

# Evaluación de los indicadores de inflación subyacente para Perú: 2002-2021

Erick Lahura y Alexander Grande

XXXIX Encuentro de Economistas del BCRP

Noviembre 2021

# Contenidos

- 1 **Introducción**
- 2 Metodología y datos
- 3 Resultados
- 4 Conclusiones

# Motivación

## Componentes volátiles de la inflación

- Metas Explícitas de Inflación (MEI): meta o rango meta usando inflación del IPC.
- Componentes muy volátiles en el corto plazo, ajenos al banco central, desvían a la inflación del rango meta.
- Choques de oferta: precios de los alimentos han registrado picos históricos en 2021.
- Bancos centrales reaccionan si los movimientos de la inflación son permanentes o tendenciales.

# Motivación

- Alan Blinder (1997):

*The name of the game was distinguishing the signal from the noise, which was often difficult. What part of each monthly observation on inflation is durable and which part is fleeting?*

- Los bancos centrales usan indicadores de inflación subyacente.

# Motivación

- Indicadores de inflación subyacente:
  - Medidas tendenciales de inflación.
  - Intentan reflejar cambios sistemáticos y persistentes en los precios, asociados a la demanda doméstica.
- Importancia se evidencia en menciones en comunicaciones oficiales de los bancos centrales, como ECB y FED (Ehrmann, 2018).

# Objetivo

- Evaluar los indicadores de inflación subyacente en Perú.
- **Criterio principal:** ser un atractor de la inflación:
  - Medida tendenciales de inflación (componente permanente).
  - Anticipa la trayectoria de inflación y no viceversa.
- Criterios complementarios: cálculo e interpretación simples, disponibilidad y pocas revisiones históricas.

## Revisión de la literatura

- Amplia literatura sobre inflación subyacente:
  - Construcción de indicadores: Lahura (2004), Giannone y Matheson (2007), Baqaee (2010), Tekath (2010), Lahura y Vega (2011) y Vicente da Gama y Ryu (2020).
  - Evaluación de indicadores: Marques y otros (2003), Ribba (2003), Lafleche y Armour (2006), Rich y Steindel (2007), Baqaee (2010) y Jimenez y Ramirez (2017).
- ¿Qué hacemos? Evaluación actualizada de los indicadores de inflación subyacente publicados por el BCRP.

## ¿Qué encontramos?

- “Inf CORE” e “Inf CORESAB” son los mejores “atractores”: capturan la tendencia y anticipan la inflación.
- Contribución: Evaluación actualizada de los indicadores de inflación subyacente publicados por el BCRP. Criterios de exogeneidad débil y fuerte.



# Contenidos

- 1 Introducción
- 2 Metodología y datos**
- 3 Resultados
- 4 Conclusiones

# Metodología

- Supuesto: Inflación es un proceso no estacionario. Marques y otros (2003) y Ribba (2003).
- Procedimiento:
  - Pruebas de raíz unitaria: DF-GLS, ADF, PP, KPSS.
  - Prueba de cointegración de Johansen.
  - Pruebas para evaluar vector de cointegración unitario, exogeneidad débil y fuerte.

# Metodología

## Exogeneidad

- Relación de largo plazo:

$$y_t = y_t^s \beta_1$$

- VECM con dos ecuaciones:

$$\Delta y_t = c_1 + [y_{t-1} - y_{t-1}^s \beta_1] \alpha_y + \sum_{i=1}^{p-1} a_{11}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{12}(i) \Delta y_{t-i}^s + \epsilon_t^y$$
$$\Delta y_t^s = c_2 + [y_{t-1} - y_{t-1}^s \beta_1] \alpha_{y^s} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{21}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{22}(i) \Delta y_{t-i}^s + \epsilon_t^x$$

# Metodología

## Exogeneidad

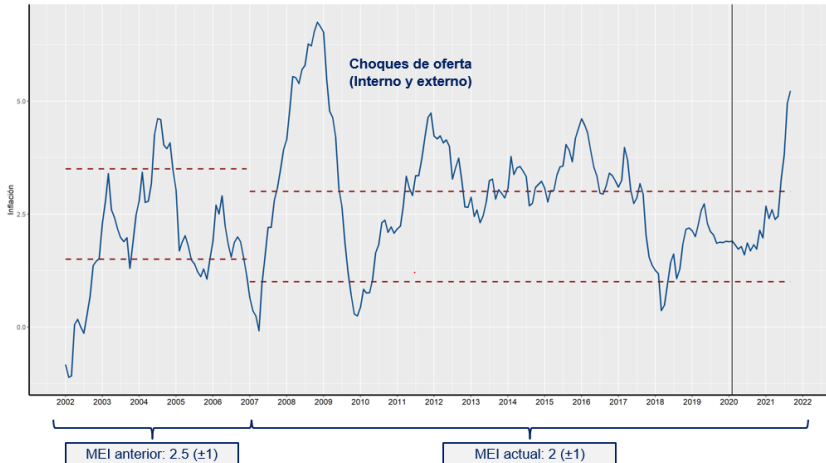
- MCE para inflación subyacente:

$$\Delta y_t^s = c_2 + [y_{t-1} - y_{t-1}^s \beta_1] \alpha_{y^s} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{21}(i) \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{22}(i) \Delta y_{t-i}^s + \epsilon_t^x$$

- **Exogeneidad débil:**  $\alpha_{y^s} = 0$ .
- **Exogeneidad fuerte:**  $\alpha_{y^s} = 0$  y  $a_{21}(1) = a_{21}(2) = \dots = a_{21}(p-1) = 0$ .

# Datos

## Régimen MEI: 2002-2021



# Datos

## Indicadores de inflación subyacente

- Métodos de exclusión: elimina componentes volátiles del IPC (SAE).
- Métodos estadísticos/econométricos: filtros (promedios móviles, HP, Kalman, etc.).
- Métodos basados en criterios económicos: Quah y Vahey (1995), modelos de factores (Vicente da Gama y Ryu, 2020).

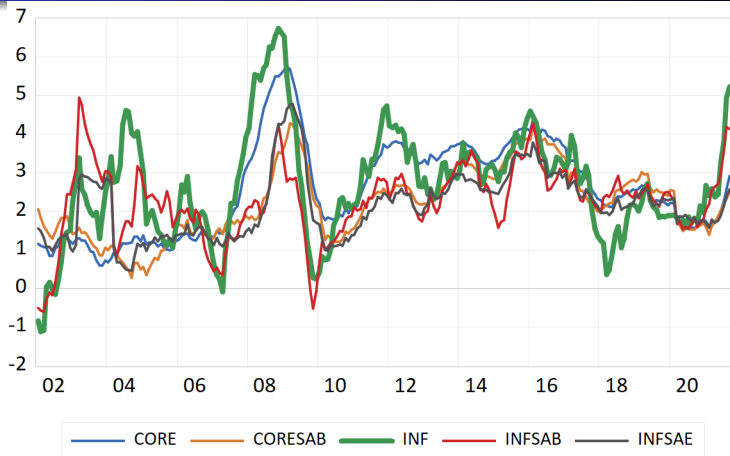
# Datos

## Indicadores de inflación subyacente

- Cuatro indicadores: (i) la inflación del IPC sin alimentos y bebidas (Inf IPCSAB), (ii) la inflación del IPC sin alimentos y energía (Inf IPCSAE), (iii) la inflación del IPC subyacente (Inf CORE), y (iv) la inflación del IPC subyacente sin alimentos y bebidas (Inf CORESAB).
- Inf CORE: IPC excluyendo alimentos con mayor variabilidad; además precios del pan, arroz, fideos, aceites, combustibles, servicios públicos y de transporte.

