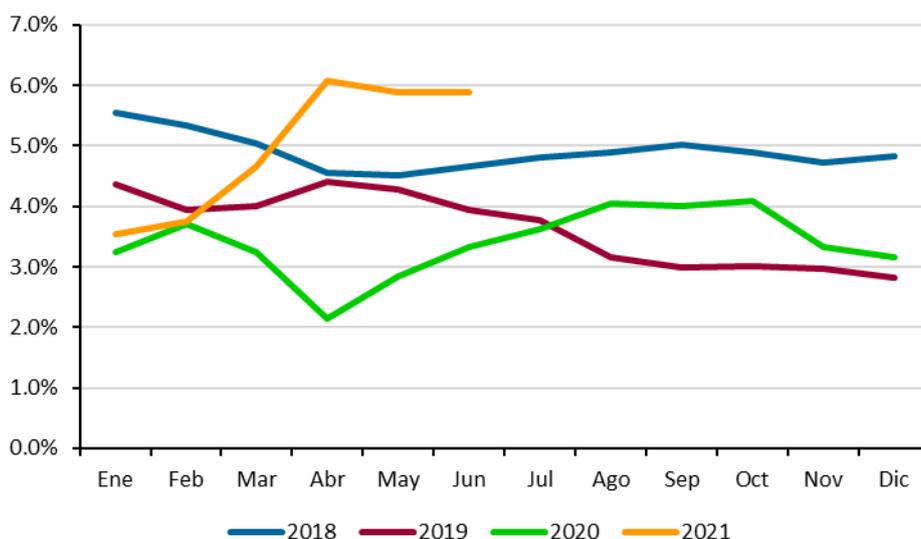


COVID-19: Inflación en México, 2021 (17/8/21)

Miguel Messmacher Linartas¹
 Director Centro Covid-19

Durante 2021, la inflación general en México ha registrado un aumento significativo, ubicándose bastante por arriba del intervalo objetivo del Banco de México de $3\% \pm 1\%$. Como se observa en la gráfica 1, la inflación anual fue de 5.88% en junio y fue el tercer mes consecutivo en que se ubicó en esos niveles.² La gráfica muestra también que la inflación se ha ubicado sustancialmente por arriba de los niveles observados en el periodo 2018-2020. Una inflación elevada tiene diversos efectos, entre los cuales está una reducción en los salarios reales, una erosión en los ahorros monetarios de hogares de menores ingresos, una redistribución de recursos de ahorradores a deudores, entre otros, por lo cual es importante identificar si el aumento en la inflación parece ser de carácter transitorio o si sería más permanente.

Gráfica 1. Inflación del INPC



Como primer elemento del análisis, revisamos cuales son los incrementos en precios de bienes particulares que parecen explicar el aumento en la inflación. Para esto, utilizamos información de los subíndices de precios correspondientes a 76 grupos de bienes y servicios reportados por el INEGI. Se calculó la contribución de cada uno de los 76 grupos a la inflación general en junio 2021, y se le restó la contribución observada en promedio durante 2019 y 2020. Eso permitió obtener cuánto aumento la contribución a la inflación de cada rubro con respecto a los años anteriores de baja inflación. Finalmente, se ordenaron esos aumentos en la contribución a la inflación de acuerdo a su magnitud.

¹ Cecilia Casas, Anahí Plascencia y Luis Eduardo Sequeira colaboraron en la presente nota.

² El análisis se realizó con la inflación observada al cierre de junio. Posteriormente, el INEGI dio a conocer la inflación anual para el mes de julio, la cual se ubicó en 5.81%, nivel similar al observado en los meses anteriores.

El cuadro 1 muestra los 11 mayores incrementos en las contribuciones a la inflación anual del INPC. Se observa que la gran mayoría del aumento está vinculado a los precios de los energéticos y de productos agropecuarios, con contribuciones mucho más pequeñas de algunos servicios y productos manufacturados. Específicamente, del aumento por 2.9 puntos porcentuales en la inflación con respecto a 2019-20, 1.9 puntos porcentuales están asociados a mayor inflación de combustibles y gas (63% del aumento). El aumento en la contribución de distintos productos agropecuarios (hortalizas, carne de ave, tortilla, carne de res, carne de cerdo) fue de 0.8 puntos porcentuales (26% del aumento). Estos dos grupos de bienes representan alrededor del 90% del aumento en la inflación en el periodo.

Cuadro 1. Aumento en las contribuciones a la inflación anual

Concepto	Aumento en la Contribución	Acumulado	% acumulado de la diferencia total
Gasolinas y aceites lubricantes	1.23	1.23	41.63%
Gas doméstico	0.62	1.85	62.81%
Hortalizas frescas	0.26	2.11	71.46%
Carne de ave	0.14	2.25	76.29%
Tortillas y derivados del maíz	0.14	2.39	81.07%
Carne y vísceras de res	0.13	2.52	85.31%
Transporte público foráneo	0.12	2.63	89.23%
Restaurantes, bares y similares	0.08	2.71	92.01%
Carne y vísceras de cerdo	0.08	2.79	94.70%
Vehículos automotores y de pedal	0.07	2.87	97.14%
Aparatos electrónicos	0.06	2.93	99.29%

Una primera conclusión importante del análisis es que la aceleración en la tasa de inflación no responde a presiones inflacionarias generalizadas a través de un grupo muy amplio de bienes, sino que claramente está concentrada en dos grupos muy específicos de productos. Por el momento, la fuerte recesión que sufrió la economía mexicana (y global) parece estar conteniendo la inflación en la mayoría de los bienes y servicios de la economía. En contraste, la presión en precios de los energéticos obedece a la recuperación que se observó en los precios internacionales del petróleo, gasolinas y gas a nivel internacional. Por su parte, la presión en productos agropecuarios se debe a una combinación de choques climáticos nacionales e internacionales, mayor demanda en algunos mercados asiáticos como China, y mayores costos de algunos insumos. Dado lo anterior, se puede interpretar el aumento en la inflación durante 2021 como un choque de oferta para dos grupos de productos específicos.

Ya identificados los precios que más han contribuido al incremento en la inflación, procedimos a revisar cual ha sido su evolución en el margen, con objeto de poder ver

si es que la mayor inflación es permanente o transitoria. La inflación anual es resultado de los aumentos en precios observados durante los últimos doce meses, y puede ser alta porque la inflación mensual – de la que se compone – fue alta a inicios del periodo o a finales del periodo. Si la inflación mensual fue alta al inicio del periodo, eso quiere decir que es probable que la inflación anual se reduzca durante los próximos meses. En cambio, si la inflación mensual fue alta en los meses más recientes, entonces la inflación anual se mantendrá elevada e incluso podría acelerarse aún más.

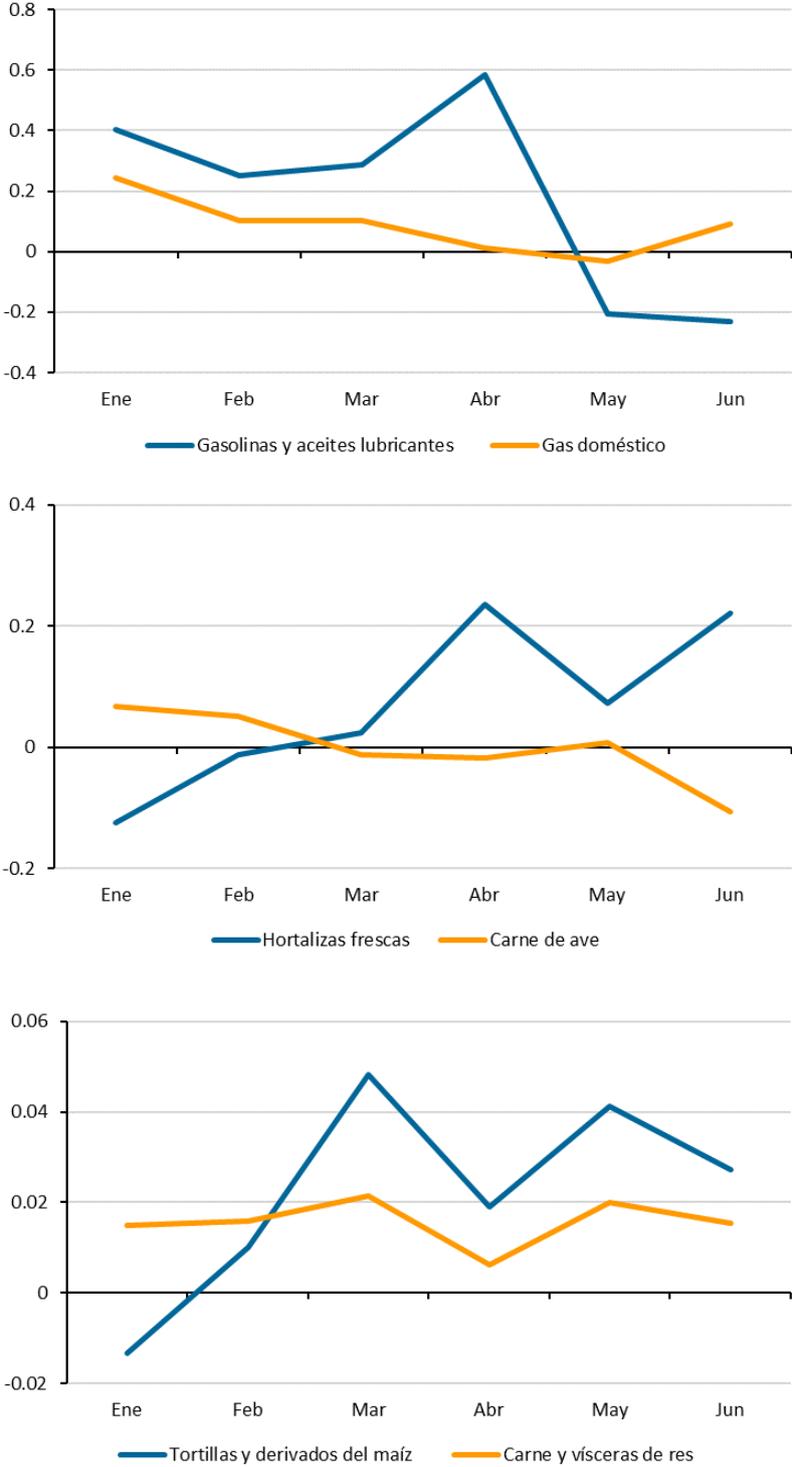
La gráfica 2 muestra el cambio en la contribución a la inflación mensual durante 2021 de cada uno de los 11 tipos de bienes o servicios que se reportan en el cuadro 1. Para cada mes, se tomó la contribución mensual observada en 2021 y se le restó la contribución promedio para el mes correspondiente en 2019-2020. Por ejemplo, se tomó la contribución a la inflación mensual del gas doméstico en enero 2021 y se le restó el promedio de las contribuciones de enero 2019 y enero 2020.

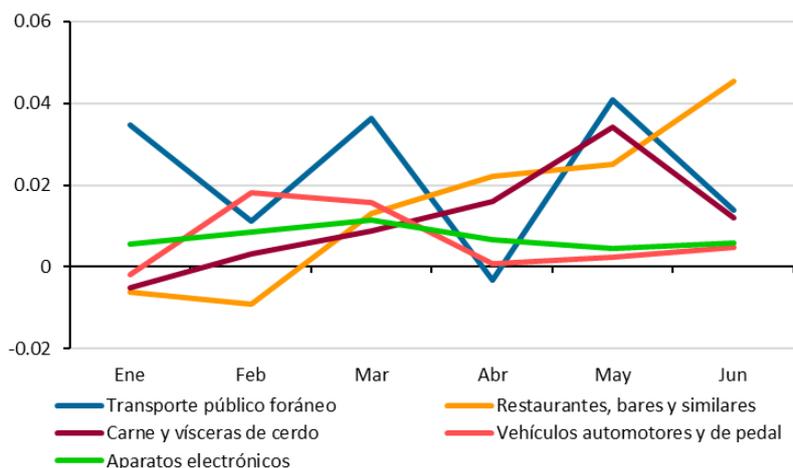
Se observa que el aumento en la contribución a la inflación de los precios de los combustibles y el gas doméstico se dio principalmente a inicio de 2021 (y finales de 2020, si bien ello no se muestra). En los últimos dos meses, la contribución mensual de los combustibles es incluso menor que en años anteriores, mientras que la del gas doméstico es similar. De mantenerse esta tendencia reciente, y hay buenas razones para esperar que así sea, ello llevaría a una reducción en la tasa de inflación anual en los próximos meses.

Los resultados son menos positivos para el conjunto de productos agropecuarios incluidos en el cuadro 1. El único rubro cuya contribución se ha reducido incluso por debajo de lo observado en años anteriores es el de carne de ave. En cambio, las contribuciones de hortalizas, tortilla, carne de res y carne de cerdo se han mantenido de forma más persistente por arriba del año pasado, incluso acelerándose en el caso de la carne de cerdo. Sin embargo, cabe notar que distinto de hortalizas, los aumentos en las contribuciones del resto de los productos son bastante más pequeñas. A nivel internacional, se han estado observando presiones en precios de productos agropecuarios, que implican que la mayor contribución a la inflación puede mantenerse durante varios meses, aunque no sería suficiente para mantener a la inflación en niveles tan altos de persistir la estabilización en precios de los combustibles descrita anteriormente.

En cuanto al resto de las contribuciones mensuales, se han mantenido relativamente estables salvo por la de restaurantes, bares y similares, la cual presenta una clara tendencia al alza. Es probable que ello refleje parte de la presión en precios de productos agropecuarios así como el proceso de reapertura y recuperación gradual de la demanda por los servicios del sector.

Gráfica 2. Cambio en las contribuciones a la inflación mensual entre 2021 y 2019-2020





Para poder llevar a cabo una estimación un poco más precisa de lo que cabría esperar con respecto a la evolución de la inflación, se llevaron a cabo estimaciones para identificar a los determinantes de los subíndices de precios que conforman a la inflación subyacente y no subyacente. Las estimaciones precisas se describen en el Anexo 1.

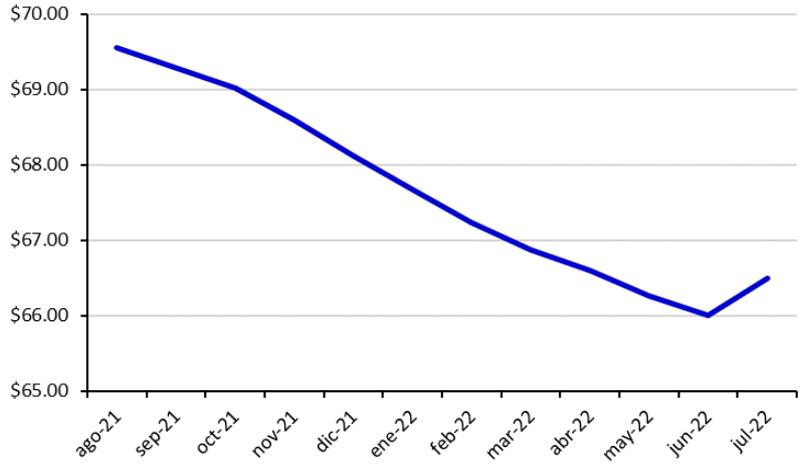
De forma bastante consistente, se encontró que la mayoría de los subíndices tienen una fuerte relación con precios internacionales de la energía así como con el tipo de cambio. Esto es aún más fuerte para el caso de precios domésticos de los energéticos, y probablemente es a través de ese canal que afectan al resto de los precios. Las gráficas 3, 4 y 5 muestran el nivel actual y lo que predicen los futuros para los precios internacionales del petróleo, gas natural y el tipo de cambio.³

En el caso de los precios internacionales del petróleo (medido a través del Brent) y del gas natural (Henry Hub) se encuentra que los futuros implican una tendencia a la baja en ambos precios, lo cual de cumplirse implicaría una menor contribución de la inflación de combustibles, y menores presiones por esa causa en otros componentes del INPC. Específicamente, los futuros implican reducciones en esos precios de alrededor de 6% para el caso del Brent y 20% para el gas natural.

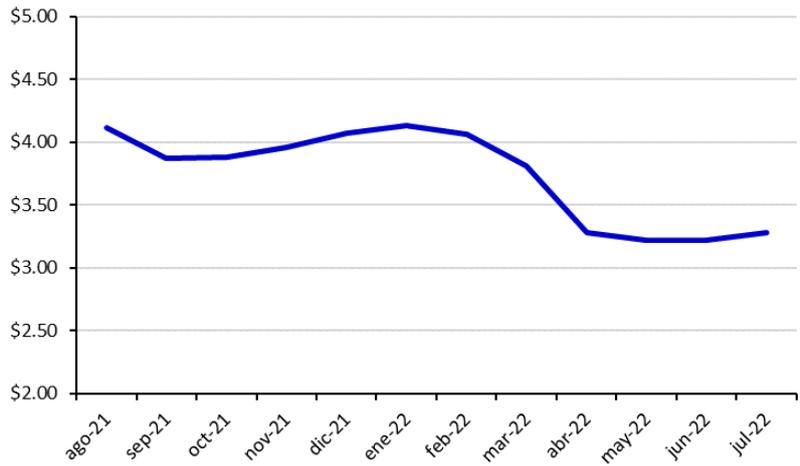
En contraste, la tendencia prevista por los futuros para el tipo de cambio es de una depreciación durante el próximo año de aproximadamente 6%. De materializarse, es probable que la depreciación neutralice una parte importante de la reducción internacional en los precios de los energéticos, pero no llevaría a presiones inflacionarias adicionales en el neto, gracias a la caída en los precios internacionales de los energéticos. Lo anterior implicaría que lo largo del último trimestre y especialmente el próximo año, la inflación debería de estar regresando a niveles consistentes con el objetivo del Banco de México.

³ Los precios spot y futuros corresponden a los observados el 17 de agosto 2021.

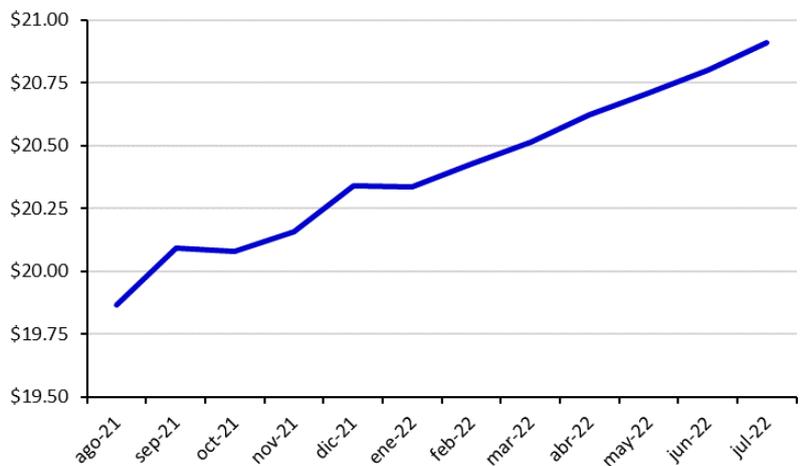
Gráfica 3. Precio Spot y futuros del Brent



Gráfica 4. Precio Spot y futuros del Gas Natural (Henry Hub)



Gráfica 5. Precio Spot y futuros del tipo de cambio peso/dólar



Anexo 1. Estimaciones de determinantes de la inflación

Se realizó un análisis de los determinantes de la inflación de los subíndices que conforman la inflación subyacente y no subyacente. En el caso de la inflación subyacente, se emplearon los subíndices de alimentos y tabaco, mercancías no alimentarias, vivienda, educación y otros servicios. Para la inflación no subyacente, se usaron productos agropecuarios, energéticos y tarifas.

Para analizar los determinantes de los subíndices de la inflación subyacente, se empleó el siguiente modelo econométrico:

$$IS_t = \beta_0 + \sum_0^4 \beta_{1k} InfAg_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{2k} SIMSS_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{3k} TE_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{4k} TC_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{5k} PGas_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{6k} TI_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{7k} IEUA_{t-k}$$

donde IS_t es la inflación de alguno de los subíndices de la inflación subyacente: Alimentos y tabaco, Mercancías no alimentarias, vivienda, educación, y otros servicios. Adicionalmente, $InfAg_{t-k}$ se refiere a la inflación anual de productos agropecuarios⁴, $SIMSS_{t-k}$ se refiere al cambio anual en el salario del IMSS, TE_{t-k} es el cambio anual de la tasa de empleo⁵, TC_{t-k} es el cambio anual del tipo de cambio, $PGas_{t-k}$ es el cambio anual del precio de las gasolinas de alto octanaje, TI_{t-k} se refiere al cambio anual del precio las tarifas industriales, y $IEUA_{t-k}$ es la tasa de inflación anual en Estados Unidos. En el caso de todas las variables, inicialmente se incluyó el cambio contemporáneo y hasta cuatro rezagos de la variable. Las regresiones van de noviembre 2003 a junio 2021 para todos los subíndices salvo los tres componentes de servicios (vivienda, educación y otros servicios) los cuales comienzan en mayo 2005.

La tabla 2 muestra los resultados ya una vez que se eliminan las variables que no fueron estadísticamente significativas. De forma importante, al final del cuadro se reporta cual fue la suma de los coeficientes considerando todos los rezagos de una variable particular, con objeto de identificar el efecto neto. Las regresiones explican entre el 0.3 y 0.6 de la variabilidad de la inflación de cada subíndice.

En el caso de alimentos y tabaco, se observan fuertes relaciones con el precio de los productos agropecuarios y de los energéticos, como insumos importantes para el sector. De ahí que será importante revisar más adelante que sucede con esos componentes de la inflación no subyacente. También importa la inflación importada, capturada a través del tipo de cambio y la inflación en EEUUA. Los resultados son similares en el caso de otros bienes y servicios, si bien en el caso de los servicios también importan las condiciones en los mercados laborales locales, medidos a través de los aumentos en el salario del IMSS o cambios en la tasa de empleo. A mayores aumentos salariales o mayor tasa de empleo tiende a aumentar la inflación en esos servicios.

⁴ La inflación anual de agropecuarios se utilizó únicamente en la regresión de Alimentos y Tabaco.

⁵ La tasa de empleo fue utilizada únicamente en vivienda, educación y otros servicios.

Tabla 2. Resultados de Regresiones Inflación subyacente

	Variable Dependiente: Inflación Subyacente				
	Alimentos y tabaco	Mercancías no alimentarias	Vivienda	Educación	Otros Servicios
Constante	0.0293 ^c (0.003)	0.0314 ^c (0.002)	-0.0698 ^c (0.018)	-0.0553 ^b (0.024)	0.0136 ^c (0.003)
Inflación de agropecuarios	0.1340 ^c (0.028)				
Inflación de agropecuarios (t-2)	0.0773 ^b (0.030)				
Inflación de agropecuarios (t-4)	0.0516 ^a (0.027)				
Salario del IMSS				-0.2918 ^c (0.066)	
Salario del IMSS (t-3)				0.1448 ^b (0.069)	0.2555 ^c (0.054)
Salario del IMSS (t-4)			0.1487 ^c (0.036)		
Tasa de empleo (t-2)			0.0660 ^c (0.025)		
Tasa de empleo (t-4)			0.0739 ^c (0.026)	0.1594 ^c (0.039)	
Tipo de Cambio		-0.0269 ^c (0.010)			
Tipo de Cambio (t-1)			0.0173 ^c (0.004)		
Tipo de Cambio (t-2)	0.0346 ^c (0.012)			0.0283 ^c (0.006)	
Tipo de Cambio (t-4)		0.0565 ^c (0.008)			
Precio Gasolinas		0.0496 ^c (0.010)	-0.0101 ^b (0.005)	-0.0396 ^c (0.009)	
Precio Gasolinas (t-3)				0.0457 ^c (0.010)	
Precio Gasolinas (t-4)	-0.0452 ^c (0.016)				0.0355 ^c (0.009)
Tarifas industriales	0.0397 ^c (0.011)				0.0228 ^c (0.005)
Tarifas industriales (t-1)				-0.0327 ^c (0.006)	
Tarifas industriales (t-4)	0.0332 ^c (0.010)		0.0072 ^b (0.003)	0.0288 ^c (0.006)	0.0196 ^c (0.006)
Inflación de EUA	0.3234 ^c (0.099)	-0.2759 ^c (0.072)			
Inflación de EUA (t-1)			0.0913 ^b (0.042)	0.3039 ^c (0.063)	
Inflación de EUA (t-4)			0.1600 ^c (0.040)	0.4343 ^c (0.063)	
<i>Efectos totales:</i>					
Agropecuarios	0.2629				
Salario IMSS			0.1487	-0.1470	0.2555
Tasa de Empleo			0.1399	0.1594	
Tipo de cambio	0.0346	0.0296	0.0173	0.0283	
Gasolinas	-0.0452	0.0496	-0.0101	0.0061	0.0335
Energía industrial	0.0729		0.0072	-0.0099	0.0424
Inflación EUA	0.3234	-0.2759	0.2514	0.7382	
Observaciones	211	211	193	193	193
R ²	0.373	0.329	0.419	0.595	0.428
R ² ajustada	0.348	0.316	0.394	0.573	0.416
Estadístico F	15.03 ^c	25.27 ^c	16.59 ^c	26.72 ^c	35.20 ^c
Durbin-Watson	0.147	0.106	0.137	0.339	0.337

Nota: ^ap<0.1 ^bp<0.05, ^cp<0.01

Para los componentes de la inflación no subyacente, se empleo el siguiente modelo:

$$INS_t = \beta_0 + \sum_0^4 \beta_{1k} TC_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{2k} CG_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{3k} TI_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{4k} IEUA_{t-k} \\ + \sum_0^4 \beta_{5k} BAg_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{6k} CB_{t-k} + \sum_0^4 \beta_{7k} CGN_{t-k}$$

donde INS_t es la inflación de algunos de los subíndices de la inflación no subyacente: Agropecuarios, Energéticos o Tarifas. TC_{t-k} es el cambio anual del tipo de cambio, TI_{t-k} es el cambio anual en la tarifa industrial, $IEUA_{t-k}$ es la tasa de inflación anual en Estados Unidos, BAg_{t-k} se refiera al cambio anual índice de agropecuarios de Bloomberg, CB_{t-k} es el cambio anual en el precio del Brent, y CGN_{t-k} es el cambio anual en el precio del gas natural (Henry Hub). En cada caso se emplea el valor contemporáneo de la variable y hasta 4 rezagos. Dada la liberalización de los precios de los combustibles como resultado de la reforma energética de 2013-14, en el caso de los energéticos se empleó una dummy interactiva que toma el valor de 1 a partir de 2017 y 0 antes de 2017. La dummy se aplicó a los cambios en el tipo de cambio, precio del Brent y precio del gas natural. Las regresiones van de noviembre 2003 a junio 2021 para todos los subíndices.

Los resultados, una vez eliminadas las variables que no fueron estadísticamente significativas, se presentan en la tabla 3. En el caso de los tres subíndices, los precios internacionales de los energéticos son uno de los elementos más importantes para explicar la evolución de los subíndices. Adicionalmente, importa también la inflación importada, capturada a través de la evolución del tipo de cambio y la inflación en los EEUU.

Tabla 3. Resultados de regresiones Inflación no Subyacente

	<i>Variable dependiente: Inflación no subyacente</i>		
	Agropecuarios	Energéticos	Tarifas
Constante	0.0468 ^c (0.007)	0.0555 ^c (0.002)	0.0455 ^c (0.003)
Tipo de Cambio	-0.1635 ^c (0.036)		
Tipo de Cambio (t-4)	0.2591 ^c (0.036)	-0.0878 ^c (0.027)	
Tipo de Cambio Dummy		-0.1477 ^b (0.061)	
Tipo de Cambio (t-2) Dummy		0.2093 ^c (0.068)	
Tipo de Cambio (t-4) Dummy		0.1075 ^a (0.063)	
Cambio anual de Gasolinas	-0.0913 ^a (0.050)		
Cambio anual de Gasolinas (t-2)	0.1472 ^c (0.054)		
Cambio anual de Gasolinas (t-4)			0.0858 ^c (0.023)
Cambio tarifa industrial	-0.1334 ^c (0.029)		0.0637 ^c (0.015)
Cambio tarifa industrial (t-4)	0.0569 ^b (0.026)		
Inflación de EUA	-1.1642 ^c (0.293)		-0.4215 ^c (0.141)
Inflación de EUA (t-4)	1.6749 ^c (0.304)		
Índice de agropecuarios (t-1)	-0.0588 ^c (0.020)		
Índice de agropecuarios (t-4)	0.0661 ^c (0.021)		
Cambio Brent (t-3)		0.0155 ^a (0.008)	
Cambio Brent Dummy		0.0494 ^c (0.015)	
Cambio Brent (t-1) Dummy		0.0690 ^c (0.016)	
Cambio Brent (t-3) Dummy		0.0911 ^c (0.017)	
Cambio Gas Natural		-0.0119 ^b (0.006)	
Cambio Gas Natural (t-4)		0.0274 ^c (0.007)	
Cambio Gas Natural (t-4) Dummy		0.0441 ^b (0.019)	
<i>Efectos Totales:</i>			
Tipo de cambio	0.0956	0.0813	
Tipo de cambio sin dummy		-0.0878	
Tipo de cambio con dummy		0.1691	
Gasolinas	0.0559		0.0858
Tarifa industrial	-0.0765		0.0637
Inflación EUA	0.5107		-0.4215
Índice de agropecuarios	0.0073		
Brent		0.2250	
Brent sin dummy		0.0155	
Brent con dummy		0.2095	
Gas Natural		0.0596	
Gas Natural sin dummy		0.0155	
Gas Natural con dummy		0.0441	

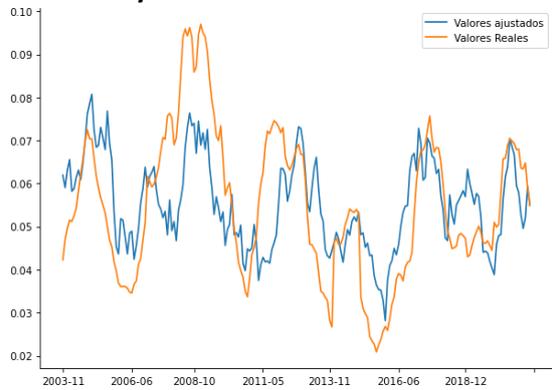
Observaciones	211	211	211
R ²	0.367	0.781	0.175
R ² ajustada	0.336	0.769	0.163
Estadístico F	11.62 ^c	64.55 ^c	14.63 ^c
Durbin-Watson	0.623	0.462	0.116

Nota: ^ap<0.1 ^bp<0.05, ^cp<0.01

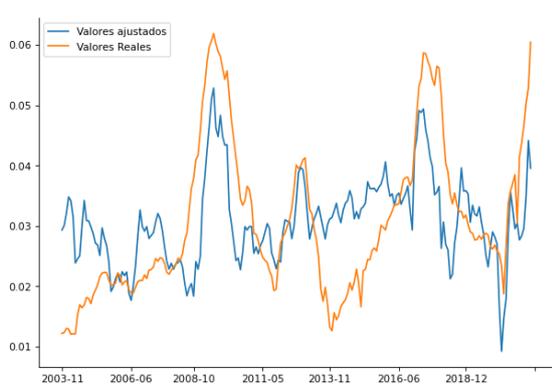
Finalmente, la gráfica 3 muestra los valores ajustados y los valores reales de cada uno de los subíndices del INPC para los cuales se reportan resultados de regresión en los cuadros 2 y 3. En general, se observa un buen grado de ajuste para la mayoría de las variables.

Gráfica 3. Valores observados y ajustados para la inflación de distintos subíndices del INPC

Alimentos y Tabaco



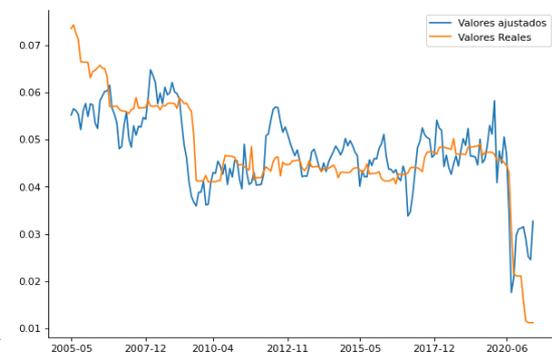
Mercancías no alimentarias



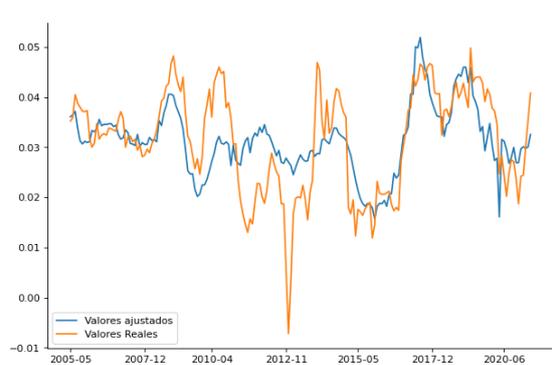
Vivienda



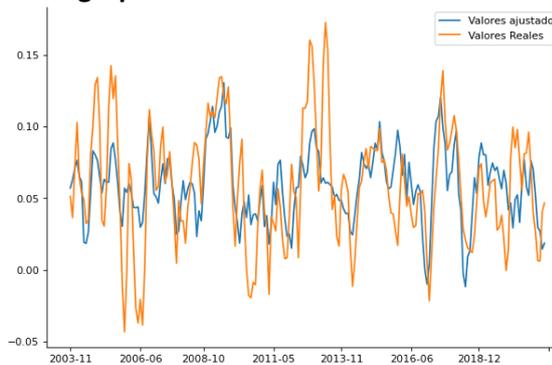
Educación



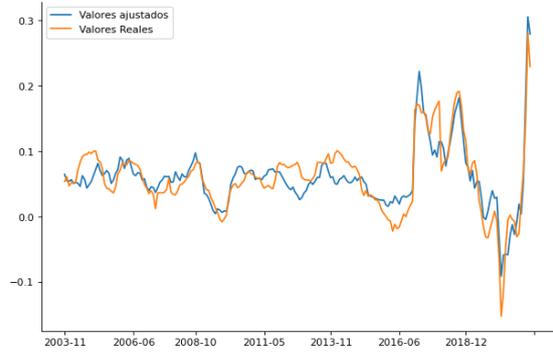
Otros Servicios



Agropecuarios



Energéticos



Tarifas

