

# Caracterización del ajuste microeconómico de precios en Colombia

Alexandra Espinosa \*  
Carlos Felipe Jaramillo \*\*  
Edgar Caicedo \*\*

## Resumen

Este documento analiza varios aspectos del ajuste y comportamiento microeconómico de los precios en Colombia, usando información de un Hipermercado de Bogotá para el período 1989 a comienzos de 1999. El análisis muestra que en un ambiente de inflación promedio superior al 20% el precio de un artículo típico permaneció inalterado en promedio durante 130 días. La alta proporción de artículos para los cuales sus precios no se ajustan con alta frecuencia es evidencia favorable de la importancia de los "costos de menú" en la decisión de reajustar un precio. Adicionalmente, se encontró que en el período de mayor inflación (1989-1991), la duración del precio típico es menor, así como el tamaño del reajuste promedio medido a través de la banda  $(S,s)$ . A pesar del ambiente inflacionario y de la aparente extensa duración del precio típico, no se encontró evidencia de inflexibilidad a la baja de los precios nominales. Igualmente, se encontró una asociación positiva entre inflación y variabilidad de precios, similar a la que se ha detectado en otros países.

---

Se agradece los valiosos comentarios de José Darío Uribe y la desinteresada colaboración de Julio Solorzano en el procesamiento de la información.

(\*) Estudiante de Economía Universidad Javeriana y pasante de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República.

(\*\*) Economistas de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República.

# **Caracterización del ajuste microeconómico de precios en Colombia 1989-1999**

## **1. Introducción**

La literatura económica reciente ha mostrado interés en explorar las características del comportamiento de los precios, para aportar información microeconómica que puede ser útil para entender los fenómenos macroeconómicos. En Estados Unidos, sobresalen los trabajos de Cecchetti (1986) acerca de la rigidez de los precios de las revistas y el de Kashyap (1995) sobre los precios de los artículos de camping de catálogos. De otra parte, Tomassi (1993) exploró las características de los cambios en los precios de una muestra semanal de precios de 20 alimentos en varios expendios de Buenos Aires en un período de ambiente inflacionario. Lach y Tsiddon (1992) examinaron una muestra de precios mensuales del IPC de Israel en un período de hiper - inflación. En general, los estudios reseñados encuentran que el tiempo en el que un precio permanece inalterado (duración) es mayor en períodos con menores niveles de inflación. Además Tommasi (1993) y Lach y Tsiddon (1992) encuentran una relación positiva entre la variabilidad de precios y la inflación.

De acuerdo con Lach y Tsiddon (1992) existen al menos dos razones que explican la importancia de la caracterización del comportamiento de precios para el análisis económico. La primera tiene que ver con los costos de bienestar de la inflación. Por ejemplo, una mayor frecuencia de cambios en los precios puede conducir a una mayor inflación si existe una clara relación entre frecuencia e inflación. La inflación, de acuerdo con la teoría económica, se convierte en un impuesto inflacionario, golpeando más fuerte a los consumidores de menores ingresos<sup>1</sup>. La segunda corresponde a los potenciales efectos de la política monetaria sobre la actividad real. La asincronización de cambios entre expendios o la distribución asimétrica de los precios reales puede sugerir que los precios no se ajustan en el corto plazo a cambios en la oferta monetaria.

En Colombia el trabajo de Jaramillo y Cerquera (1999) es pionero en el análisis de las características microeconómicas de los ajustes de precios. Los autores tomaron información semanal de precios entre 1991 y 1994 para 39 productos de cinco supermercados ubicados en la ciudad de Pereira, encontrando evidencia a favor de la presencia de rigidez en los precios al permanecer inalterados, en promedio, mes y medio. La alta proporción de observaciones, para las cuales los autores encontraron que los supermercados no modificaron los precios, es evidencia de la importancia de los "costos de menú" al momento de decidir el ajuste de un precio.

---

<sup>1</sup> El impuesto inflacionario se entiende como la pérdida de capital que sufren los poseedores de dinero como resultado de la inflación. Como la elasticidad ingreso de la demanda tiende a ser menor a 1, el impuesto inflacionario por si mismo es regresivo, es decir, las personas de menores ingresos pagan como impuesto de inflación una proporción más alta de su ingreso que los de más altos ingresos.

De otra parte, los autores encontraron que el grado de erosión del precio real antes de un ajuste de precios es más bajo en Colombia que el encontrado en otras economías con alta inflación. Un hallazgo adicional de estos autores, contrario a lo encontrado en un estudio anterior realizado con datos del IPC de Jaramillo, Caicedo y Alvarado (1995), es que en Colombia no parece existir inflexibilidad a la baja en los precios a pesar que la inflación permaneció durante un período largo de tiempo en niveles superiores a 20%.

Este documento utilizó información de precios diaria para un conjunto de 209 productos, suministrada por una de las grandes cadenas de supermercados de Bogotá, para un período que abarca aproximadamente 10 años (1989 - 1999). Con esta información es posible identificar algunas características microeconómicas del comportamiento y ajuste de los precios y evaluar, con una muestra más amplia y de mayor frecuencia, los resultados del estudio de Jaramillo y Cerquera (1999). La información utilizada abarca un período para el cual el crecimiento promedio de precios al consumidor fue 21.9%, nivel de inflación para el cual no se han elaborado estudios sobre este tema en la literatura internacional.

Los resultados del presente trabajo muestran que en la economía colombiana no se presentan cambios de precios con alta frecuencia ni en grandes magnitudes. Por el contrario, el precio del producto típico permanece inalterado, en promedio, 130 días a pesar de una inflación promedio superior al 20%. Esto sugiere que los "costos de menú" son evidencia importante en la determinación de los cambios de precios, a pesar de que el país, para el período analizado, afrontó tasas de inflación por encima del 20%. De otra parte, se identificó que en Colombia el grado de erosión del precio real antes de un ajuste en el precio es significativamente superior a los encontrados por Jaramillo y Cerquera (1999), y más cercanos a los encontrados por Lach y Tsiddon (1992) para Israel.

Por su parte, el tamaño del reajuste promedio (v.gr., la amplitud de la banda  $(S,s)$ ), una medida de la posible magnitud relativa de los costos de menú, resultó superior a aquel detectado con precios de supermercados de Pereira. Adicionalmente, los resultados confirman que, a pesar del ambiente inflacionario, para los productos de supermercado no existe inflexibilidad de los precios a la baja, tal como se ha detectado aun en casos hiperinflacionarios en otros países (v. gr. Tommasi (1993)).

Por último, se verificó que en Colombia la inflación tiene un importante efecto sobre la variabilidad de los precios. Este resultado sugiere que los agentes enfrentan alta incertidumbre con respecto a los precios relativos en ambientes inflacionarios, generando efectos negativos sobre el sector real de la economía, los cuales pueden traducirse en altos costos de bienestar social.

Este documento está organizado de la siguiente manera. En la sección II se describen los datos; en la sección III se analizan varios aspectos del comportamiento de los precios: la duración, la erosión del precio real, el tamaño de los reajustes de los precios y la evidencia sobre la inflexibilidad de los precios a la baja. La sección IV estudia la relación entre la variabilidad de los precios relativos y la inflación. La sección V concluye.

## 2. Descripción de la información

La información de precios de una amplia gama de productos se tomó de una de las grandes cadenas de supermercados de Bogotá. Por razones de confidencialidad de la información, se acordó con la cadena no divulgar públicamente la fuente<sup>2</sup>. Se encontró información diaria para un grupo de 209 artículos para un período que abarca desde fines de 1989 hasta comienzos de 1999<sup>3</sup>. La canasta de bienes abarca desde el grupo de alimentos primarios, como los tubérculos, hortalizas y frutas, hasta los productos procesados, entre los que cabe mencionar, aceites y grasas, carnes, lácteos, granos, artículos para el aseo personal y del hogar. La cesta seleccionada contiene una amplia gama de rubros contemplados por el IPC del DANE. En general esta cesta cubre alrededor del 30% de la canasta del IPC total y un 67% de la canasta del IPC sin servicios. El listado completo de los 209 productos aparece en el **Anexo 1**.

La frecuencia y el periodo de referencia de la canasta utilizada en este estudio es mucho mayor si se le compara a la de otros estudios. Por ejemplo, Jaramillo y Cerquera (1999), para el caso colombiano, manejaron información de 39 ítems con precios de frecuencia semanal para un período que abarcó 130 semanas entre junio de 1991 y febrero de 1994, lapso de tiempo con una tasa de inflación entre 20,5% y 31,6%. Por su parte, Lach y Tsiddon (1992) emplearon información mensual de 26 productos para los años 1978-79 y 1981-82, con una tasa de inflación anual que fluctuó entre 80% y 115%. Tommasi (1993) recopiló información de quince productos en cinco supermercados de Argentina en el año 1990, abarcando 46 semanas, con inflaciones que oscilaron entre 50% y 7000%.

En consecuencia, tanto la literatura nacional como la internacional trabaja con información que, en ningún caso, supera los 40 productos, y con una frecuencia semanal, en el mejor de los casos. La baja gama de productos puede esconder comportamientos en los precios de algunos bienes no contemplados dentro de la

---

<sup>2</sup> Inicialmente se contaba con aproximadamente 2000 referencias, sin embargo, como muchos productos tan sólo se diferenciaban en peso, tamaño, unidades, marcas o presentaciones se optó por seleccionar aquellos con las características más representativas del mercado. De esta forma se escogieron 209 artículos. Este procedimiento facilitó el procesamiento de la información y los diferentes cálculos realizados en el estudio.

<sup>3</sup> El período contemplado difiere entre producto y producto. Los alimentos primarios son los que poseen mayor información (1989 - 1999), mientras que el resto de grupos presentan información, en promedio, desde 1993 hasta 1999.

canasta analizada, mientras que la información semanal o mensual no permite identificar con precisión el momento en que se dan los cambios de precios, lo cual puede afectar indicadores como la duración, la erosión y la variabilidad del precio.

Finalmente, para identificar si se detectan diferencias importantes entre diferentes tipos de productos se optó por clasificar la cesta seleccionada en los siguientes grupos: alimentos primarios, carnes y lácteos, alimentos procesados, bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas, artículos de aseo personal y limpieza del hogar, medicamentos, y otros productos (**ver Anexo 1**).

### **3. Resultados empíricos**

A continuación se analizará el comportamiento del ajuste de precios en Colombia a partir de estadísticos como la duración promedio del precio, el tamaño de los reajustes de los precios, la inflexibilidad de los precios a la baja (porcentajes de cambios negativos) y la curtosis, entre otros.

#### **a. Persistencia de los precios**

La persistencia (o duración) de los precios fue calculada como el número de días promedio en los cuales no se presentan ajustes de los precios. Por ejemplo, el **Gráfico 1** muestra el comportamiento de los precios de dos bienes en un lapso de un año. Para el producto A, la persistencia promedio es de 6 meses, ya que en el lapso analizado solo se registró un reajuste y dos niveles de precio. El producto B presenta 12 reajustes, hacia arriba y hacia abajo, en el mismo período, en consecuencia la duración promedio es de 1 mes.

El **Cuadro 1** resume los principales resultados sobre la dirección y el tamaño de los cambios y la duración de los precios para los grupos estudiados. Los resultados de este cuadro muestran como los precios de la mayoría de artículos no cambian con mucha frecuencia. En promedio, un cambio de precio, para un artículo típico, se produce cada 130 días. Así, el precio permanece estable en el 98.1% de los días del período de la muestra.

En contraste, la duración del precio varía sustancialmente entre grupos de productos. Asimismo, la duración del precio es menor para aquellos productos con un menor grado de elaboración. Los alimentos primarios presentan la menor duración promedio con 30,3 días, lo cual es reflejo de la inestabilidad de la oferta de productos de origen agrícola a lo largo del año y de su alto grado de perecibilidad. Por su parte, los medicamentos y el grupo otros productos<sup>4</sup> revelan

---

<sup>4</sup> En este grupo se encuentran productos como cigarrillos, revistas y periódicos.

la duración promedio más alta, al permanecer sus precios inalterados 201,6 y 209,3 días, respectivamente.

Esta rigidez en los precios está asociada con el tipo de mercado y con los costos que enfrentan los fabricantes y comerciantes a la hora de reajustar los precios (v.gr., costos de menú). En los mercados de productos industriales suele asignársele significativa importancia a los gastos relacionados con los cambios de precios nominales. Las firmas enfrentan costos como nuevos catálogos de ventas, ajuste de las cajas de pagos, cambio de etiquetas y, eventualmente, reducción de la clientela por alteración de los precios. Estos costos de menú generan rigideces, porque resulta óptimo y racional sostener los precios cuando los choques de oferta y demanda no son lo suficientemente grandes.

El grado de rigidez que muestran los precios al cambio resultó significativamente más alta a la encontrada en el estudio de Jaramillo y Cerquera (1999). Ellos encontraron que, en promedio, los precios cambian cada 8.1 semanas (57 días). Esta diferencia entre los estudios puede deberse al menor período del estudio, la diferencia en la naturaleza (Hipermercados vs. supermercados) y la ubicación geográfica de los expendios y la diferencia en la frecuencia de observación (diaria vs. semanal).

Contrario a los resultados de Jaramillo y Cerquera (1999), los resultados de este trabajo sugieren que en Colombia sí existe una importante asociación entre períodos de alta inflación y una menor persistencia de precios. Para capturar dicha relación en este estudio se optó por separar la muestra de alimentos primarios en dos períodos<sup>5</sup>: el primero denominado pre-apertura, que cubre los años 1989 y 1990, caracterizado por una inflación creciente y, en promedio, más alta (29,2%); el segundo corresponde al período posterior a las medidas de apertura económica y a la sanción constitucional de la independencia del Banco Central (entre 1991 y 1999). Este último período registra un promedio de inflación más bajo (20,2%) y exhibe caídas permanentes en la tasa de inflación, al punto de alcanzar un crecimiento del IPC de un dígito en 1999 (9,2%), luego de haber alcanzado un 26,8% en 1991.

El **Cuadro 2** y el **Gráfico 2** muestran que en el período de mayor y creciente inflación la duración promedio de los precios no superó los 18 días, mientras que el período de menor y decreciente inflación la persistencia de los precios fue cercana a los 34 días. A través de una prueba estadística de diferencia de medias, se comprobó que estos resultados son significativamente diferentes al 95% de significancia. Esta evidencia coincide con el hallazgo de Lach y Tsiddon (1992),

---

<sup>5</sup> Alimentos primarios es el único grupo de productos cuyo período de información abarca dos niveles de inflación significativamente diferentes.

quienes encontraron que períodos de alta inflación están asociados con duraciones de precios más bajos.

Otra manera de mirar la persistencia de los precios es evaluar cuánto se erosiona el precio real de un producto antes de que se produzca un reajuste. Para este propósito es necesario deflactar las series de precios nominales por un índice general de precios. Como el IPC sólo se construye mensualmente, fue necesario calcular la inflación promedio diaria del período correspondiente a cada producto y multiplicarlo por el número de días promedio en los cuales el precio permaneció inalterado.

En el **Cuadro 3** se presentan los resultados de "erosión del precio". Los precios promedios de las canasta, en conjunto, se erosionaron 6,8%, porcentaje más alto al de Jaramillo y Cerquera (2.9%) y similares a los resultados encontrados en Israel (8.5% a 11%), y bastante inferior al 25% de erosión encontrado por Cechetti (1986) en los Estados Unidos.

Realizando el análisis por grupos, se observa que, al igual que con los resultados de duración promedio de los precios, a menor grado de elaboración del producto menor es su erosión. Los alimentos primarios se erosionaron, en promedio, 1.8% antes de un reajuste en el precio nominal; las carnes y lácteos pierden 7.7% de su precio real; los alimentos procesados 8.4% y los medicamentos, 10.4%. La excepción del anterior comportamiento recayó en bebidas alcohólicas (3.9%), grupo con una erosión cercana a la exhibida por los alimentos sin procesar (primarios).

El análisis de los diferentes componentes de la canasta estudiada nos permite confirmar la existencia de una relación directa entre la duración y el grado de erosión del precio real en Colombia, siendo la erosión del precio real menos aguda en períodos de alta y creciente inflación, como se ilustra en el **Gráfico 3**. Es lógico pensar que en una fase de inflación alta la pérdida de valor real de un precio sea menor, ya que como se mostró anteriormente, los precios se ajustan más rápidamente.

## **b. Inflexibilidad de los Precios a la Baja**

Jaramillo, Caicedo y Alvarado (1995), utilizando información del IPC del DANE, concluyeron que, en Colombia, existe una marcada inflexibilidad a la baja en el índice de precios al consumidor. Los resultados de ese estudio mostraron que el IPC total nacional sólo exhibió variaciones mensuales negativas en 4.7% de las observaciones para el período comprendido entre enero de 1983 y junio de 1995. Tan sólo un grupo mostró un porcentaje importante de variaciones negativas, los productos agropecuarios sin procesar (26.7%). Sin embargo, tal como los autores reconocen, la base de datos del IPC no es ideal para obtener conclusiones acerca de la inflexibilidad nominal de los precios. Las series de precios del IPC para cada artículo son promedios mensuales, de muchos expendios y de muchas ciudades. Detrás de estas restricciones se pueden esconder comportamientos importantes en la microeconomía de los ajustes de precios, como veremos a continuación.

Nuestra información de precios del Hipermercado revela un grado moderado de inflexibilidad a la baja de los precios. Del total de los reajustes de precios, los cambios negativos corresponden al 23,7%. Esta cifra es similar al 20% de cambios negativos encontrada para Colombia por Jaramillo y Cerquera (1999) y al 35% encontrado por Tomassi (1993) en el caso de Argentina. Sin embargo, se detectan grandes diferencias entre grupos de productos. En el caso de los alimentos primarios se encuentra una mayor flexibilidad a la baja, a juzgar por los cambios negativos, los cuales representaron 40.4% de los cambios diferentes de cero. Por el contrario, grupos como otros productos (13.3%), medicamentos (15.2%), alimentos procesados (17.8%) y carnes y lácteos (18.2%) presentaron un menor grado de flexibilidad a la caída de precios. En los grupos restantes (bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas y artículos de aseo personal y limpieza del hogar) la flexibilidad a la baja fue relativamente discreta, entre 20% y 30% de los cambios, distintos de cero, fueron negativos **(Cuadro 1)**.

Al dividir la muestra en dos períodos se detectó que el grado de inflexibilidad de los precios nominales a la baja no cambia significativamente. Para el período pre-apertura las variaciones negativas superaron el 45%, mientras para el período de apertura y Banco Central independiente estas variaciones no superaron el 40% de las observaciones **(Cuadro 2)**.

## **c. El tamaño de los reajustes**

De acuerdo con Sheshinski y Weiss (1977) una forma de evaluar la magnitud de los costos de menú es midiendo el tamaño típico de un reajuste de precios. El

agente está dispuesto a tolerar una desviación entre el precio existente y su precio ideal, siempre y cuando la diferencia entre dichos precios sea menor a un valor dado ( $S-s$ ). En el momento en que la desviación supera a este valor, se produce el reajuste por un monto ( $S-s$ ). Para Lach y Tsiddon (1992), una manera de medir la amplitud de esta banda de tolerancia (conocida como banda ( $S,s$ )) es midiendo el tamaño promedio del reajuste positivo de precios.

De acuerdo con este modelo, para aquellos agentes con un tamaño de banda cercano a cero la magnitud de los costos de menú tiende a ser insignificante. Por el contrario, para quienes tienen una banda muy amplia, los costos de menú juegan un papel primordial en los ajustes de precios.

En el período que abarca de 1989 a 1999, la canasta conformada por 209 rubros arrojó una amplitud de la banda ( $S,s$ ) de 12,5%, levemente superior a la encontrada por Jaramillo y Cerquera (9,8%), teniendo en cuenta sólo los cambios positivos (**ver Cuadro 4**). El promedio de los reajustes negativos es mayor en términos absolutos (-12,4%) y no muy diferente del hallado por Jaramillo y Cerquera (1999) de -7,9%. Teniendo en cuenta todos los cambios de precio, el reajuste promedio es de 6,3%, superior al 2,3% obtenido en los supermercados de Pereira.

Por grupos de productos se encontró una mayor amplitud de banda ( $S,s$ ) en los medicamentos (16,3%) seguidos por los alimentos primarios (13,7%). Por el contrario, el grupo de bebidas alcohólicas exhibió la menor amplitud con 7,1%. El promedio de cambios negativos en el grupo de carnes y lácteos fue -18,8%, siendo el mayor de los 8 grupos, mientras que las bebidas alcohólicas, medicamentos y otros productos registraron los menores valores (-7,6%, -8,4% y -8,4%). Para el total de cambios (positivos y negativos) se encontró que los alimentos primarios presentaron el menor cambio promedio (1,7%), mientras los medicamentos experimentaron el mayor reajuste de precio dentro de la totalidad de los grupos (12,3%).

Para el período de más alta y creciente inflación (1989-1990) los precios de los alimentos primarios presentaron un tamaño de banda menor (10,6%), mientras que en el periodo decreciente y de menor inflación (1991-1999) la amplitud promedio de la banda ( $S,s$ ) se acercó a 14% (**Cuadro 5**). Esta evidencia es contraria a la encontrada por Jaramillo y Cerquera (1999).

Otra forma de evaluar los costos de menú es a través del análisis de la distribución de los cambios de precios. Según Caballero y Engel (1994) existen costos aleatorios de menú. El modelo señala que las firmas enfrentan una probabilidad de ajustes de precios y define la probabilidad de incrementar los precios como la

diferencia entre el precio óptimo y el incremento del precio actual. En este modelo, la mayoría de los cambios de precios tienden a ser de mayor valor absoluto, cuando las desviaciones de los precios óptimos son mayores. En este trabajo se optó por probar esta teoría a través del estudio de la curtosis normalizada de la distribución de los cambios de precios. Por sí sólo el exceso de curtosis no garantiza la presencia de costos de menú en la fijación del precio, esto último se comprueba cuando la distribución presenta colas altas, es decir, cuando una proporción importante de los reajustes son de gran magnitud absoluta.

En el **Cuadro 6** se presentan los resultados de la curtosis normalizada por componentes de la canasta, así como el porcentaje de productos que en cada grupo arrojaron una curtosis significativamente diferente de la normal. Los alimentos primarios presentaron el mayor número de productos con exceso de curtosis significativa (52,2%) seguidos por bebidas alcohólicas (50%) y el grupo conformado por otros productos (40%). Sin embargo, luego de realizar un estudio más detallado de las distribuciones, no se encontró evidencia de colas altas. Se detectó que el exceso de curtosis es generado por numerosos cambios de precios de baja magnitud (picos altos).

#### 4. Inflación y Variabilidad de los Precios Relativos

Numerosos trabajos, teóricos y empíricos, han establecido una relación directa entre la dispersión de los precios y la tasa de inflación. Esta literatura se comenta en trabajos como Fischer (1981), Drifill, Mizon and Ulpf (1990) y Jaramillo (1999). Ella sugiere que a medida que sube la inflación, los agentes enfrentan una mayor incertidumbre con respecto a los precios relativos y, por ende, se deteriora la calidad de las decisiones de consumo e inversión. Es así como esta relación ha sido entendida como evidencia a favor de costos de bienestar generados por altas tasas de inflación.

La base de datos utilizada en este trabajo permite evaluar la relación entre inflación y variabilidad de precios con datos diarios, algo que no es común en la literatura. Para evaluar esta relación, lo usual es evaluar mediante técnicas de regresión la relación entre una medida de variabilidad de los precios relativos y la inflación. Como medida de la variabilidad se empleó la varianza de los precios individuales:

$$VP_{it} = \frac{\sum_{i=1}^n (DP_{it} - DP_t)^2}{N}$$

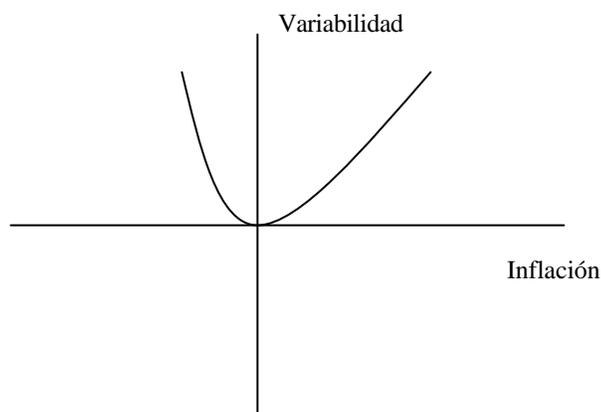
donde  $DP_{it}$  es la tasa de inflación del producto  $i$  en el período  $t$  y  $N$  el número de productos de la canasta.  $DP_t$  es la medida promedio de la tasa de inflación agregada:

$$DP_t = \frac{\sum_{i=1}^n DP_{it}}{N}$$

Después de experimentar con las formas funcionales más usadas en la literatura, optamos por reportar los resultados de una relación lineal, en donde se permiten pendientes diferentes para los valores positivos y negativos de la inflación, tal como se ilustra en el gráfico. La relación escogida es:

$$VP = a + b |DP| + c |DP| * Dummy,$$

en donde dummy toma el valor de 0 si  $DP$  es positivo y 1 si es negativo. La relación se estimó tanto para la muestra completa de 209 productos como para submuestras por tipo de productos (**Cuadro 7**).



Para la canasta completa, se encontró una relación significativa entre variabilidad e inflación así como una mayor pendiente para valores negativos de la inflación. Resultados similares con datos semanales fueron reportados para el caso de Colombia por Jaramillo y Cerquera (1999) y para el caso de Estados Unidos con datos mensuales por Jaramillo (2000). La estimación de la relación por tipo de productos muestra igualmente una relación significativa entre inflación y dispersión de precios y que la pendiente difiere para valores positivos y negativos de la inflación en todos los casos con la excepción de bebidas alcohólicas. A diferencia

de los datos agregados, la pendiente, para valores negativos de la inflación, es mayor en algunos casos (alimentos primarios, alimentos procesados, bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas y artículos de aseo) y menor en otros (carnes y lácteos, medicamentos y otros productos).

Estos resultados sugieren que, con una base de datos de alta frecuencia, se confirma la relación entre inflación y variabilidad de precios relativos para el medio colombiano. La evidencia descrita en este estudio muestra que es muy probable que el aumento de la inflación en Colombia haya generado costos de bienestar al aumentar la variabilidad de los precios relativos y posiblemente distorsionar las decisiones de inversión y consumo.

## CONCLUSIONES

El análisis de la microeconomía de los ajustes de precios fue realizado con base en información de 209 productos proporcionada por un supermercado de la ciudad de Bogotá para el período 1989 - 1999. Algunos resultados obtenidos en este documento difieren de los presentados por Jaramillo y Cerquera (1999) en un estudio anterior. Calculando el grado de rigidez a través de la duración promedio (número de días que permanecen los precios inalterados), las estadísticas descriptivas muestran que los ajustes en los precios son realizados, en promedio, cada 130 días, resultado significativamente más alto al encontrado por Jaramillo y Cerquera (57 días). Por grupos se encontró que los alimentos primarios presentan el menor grado de rigidez (30,3 días), mientras que el grupo conformado por otros productos revelan la duración promedio más alta (209,3 días).

Al calcular el grado de rigidez a través del porcentaje de observaciones diarias en donde no se presentan cambios de precios se encontraron resultados similares. Es así como en el 94,5% del total de las observaciones de los productos agrícolas no se presentan ajustes de precios, mientras que el mayor grado de rigidez se presentó en los medicamentos con 99,5%. Estos resultados son evidencia de una relación inversa entre la estabilidad de precios y el grado de procesamiento de los productos estudiados y al mismo tiempo sugiere la importancia de los "costos de menú" al momento de realizar ajustes de precios.

Este estudio no presenta evidencia de la presencia de una fuerte inflexibilidad a la baja de los precios. Analizando los cambios de la canasta en su totalidad (excluyendo el 98,6% de cambios cero) el 23,7% corresponden a cambios negativos. Los alimentos primarios mostraron el menor grado de inflexibilidad a la baja (40,4% de cambios negativos), resultado asociado a la inestabilidad de la oferta agrícola y a la baja incidencia de los costos de menú en la determinación de los precios en este mercado. Por su parte, los medicamentos (15,2%) y otros productos (13,3%) exhibieron mayor grado de inflexibilidad a la baja.

En conjunto los precios reales de la canasta estudiada pierden un 6,8% de su valor antes de un ajuste de precios, porcentaje significativamente mayor al 2,9% calculado por Jaramillo y Cerquera (1999). El análisis por grupos muestra que a menor grado de elaboración del producto menor es la erosión de su precio, es así como los alimentos primarios en promedio se erosionaron un 1,8% antes de un reajuste en el precio nominal, mientras los medicamentos perdieron un 10,4% de su valor real antes del ajuste.

Otra forma de analizar la importancia de los costos de menú en los ajustes de precios es a través de la amplitud de la banda ( $S,s$ ), la cual es calculada promediando los cambios positivos de cada producto. En promedio, para toda la canasta, la amplitud de la banda es de 12,5%. Las bebidas alcohólicas registraron el menor tamaño de la banda (7,1%). Por el contrario los medicamentos experimentaron la mayor amplitud (16,3%).

En períodos de creciente y alta inflación (pre-apertura) la duración promedio de los precios es menor (18 días) a la observada en periodos de menor y decreciente inflación (34 días). Así mismo, el grado de erosión es de menor magnitud en los periodos de más alta inflación. Consistente con el anterior resultado el promedio de cambios diferentes de cero es menor para el periodo pre-apertura. Estos resultados señalan que en periodos de alta inflación los agentes tienden a cambiar sus precios con mayor frecuencia.

Los resultados del estudio también sugieren que, con una base de datos de alta frecuencia, se confirma la relación entre inflación y variabilidad de precios relativos en Colombia. Para la canasta completa, los resultados muestran una conexión significativa entre variabilidad e inflación, y una mayor pendiente para valores negativos de la inflación. La estimación de la relación por tipo de productos muestra igualmente una relación significativa entre inflación y dispersión de precios y que la pendiente difiere para valores positivos y negativos de la inflación en todos los casos con la excepción de bebidas alcohólicas.

## BIBLIOGRAFIA

CABALLERO, Ricardo y ENGEL, Eduardo. Explaining Investment Dynamics in U.S Manufacturing: A Generalized (S,s) Approach, mimeo, 1994.

CECCHETTI, Stephen. The frequency of Price Adjustment: A Study of the Newstand Prices of Magazines. En: Journal of Econometrics. Vol. 31, (1986); p. 255-74.

DRIFILL, J; MIZON, Grayham y ULPH, A.M. Cost of Inflation. En: Handbook of Monetary Economics. (1990); p. 1013 - 66.

FISCHER, Stanley. Relative Shocks, Relative Price Variability and Inflation. En: Brookings Papers on Economic Activity. Vol. 2, (1981); p. 381

JARAMILLO, Carlos Felipe. Inflation and Relative Price Variability: Reinstating Parks Results. En: Journal of Money Credit and Banking. Vol. 31, (1999); p. 375 - 385.

JARAMILLO, Carlos Felipe; CAICEDO, Edgar y ALVARADO, Monica. Inflexibilidad a la Baja en los Precios al Consumidor en Colombia. En: Boletín de Estadística DANE. Vol. 511 ,(1995); p. 97 - 150.

JARAMILLO, Carlos Felipe; CERQUERA, Daniel. Price Behavior in an Inflationary Environment: Evidence from Supermarket Data. 1999.

KASHYAP, Anil. Sticky Prices: New Evidence from Retail Catalogs. En: Quarterly Journal of Economics Vol. 110, (1995); p. 245 - 74.

LACH, Saul y TSIDDON, Daniel. The Behavior of Prices and Inflation: An Empirical Analysis of Disaggregated Price Data. En: Journal of Political Economy. Vol. 100, (1992:2); p. 349 - 389.

PARKS, Richard W. Inflation and Relative Price Variability. En: Journal of Political Economy. Vol. 86:1, (1978); p. 79 - 95.

SHESHINSKI, Eytan y WEISS, Yoram. Inflation and Costs of Price Adjustment. En: Review of Economic Studies. Vol. 44, (1977); p. 287 - 304.

TOMMASI, Mariano. Inflation and Relative Prices: Evidence from Argentina. En: Optimal Pricing, Inflation and the Costs of Price adjustment. Cambridge, Mass: MIT Press, 1993.

## CUADROS

**Cuadro 1. Estadísticas Descriptivas por Grupos**

GRUPOS	PROMEDIO		CAMBIOS CERO	CAMBIOS NO CERO	
	Cambio	Dias		Negativos	Positivos
ALIMENTOS PRIMARIOS	1,7	30,3	94,5	40,4	59,6
CARNES Y LACTEOS	7,0	149,2	98,2	18,2	81,8
ALIMENTOS PROCESADOS	7,7	162,2	99,2	17,8	82,2
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS	5,4	142,8	99,2	28,2	71,8
BEBIDAS ALCOHOLICAS	3,4	74,5	98,6	24,7	75,3
ASEO PERSONAL Y LIMPIEZA DEL HOGAR	6,6	142,5	99,2	21,4	78,6
MEDICAMENTOS	12,3	201,6	99,5	15,2	83,9
OTROS PRODUCTOS	9,9	209,3	99,4	13,3	86,7
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	6,27	129,51	98,06	23,66	76,29

**Cuadro 2. Estadísticas Descriptivas por Períodos  
Alimentos Primarios**

	CAMBIOS CERO (%)	CAMBIOS NO CERO (%)		DIAS PROMEDIO
		Negativos	Positivos	
<b>MUESTRA COMPLETA</b>	94,1	40,7	59,3	28,3
<b>PRE-APERTURA (1989 - 1990)</b>	89,0	45,5	54,5	17,0
<b>APERTURA (1991 - 1999)</b>	94,8	39,2	60,8	33,4

**Cuadro 3. Erosión del Precio Real**

<b>GRUPOS</b>	<b>EROSION (%)</b>
ALIMENTOS PRIMARIOS	1,8
CARNES Y LACTEOS	7,7
ALIMENTOS PROCESADOS	8,4
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS	7,4
BEBIDAS ALCOHOLICAS	3,9
ASEO PERSONAL Y LIMPIEZA DEL	7,4
MEDICAMENTOS	10,4
OTROS PRODUCTOS	11,1
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>6,8</b>

**Cuadro 4. Reajuste de precios**

<b>GRUPOS</b>	<b>NEGATIVOS</b>	<b>POSITIVOS</b>	<b>TODOS LOS CAMBIOS</b>
ALIMENTOS PRIMARIOS	-16,4	13,7	1,7
CARNES Y LACTEOS	-18,8	13,6	7,0
ALIMENTOS PROCESADOS	-9,2	11,2	7,7
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS	-15,9	13,6	5,4
BEBIDAS ALCOHOLICAS	-7,6	7,1	3,4
ASEO PERSONAL Y LIMPIEZA DEL HOGAR	-12,0	11,7	6,6
MEDICAMENTOS	-8,4	16,3	12,3
OTROS PRODUCTOS	-8,4	13,6	9,9
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>-12,4</b>	<b>12,5</b>	<b>6,3</b>

**Cuadro 5. Reajuste de precios por períodos  
Alimentos Primarios**

	NEGATIVOS	POSITIVOS	TODOS LOS CAMBIOS
<b>MUESTRA COMPLETA</b>	-14,9	13,0	1,7
<b>PRE-APERTURA (1989 - 1990)</b>	-10,7	10,6	1,1
<b>APERTURA (1991 - 1999)</b>	-16,9	13,8	1,9

**Cuadro 6. Curtosis**

GRUPOS	CURTOSIS	%*
ALIMENTOS PRIMARIOS	3,1	52,2
CARNES Y LACTEOS	1,8	30,4
ALIMENTOS PROCESADOS	1,3	7,5
BEBIDAS NO ALCOHOLICAS	0,5	0,0
BEBIDAS ALCOHOLICAS	2,0	50,0
ASEO PERSONAL Y LIMPIEZA DEL HOGAR	0,6	5,3
MEDICAMENTOS	0,6	0,0
OTROS PRODUCTOS	2,8	40,0
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>1,7</b>	

\* Porcentaje de productos con curtosis significativa al 5% dentro de cada grupo

**Cuadro 7. Relación entre inflación y Variabilidad de los Precios Relativos por Grupos de Productos  
Datos Diarios**

Variable	Muestra Completa	GRUPOS DE PRODUCTOS							
		Alimentos Primarios	Carnes y Lácteos	Alimentos Procesados	Bebidas no alcohólicas	Bebidas Alcohólicas	Artículos de Aseo y Limpieza	Medicamentos	Otros Productos
Constante	-3,26 (-6,25)*	-4,65 (-4,37)*	-18,9 (-7,01)*	-1,1 (-5,14)*	-0,08 (-0,55)	-0,42 (-3,88)*	-0,82 (-5,89)*	-0,16 (-1,50)	-0,49 (-3,08)*
Abs(Inflación)	57,45 (24,10)*	45,86 (29,27)*	196,64 (51,96)*	27,78 (28,22)*	15,76 (68,65)*	14,05 (51,49)*	27,71 (45,13)*	21,72 (90,04)*	24,96 (55,86)*
Abs(Inflación)*Dummy	22,79 (6,67)*	6,83 (3,46)*	-15,58 (-2,24)*	47,91 (19,73)*	2,15 (4,78)*	0,32 (0,70)	6,58 (5,30)*	-14,94 (-20,83)*	-7,48 (-7,54)*
R <sup>2</sup>	0,35	0,48	0,64	0,48	0,77	0,67	0,59	0,8	0,63
No. De Observaciones	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015	2015
Muestra: 30 - Junio - 1993 / 5 - Enero - 1999									

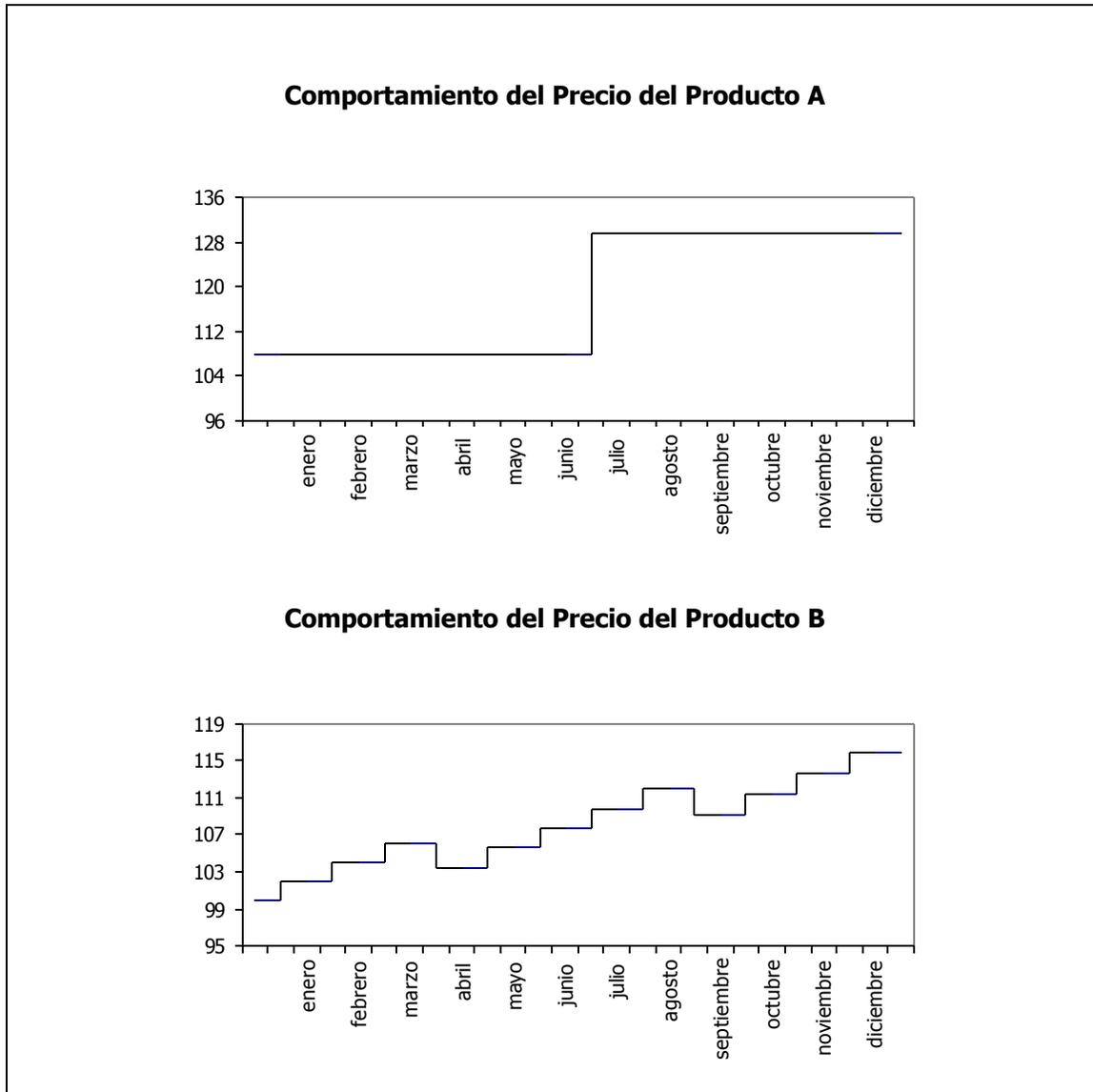
Estadístico T en paréntesis

\*Significativo al 5%

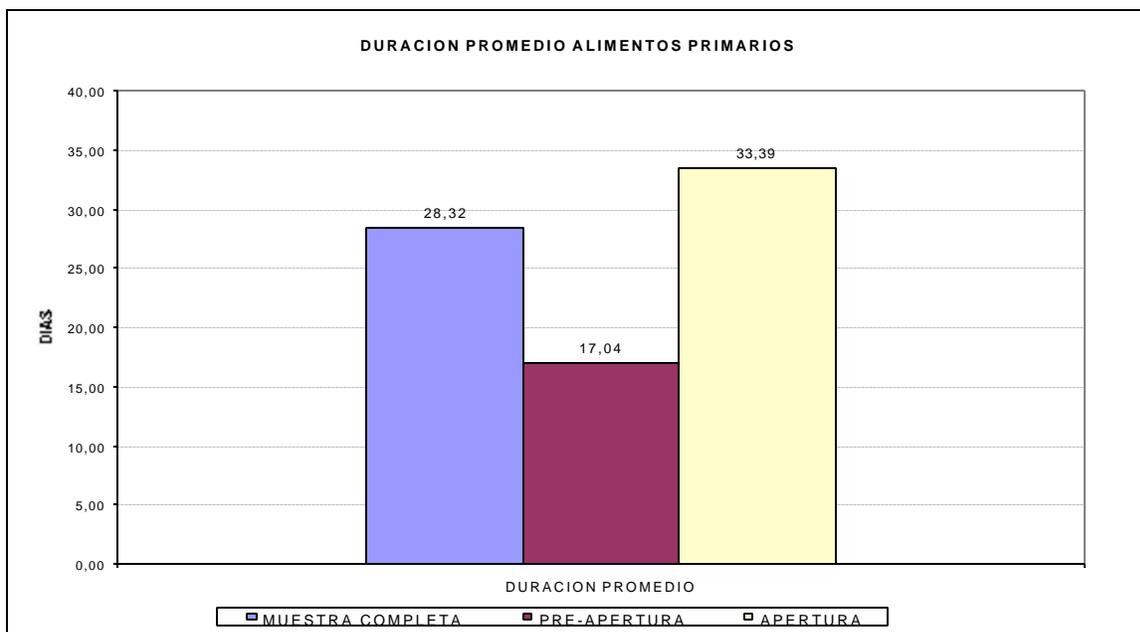
Dummy es 0 cuando la inflación es positiva y 1 cuando es negativa

## GRAFICAS

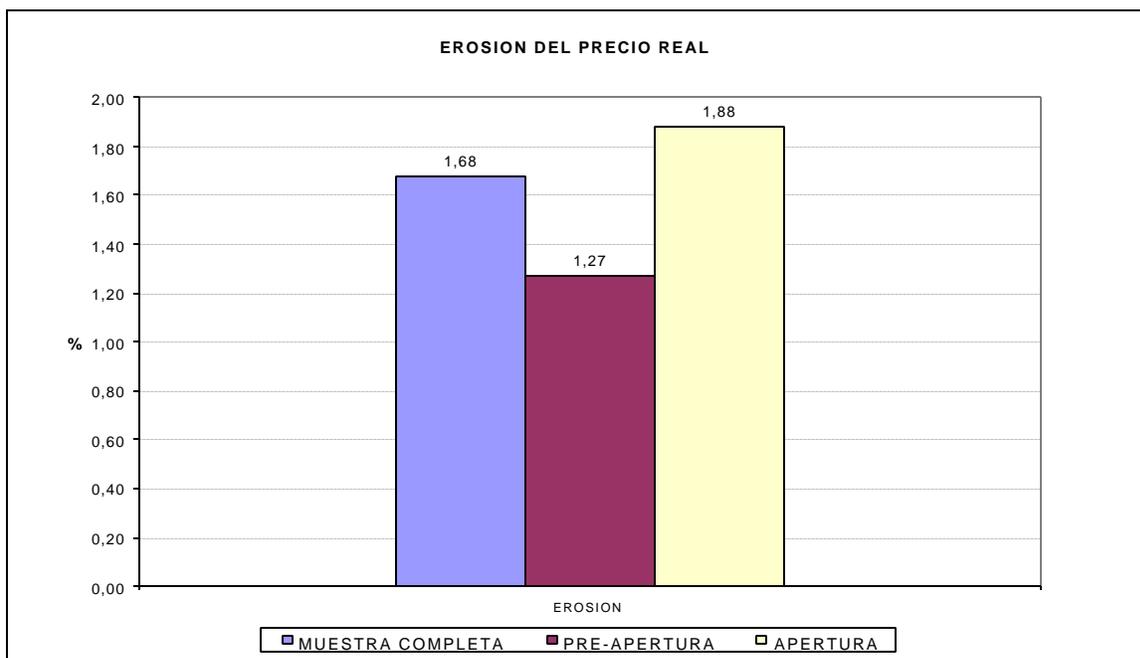
**Gráfico 1.**



**Gráfico 2. Duración Promedio de los Precios por Períodos Alimentos Primarios**



**Gráfico 3. Erosión del Precio Real por Períodos Alimentos Primarios**



## ANEXOS

### Anexo 1.

#### ALIMENTOS PRIMARIOS

1	AGUACATE	26	CEBOLLA CAB BLANCA
2	BANANO	27	CEBOLLA LARGA
3	CURUBA	28	CILANTRO
4	GUAYABAS	29	FRIJOL
5	LIMON COMUN	30	HABICHUELA
6	LIMON TAHITI	31	HARTON MADURO
7	LULO	32	HARTON VERDE
8	MANGA ROJA EXTRA	33	HABAS VERDES
9	MANGO DE AZUCAR	34	LECHUGA BATAVIA
10	MARACUYA	35	LECHUGA LISA EMPACADA
11	NARANJA BRILLANTE	36	REPOLLO BLANCO
12	NARANJA COMUN	37	REPOLLO MORADO
13	NARANJA TANGELO	38	TOMATE CHONTO
14	PAPAYA	39	TOMATE DE MESA
15	PAPAYA HAWIANA	40	YUCA
16	MANZANA VERDE LONCHERA	41	ZANAHORIA
17	MANZANA ROJA IMPORTADA	42	CRIOLLA MEDIANA
18	PITAYA	43	PASTUSA MED
19	PITAYA DULCE GRANDE	44	PASTUSA MINI
20	MANZANA ROJA LONCHERA	45	HABAS VERDES
21	TAMARILLO MORADO	46	MORA NATURAL
22	TOMATE DULCE		
23	AJO SECO		
24	ARRACACHA		
25	ARVEJA FRESCA		

<b>CARNES Y LACTEOS</b>	<b>BEBIDAS NO ALCOHOLICAS</b>	<b>BEBIDAS ALCOHOLICAS</b>
1 HUESO CARNUDO	1 JUGO DE NARANJA	1 CERVEZA H
2 MILANESAS DE RES	2 GASEOSA LATA X 24	2 CERVEZA C
3 PERNIL SENCILLO	3 GASEOSA 2 LTS PET X6	3 WHISKY C
4 PIERNAS CON PIEL	4 JUGO DE NARANJA 150	4 WHISKY J
5 POLLO CASERO 12 PRESAS	5 GASEOSA PETX6	5 BRANDY
6 POLLO CON VISCERA	<b>MEDICAMENTOS</b>	6 AGUARDIENTE
7 HIGADO DE RES	1 LOCION CALADRYL	7 RON
8 HIGADO DE TERNERA	2 ZIG-ZAG J.G.B.	8 VINO
9 SALCHICHA LLANERA	3 POMOS J.G.B.	<b>OTROS PRODUCTOS</b>
10 LECHE ENTERA	4 ASPIRINA ADULTOS	1 MARLBORO CORRIENTE
11 LECHE NIDO GRANDECITOS	5 ASPIRINA NINOS	2 PILA DURACEL PEQ AA1500
12 LECHE ENTERA	6 ANTICRIPAL SINUTAB E.S	3 PILA DURACEL MINI AAA400
13 KUMIS NATURAL	7 LECHE MAGNESIA PHILLIPS	4 BOMBILLA EXOTICA 100V110
14 KUMIS DIETETICO	8 SAL DE FRUTAS LUA	5 CASSETE MAXVALL DH60
15 BONYURT ZUCARITAS	9 ALKA SELTZER	6 TIEMPO DOMINGO
16 YOGURT DIETETICO	10 YODOSALIL UNGUENTO	7 TIEMPO ORD L MIER J V S
17 QUESO DOBLECREMA	11 VIT C CEBION MASTIC NARANJA	8 REVISTA TV NOVELAS
18 SUERO COSTENO	12 CHAPSTICK CHERRY	9 REVISTA SELECCIONES
19 QUESO CAMPESINO		10 BELMONT PQT
20 QUESO		
21 CREMA DE LECHE		
22 HUEVO COUNTRY		
23 LECHE BOLSA		

### ALIMENTOS PROCESADOS

1	ENS FRUTAS CON CREMA	35	BARQUILOS
2	ARROZ EXCELSO	36	GALLETA DUCALES
3	ARROZ INTEGRO	37	SALTINES TACO
4	AZUCAR BLANCO	38	SALTIN INTEGRAL
5	SAL YODADA	39	CHOCO KRISPIES
6	CAFE EXCELSO	40	ZUCARITAS MAIZ
7	COLCAFE INSTANTANEO	41	GELATINA SIN SABOR
8	NESCAFE TRADICIONAL	42	LONJA
9	CHOCOLATE CLAVOS CANELA	43	AVENA QUAKER TRADICIONAL
10	CHOCOLISTO INSTANTANEO	44	MERMELADA MORA
11	ARVEJA	45	MANTEQUILLA SIN SAL
12	LENTEJA	46	PAPA CORRIENTE
13	GARBANZO	47	PAN SUAVE TAJADO CARULLA
14	FRIJOL BOLA ROJA	48	PAN TAJADO INTEGRAL CARULLA 1
15	FIDEOS EL POLLO	49	HARINA COPOS AVENA
16	ACEITE	50	HARINA 7 GRANOS
17	MANTECA	51	TOMILLO
18	MARGARINA	52	LAUREL
19	HARINA TRIGO	53	COMINO MOLIDO
20	HARINA	54	PIMIENTA ENTERA
21	HARINA AREPA	55	SALSINA
22	MAIZENA	56	COLOR
23	TOMILLO	57	KRAKER BRAN
24	LAUREL	58	DURAZNO
25	SALSA DE TOMATE	59	PIMIENTA MOLIDA
26	MAYONESA	60	GARBANZO
27	MOSTAZA	61	PANELA CORRIENTE
28	ARVEJA AL NATURAL	62	CONCHAS
29	FRIJOL CON TOCINO	63	FIDEO
30	CREMA CHAMPIÑONES	64	SPAGUETTI
31	DUCH TRIGO	65	AREPA RELLENA QUESO
32	CUCHUCO TRIGO	66	DURAZNOS ALMIBAR
33	SARDINA	67	SOPA POLLO FIDEOS
34	PANCAKES		

## ARTICULOS DE ASEO PERSONAL Y LIMPIEZA DEL HOGAR

1	DETERG.LAVOMATIC FLORAL
2	DETERGENTE EN POLVO AS
3	JABON BARRA AZUL REY
4	GUANTE PROTEX TALL 8 C25
5	LIMPIA POLVO POLICROR 1A
6	AJAX POLVO LIMON
7	CERA BRILLO INST.LAV TOD
8	BETUN LATA BUFALO NEGRO
9	TRAPERO FULLER 25010
10	RECAMBIO PISOL R.400
11	ESPONJILLA BONBRIL LP6
12	INSECTICIDA BAYGON ATOMI
13	JABON LESANCY MARFIL
14	JABON SPREE MULTIPACK
15	SH SUNSILK DOS EN UNO
16	SH HEAD & SHOUL NORM/GRAS
17	CREM DENT MENTA COLGATE
18	NOSOTRAS PLUS NORMAL
19	LIMPIADORA C DE PONDS
20	HUMECTANTE H DE PONDS
21	CREM NTRITIV S DE PONDS
22	TALCO LADY MEXSANA
23	LABIAL BROTHERS N3
24	GEL AFEITAR GILLETTE SENSIB
25	PANAL KLEEN KIMBIES MED
26	MEXSANA
27	MAQ SHICK DESECH ULTRA
28	BOLSA BASURA C 51X76
29	FAB LIMON TOTAL
30	BARRA DE BELLEZA DOVE
31	TOALLA PRACTISEC COC.ECON.
32	SERV.FAMILIA NORMAL 2015
33	RAID ZANCUDOS Y MOSCAS
34	CREMA AXION
35	CEP REACH CONTROL MEDIO
36	DESODORANT SERIES GEL CW
37	PAPEL HIG FAMILIA BCO
38	FOAMY AFEIT PIEL SENSIBLE