

## Recuadro 2

# Caracterización del fenómeno de El Niño en Colombia

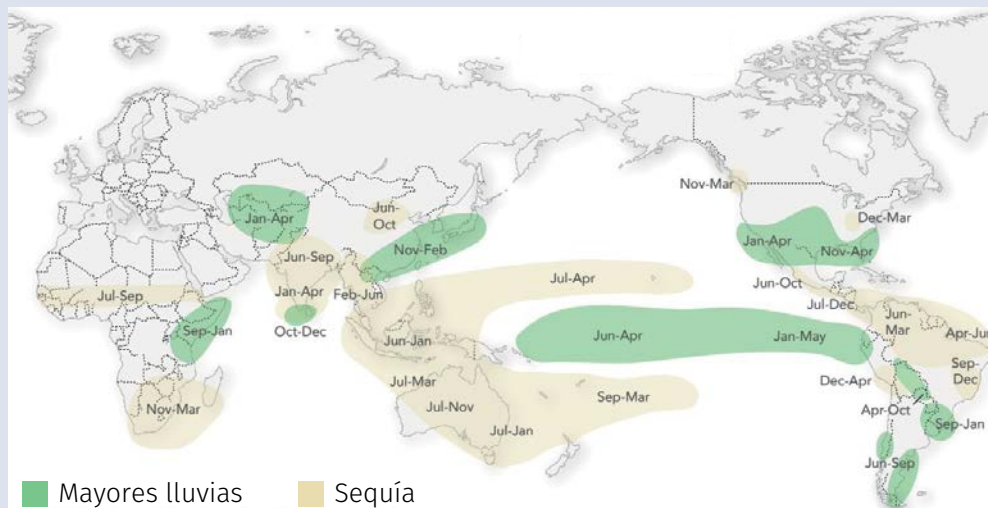
Edgar Caicedo García  
Juan David Bonilla Pérez\*

En este recuadro se caracterizan los fenómenos climáticos de El Niño y La Niña en términos de su identificación, monitoreo e intensidad. Adicionalmente, se elaboran unos cálculos simples que permiten identificar la recurrencia y la duración promedio de estos eventos climáticos. Por último, se describen los canales directos a través de los cuales un fenómeno de El Niño puede afectar la inflación anual en Colombia.

### 1. ¿Qué son los fenómenos de El Niño y La Niña, cómo se miden y cómo se determina su intensidad?

El fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENSO, por su sigla en inglés) es una alteración de naturaleza oceánica y atmosférica, cuya principal característica es el cambio de la temperatura de las aguas superficiales del océano Pacífico tropical central y oriental, especialmente a la altura de las costas de Perú y Ecuador. En consecuencia, el ENSO puede presentar tres estados: cálido (El Niño), frío (La Niña) y normal. Estas perturbaciones climáticas y atmosféricas han persistido durante millones de años, pero solo se tienen mediciones confiables desde mediados del siglo pasado<sup>1</sup>. La presencia de un evento de El Niño tiene alcances globales (de sequía o mayores lluvias), al afectar diferentes sectores y precios en buena parte del mundo (Mapa R2.1)<sup>2</sup>. En Colombia las regiones más afectadas por el fenómeno de El Niño (por las menores precipitaciones y mayores temperaturas) son la Caribe y la Andina.

Mapa R2.1  
Impacto de El Niño sobre las precipitaciones globales



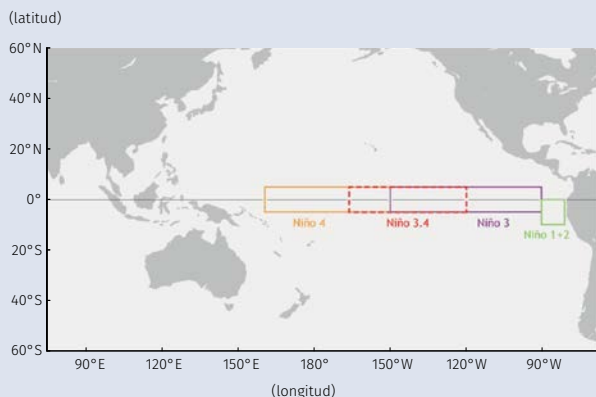
Fuente: Columbia Climate School, International Research Institute for Climate and Society (IRI); tomado de: <https://iri.columbia.edu/wp-content/uploads/2023/05/ELNINO-RAINFALL-2023.pdf>

\* Los autores son profesional líder y estudiante en práctica del Departamento de Programación e Inflación. Las opiniones son responsabilidad de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

1 El término *El Niño* data de más de cien años y su nombre se acogió porque suele comenzar cerca de Navidad. Para más información, véase: [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/ensofaq.shtml#NINA](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensofaq.shtml#NINA).

2 Existen otros fenómenos de El Niño menos conocidos. El Niño Costero se genera en la región El Niño 1-2 frente a las costas del Perú y Ecuador, y tiene una incidencia regional, afectando especialmente a Perú. Este se caracteriza por potenciar los efectos de El Niño global (3-4) en Perú y en menor medida en Ecuador, sin efectos importantes

Mapa R2.2  
Regiones El Niño en el Océano Pacífico ecuatorial<sup>a/</sup>



a/ La NOAA divide el océano pacífico ecuatorial en 4 áreas y el monitoreo del ENSO se hace midiendo la temperatura de las aguas superficiales de la zona 3,4  
Fuente: NOAA Climate.gov

Para el monitoreo del ENSO la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos (NOAA, por su sigla en inglés) divide el océano Pacífico tropical en cuatro regiones: Niño 1-2, Niño 3, Niño 3-4 y Niño 4 (Mapa R2.2). La NOAA le hace seguimiento al océano Pacífico tropical (en especial en la zona 3-4, entre las longitudes 120° O-170° O y las latitudes 5° N-5° S) y con esta información construye el *oceanic Niño index* (ONI), el cual mide las desviaciones, en grados centígrados, de la temperatura superficial del océano Pacífico ecuatorial con respecto al promedio observado en los últimos treinta años. Se considera que se está en un evento de El Niño cuando el ONI alcanza niveles mayores o iguales a 0,5° durante cinco o más meses seguidos (en promedios móviles de orden 3). Si se registra lo contrario (cinco observaciones iguales o por debajo de -0,5°) se configura un episodio de La Niña. Si las anomalías de temperatura no se desvían más allá de 0,499° y -0,499° de su media histórica, persistirán condiciones normales o neutras.

La intensidad del fenómeno de El Niño se define a partir de ciertos rangos del ONI. Cuando las anomalías en la temperatura en la región el Niño 3-4 del océano Pacífico ecuatorial se sitúan entre 0,5° y 1,0° por encima de su media histórica durante tres períodos consecutivos (en promedios móviles de tres meses), se considera un evento de El Niño débil. Cuando estas anomalías se sitúan entre 1,0° a 1,5° se califica como un evento de El Niño moderado; entre 1,5° a 2,0° es un evento fuerte y cuando es de 2,0° o superior, un súper El Niño o extremo hace presencia.

## 2. Caracterización de El Niño

El Cuadro R2.1 registra la historia de las diferentes perturbaciones climáticas, según la información pública de la NOAA. De ahí se puede concluir que en la segunda mitad del siglo pasado se presentaron más eventos de El Niño (17) que de La Niña (10). Caso contrario viene sucediendo en el presente siglo, periodo en el cual se han registrado más episodios de La Niña (10) que de El Niño (siete, contando el actual). Con respecto a los episodios de El Niño, desde mediados del siglo pasado, de los 26 registrados (sin contar el actual) ocho han sido débiles, siete moderados y ocho entre fuertes y extremos (de los cuales tres han sido súper fuertes).

Cabe señalar que el fenómeno de El Niño (al igual que el de La Niña) no sigue patrones regulares de inicio, ocurrencia, duración o intensidad. Por ejemplo, se registraron cuatro episodios de El Niño seguidos (entre septiembre de 1976 y junio de 1983), mientras que La Niña se ha repetido hasta dos veces como máximo (v. g.: entre agosto de 2020 y enero de 2023). El rango estadístico de duración de El Niño y La Niña es de entre 5 y 19 meses y 5 y 32 meses, respectivamente. El máximo periodo con condiciones neutras fue de cincuenta meses y el mínimo de un mes. Por otra parte, el promedio de duración de un fenómeno de El Niño es de diez meses, distribuidos en seis meses de duración promedio para un Niño débil, en diez meses para un Niño moderado, en doce meses para un Niño fuerte y de casi dieciséis meses para un Niño extremo. Por su parte, el promedio de meses sin turbulencias climáticas adversas es cercano a los nueve meses. Lo anterior sugiere la existencia de una relación creciente entre intensidad y duración de El Niño, es decir, mientras más intenso sea El Niño, su duración tiende a ser mayor.

en el resto del continente. Por su parte, el Dipolo, o El Niño del Océano Índico (IOD, por su sigla en inglés), son anomalías que se producen en el océano Índico ecuatorial y genera perturbaciones climáticas en África Oriental (lluvias), Indonesia y Australia (sequías).

Cuadro R2.1  
 Caracterización del ENSO

Fechas	Episodio	Duración en meses	Condiciones neutras	Intensidad	Observaciones
ene 50 a jul 50	Niña	7	10		
jul 51 a ene 52	Niño	8	12	Moderado	
feb 53 a feb 54	Niño	13	2	Débil	Dos El niño seguidos
may 54 a sep 56	Niña	29	6		
abr 57 a jul 58	Niño	16	3	Fuerte	
nov 58 a mar 59	Niño	5	50	Débil	
jun 63 a feb 64	Niño	9	2	Moderado	Tres El Niño seguidos
may 64 a ene 65	Niña	9	3		
may 65 a abr 66	Niño	12	29	Fuerte	
oct 68 a may 69	Niño	8	2	Moderado	
ago 69 a ene 70	Niño	6	5	Débil	Tres El Niño seguidos
jul 70 a ene 72	Niña	19	3		
may 72 a mar 73	Niño	11	1	Fuerte	
may 73 a jul 74	Niña	15	2		
oct 74 a abr 76	Niña	19	4		Dos La Niña seguidas
sep 76 a feb 77	Niño	6	6	Débil	
sep 77 a ene 78	Niño	5	20	Débil	
oct 79 a feb 80	Niño	5	25	Débil	
abr 82 a jun 83	Niño	15	2	Súper Fuerte	Cuatro El Niño seguidos
sep 83 a ene 84	Niña	5	8		
oct 84 a ago 85	Niña	11	12		Dos La Niña seguidas
sep 86 a feb 88	Niño	18	2	Moderado	
may 88 a may 89	Niña	13	23		
may 91 a jun 92	Niño	14	26	Fuerte	
sep 94 a mar 95	Niño	7	4	moderado	Dos El niño seguidos
ago 95 a mar 96	Niña	8	13		
may 97 a may 98	Niño	13	1	Súper Fuerte	
jul 98 a feb 01	Niña	32	15		
jun 02 a feb 03	Niño	9	16	Moderado	
jul 04 a feb 05	Niño	8	8	Débil	Dos El niño seguidos
nov 05 a mar 06	Niña	5	5		
sep 06 a ene 07	Niño	5	4	Débil	
jun 07 a jun 08	Niña	13	4		
nov 08 a mar 09	Niña	5	3		Dos La Niña seguidas
jul 09 a mar 10	Niño	9	2	Fuerte	
jun 10 a may 11	Niña	12	1		
jul 11 a abr 12	Niña	10	29		Dos La Niña seguidas
oct 14 a abr 16	Niño	19	3	Súper Fuerte	
ago 16 a dic 16	Niña	5	9		
oct 17 a abr 18	Niña	6	4		Dos La Niña seguidas
sep 18 a jun 19	Niño	10	13	Moderado	
ago 20 a may 21	Niña	10	2		
ago 21 a ene 23	Niña	18	2		Dos La niña seguidas
Evento		Duración promedio en meses	Máxima duración en meses	Intensidad con mayor ocurrencia	Mayor cantidad de eventos seguidos
El Niño		10,0	19	Débil	4
La Niña		12,6	32	-	2
Condiciones neutras		9,2	50	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la NOAA.

### 3. ¿Qué sectores puede afectar y cuál ha sido el impacto de El Niño en episodios anteriores sobre la inflación al consumidor en Colombia?

Dependiendo de su intensidad, los principales sectores que afecta el fenómeno de El Niño y presiona al alza los precios al consumidor son el agropecuario, el de servicios públicos (por la energía eléctrica y, en menor medida, por el acueducto) y las comidas fuera del hogar<sup>3</sup>. De acuerdo con la información del Ministerio de Agricultura, el fenómeno de El Niño reduce, en particular, la producción pecuaria (especialmente la bovina) y los rendimientos de los cultivos (aproximadamente en un 5%), con especial dureza en la región Caribe y la zona Andina, contrayendo la oferta de alimentos y presionando al alza sus precios (Ministerio de Agricultura, 2012). Asimismo, señala que los cultivos más afectados históricamente son el fique, la yuca, la palma africana, la cebada, el arroz, la papa, el maíz, el algodón, la caña panelera, el plátano, el cacao y el frijol. También estima que la producción de leche disminuye en promedio un 4,9% durante los episodios de El Niño. Adicionalmente, en anteriores fenómenos de El Niño se han presentado reducciones importantes de los volúmenes extraídos de peces, especialmente en el océano Pacífico, afectando la captura de diversas variedades<sup>4</sup>. El transporte fluvial, la oferta hídrica y de energía eléctrica, asimismo, se ven afectados por el menor caudal de los ríos.

Una característica importante de la presencia de El Niño radica en que después de su ocurrencia, independientemente de su intensidad, los precios relativos de los alimentos (en relación con el IPC total) en Colombia tienden a caer, en particular los de los perecederos. Por otra parte, cuando el evento climático de El Niño se manifiesta sin la presencia de otros choques macroeconómicos<sup>5</sup>, el patrón estacional del precio relativo de los alimentos es similar a la forma de una campana: en el primer semestre suben los precios de los alimentos y bajan durante el segundo semestre. Por su parte, ante la ocurrencia simultánea de choques exógenos diferentes al climático, el comportamiento intranual de los precios relativos dependerá de la naturaleza de los choques adicionales que se estén enfrentando y la duración de estos.

En general, pueden presentarse fenómenos de El Niño con intensidades y efectos variados sobre los precios. Esto porque es difícil aislar, del comportamiento de la inflación, lo que corresponde a los efectos del deterioro en las condiciones climáticas de otros choques que pueden estar sucediendo de manera simultánea. En este contexto, podrían presentarse fenómenos de El Niño de intensidad moderada con impactos fuertes sobre los precios o de intensidad fuerte, pero con efectos moderados sobre la inflación. Algunos estudios sugieren que estos efectos podrían estar entre 18 y 62 puntos básicos<sup>6</sup>, rango que depende no solo de la intensidad del fenómeno climático sino también de las condiciones macroeconómicas que se estén enfrentando<sup>7</sup>.

Por último, es importante destacar que, frente a los hechos históricos, el impacto de un fenómeno de El Niño actualmente se transmitiría con menor tracción y fuerza a los precios al consumidor. Esto sucede porque los alimentos (incluidas las comidas fuera del hogar) han venido perdiendo participación en la canasta del consumidor. En el actual IPC (base diciembre 2018 = 100) los alimentos pesan menos de la mitad (23,8%) de lo que pesaban en 1988 (cerca de 49%), y, los rubros más volátiles y afectados por el clima (los perecederos) pasaron del 13,6% en 1988 al 3,2% hoy. Asimismo, los alimentos procesados, cuya dinámica de precios dependen menos del clima y está más correlacionada con la demanda o el comportamiento de la tasa de cambio, también contrajeron su participación en el IPC del 35,4% en 1988 a 11,9% hoy. En contraste, los rubros altamente indexados a los salarios o a la inflación pasada, como las comidas fuera del hogar, han ganado peso en el IPC (del 1,4% en 1998 a 8,8% actualmente).

3 Las comidas fuera del hogar son una subclase del IPC que desde la más reciente revisión metodológica del IPC (diciembre de 2018) se considera un servicio y no un alimento.

4 Las capturas más afectadas han sido de especies como el ronco, margarita, corvina, pargo, atún y carduma. