0,002)
d_dp09		no tiene por tener todas sus variables no significativas	0,9 (0,044)
d_nav09			1,49 (0,000)
d_mund10			1,6 (0,000)
d_nav10			0,85 (0,030)
d_dp11			0,9 (0,037)
d_ca11			1,42 (0,002)
Constante	-20,28 (0,717)		
Observaciones	27		27
R2	24,99		85,46
R2A	2,48		76,38

Tabla 4.30: Regresión del tramo mayor a 37” utilizando la base de datos sell-out mensual

TRAMO 37->46"			
Variables independientes	MENSUAL		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
precio (log)	0,9 (0,763)		
IMCE (log)	1,13 (0,765)		
IMACEC (log)	11,84 (0,278)	14,4 (0,027)	24,96 (0,006)
IPSA (log)	-0,19 (0,928)		
Tipo de Cambio (log)	-11,67 (0,101)	-11,27 (0,017)	-8,7 (0,082)
TPM	-0,39 (0,248)	-0,52 (0,003)	-0,76 (0,000)
d_dp09			0,92 (0,187)
d_t			1,12 (0,202)
d_inex10_10			0,82 (0,206)
d_dp11			1,45 (0,043)
d_ca11			0,99 (0,168)
Constante	7,6 (0,893)	7,81 (0,875)	-59,36 (0,343)
Observaciones	27	27	27
R2	55,5	54,99	69,84
R2A	42,15	49,12	56,44

Referencias

Base de datos

Base de datos de ventas de AOC Chile: Sell – in; Sell – out.

Textos

- Marinakis (2005): “La rigidez de los salarios en Chile”
- Ffrench-Davis (2005): cap. II, “Políticas Macroeconómicas para el Desarrollo”
- L. Loyola (2011): “televisión digital al alcance de todos”
- F. Cabezas, T. Campos (2008): “Demanda de Frambuesas Congeladas chilenas desde Estados Unidos”
- C. Caamaño (2011): “Estimación de la serie trimestral del PIB Chileno”
- Durbin, J., & Quenneville, B.: (2004)” Benchmarking State Space Models”, (pp. 1-154). Oxford, NY: Oxford University Press.
- J. Vasquez (2011): “Curso Nivelación STATA Magíster en Políticas Públicas”. Microdatos
- J. Vasquez (2011): “Introducción a Series de Tiempo Univariadas Usando STATA”. Microdatos
- Dimitrios Asteriou (2002): “Notas sobre Análisis de Series de Tiempo: Estacionariedad, Integración y Cointegración”
- A. Micco, A. Mizala, C. Pagés, P. Romangera y K. Cowan (2003): “Un diagnostico del desempleo en Chile”

Páginas WEB

Banco Central de Chile: www.bcentral.cl

INE, Instituto Nacional de Estadísticas de Chile: www.ine.cl

Universidad Adolfo Ibañez: www.uai.cl

Yahoo Finance: finance.yahoo.com