# Datos

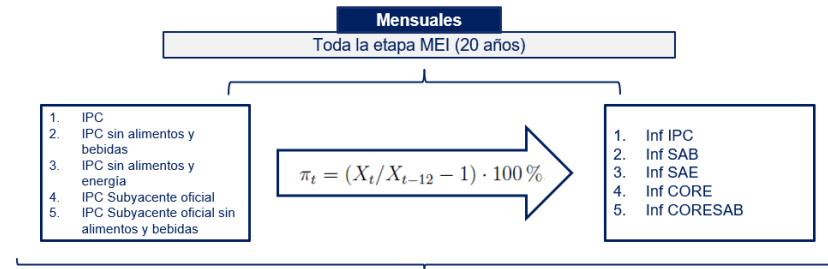
Régimen MEI: 2002-2021. Medidas de inflación subyacente por exclusión





# Datos

## Estadísticos descriptivos



Variables	N	Promedio	Desv. Est.	RI	Min	Pctl(25)	Med	Pctl(75)	Max
Inf IPC	237	2.663	1.421	1.605	-1.114	1.823	2.663	3.428	6.749
Inf IPCSAB	237	2.259	0.957	1.037	-0.601	1.785	2.347	2.822	4.957
Inf IPCSAE	237	2.143	0.854	1.186	0.465	1.407	2.147	2.593	4.785
Inf CORE	237	2.577	1.222	2.135	0.595	1.450	2.385	3.585	5.770
Inf CORESAB	237	2.209	0.905	1.306	0.284	1.525	2.193	2.831	4.280

Nota: El rango intercuartil (RI) se define como Pctl(75) – Pctl(25).

Fuente: BCRP. Elaboración propia.

# Contenidos

- 1 Introducción
- 2 Metodología y datos
- 3 Resultados**
- 4 Conclusiones

# Resultados

## Condición 1: Pruebas de raíz unitaria

	Enero 2002 - Febrero 2020				Enero 2002 - Setiembre 2021			
	ADF	PP	KPSS	DF-GLS	ADF	PP	KPSS	DF-GLS
Inf IPC	-2.69	-3.47	0.18	-0.82	-2.61	-3.43	0.16	-0.45
Inf SAB	-2.89	-3.88	0.40	-0.68	-2.91	-3.79	0.36	-0.41
Inf SAE	-2.38	-2.95	0.58	-1.60	-2.53	-3.09	0.46	-1.69
Inf CORE	-1.95	-2.12	0.74	-1.13	-1.99	-2.22	0.57	-0.89
Inf CORESAB	-1.50	-2.08	1.06	-1.38	-1.77	-2.24	0.82	-1.68
Valores críticos								
	1 %	-3.46	-3.46	0.74	-2.58			
	5 %	-2.88	-2.87	0.46	-1.94			
	10 %	-2.57	-2.57	0.35	-1.62			

Nota: La parte superior del cuadro muestra el valor de los estadísticos de cada prueba y para cada indicador de inflación subyacente. La parte inferior del cuadro muestra los valores críticos propuestos por MacKinnon (1996). Los rezagos de la ecuación auxiliar de las pruebas ADF y DF-GLS se eligieron usando el criterio modificado de Akaike. Elaboración propia.

# Resultados

## Condición 1: Cointegración multiecuacional de Johansen

	Ene 2002 - Feb 2020		Ene 2002 - Set 2021	
	r = 0	r = 1	r = 0	r = 1
<b>Inf SAB</b>				
1 rezago	0.0444	0.262	0.0406	0.4769
5 rezagos	0.0324	0.2031	0.0273	0.341
9 rezagos	0.0076	0.3076	0.0064	0.4736
<b>Inf SAE</b>				
1 rezago	0.0004	0.3662	0.0002	0.5663
5 rezagos	0.0017	0.4105	0.0009	0.561
9 rezagos	0.0032	0.386	0.0021	0.5278
<b>Inf Core</b>				
2 rezagos	0.0028	0.4593	-	-
3 rezagos	0.0218	0.3763	0.0303	0.4687
4 rezagos	0.0148	0.4545	0.0378	0.5099
5 rezagos	0.0097	0.4504	0.0235	0.5241
<b>Inf CORESAB</b>				
1 rezago	0.0037	0.6656	0.0018	0.8203
5 rezagos	0.0054	0.4984	0.0037	0.5867

Nota: Solo se muestran los resultados de los rezagos óptimos para cada indicador de inflación subyacente. Elaboración propia.

# Resultados

## Condición 1: Cointegración multiecuacional de Johansen con restricciones

	Ene 2002 - Feb 2020		Ene 2002 - Set 2021	
	Chi-1	Prob.	Chi-1	Prob.
<b>Inf SAB</b>				
1 rezago	2.385	0.122	3.061	0.080
5 rezagos	1.103	0.294	2.013	0.156
9 rezagos	3.294	0.070	4.233	0.040
<b>Inf SAE</b>				
1 rezago	3.938	0.047	5.258	0.022
5 rezagos	4.210	0.040	5.925	0.015
9 rezagos	5.789	0.016	7.586	0.006
<b>Inf Core</b>				
2 rezagos	0.578	0.447	0.135	0.713
3 rezagos	0.965	0.326	0.244	0.621
4 rezagos	1.353	0.245	0.340	0.560
5 rezagos	1.111	0.292	0.247	0.619
<b>Inf CORESAB</b>				
1 rezago	1.031	0.310	2.016	0.156
5 rezagos	0.935	0.333	2.017	0.156

Nota: Solo se muestran los resultados de los rezagos óptimos para cada indicador de inflación subyacente. Elaboración propia.

# Resultados

## Condición 2: Exogeneidad débil

	Ene 2002 - Feb 2020		Ene 2002 - Set 2021	
	Chi-1	Prob.	Chi-1	Prob.
<b>Inf SAB</b>				
1 rezago	4.205	0.122	5.104	0.078
5 rezagos	1.133	0.567	2.129	0.345
9 rezagos	3.680	0.159	4.730	0.094
<b>Inf SAE</b>				
1 rezago	16.086	0.000	19.573	0.000
5 rezagos	8.343	0.015	11.311	0.003
9 rezagos	8.657	0.013	11.032	0.004
<b>Inf Core</b>				
2 rezagos	1.765	0.414	2.629	0.269
3 rezagos	1.104	0.576	1.025	0.599
4 rezagos	1.393	0.498	0.426	0.808
5 rezagos	1.177	0.555	0.306	0.858
<b>Inf CORESAB</b>				
1 rezago	7.695	0.021	10.738	0.005
5 rezagos	1.880	0.391	3.952	0.139

Nota: Solo se muestran los resultados de los rezagos óptimos para cada indicador de inflación subyacente. Elaboración propia.

# Resultados

## Condición 3: Exogeneidad fuerte

	Ene 2002 - Feb 2020		Ene 2002 - Set 2021	
	Chi-1	Prob.	Chi-1	Prob.
<b>Inf SAB</b>				
1 rezago	0.256	0.613	0.318	0.573
5 rezagos	18.736	0.002	17.517	0.004
9 rezagos	20.279	0.016	17.559	0.041
<b>Inf SAE</b>				
1 rezago	0.065	0.798	0.048	0.827
5 rezagos	10.778	0.056	9.962	0.076
9 rezagos	12.815	0.171	13.244	0.152
<b>Inf Core</b>				
2 rezagos	3.501	0.174	4.267	0.118
3 rezagos	4.914	0.178	5.477	0.140
4 rezagos	9.686	0.046	10.110	0.039
5 rezagos	9.291	0.098	9.617	0.087
<b>Inf CORESAB</b>				
1 rezago	1.902	0.168	1.530	0.216
5 rezagos	4.979	0.418	4.901	0.428

Nota: Solo se muestran los resultados de los rezagos óptimos para cada indicador de inflación subyacente. Elaboración propia.

# Contenidos

- 1 Introducción
- 2 Metodología y datos
- 3 Resultados
- 4 Conclusiones**



# Conclusiones

- En general, Inf CORE e Inf CORESAB cumplen con los criterios propuestos:
  - Capturan la inflación tendencial (cointegración con vector unitario).
  - Anticipan la inflación total y no viceversa.
- Los resultados no cambian al incluir período de pandemia.
- Existe espacio para construir nuevos indicadores.

# Evaluación de los indicadores de inflación subyacente para Perú: 2002-2021

Erick Lahura y Alexander Grande

XXXIX Encuentro de Economistas del BCRP

Noviembre 2021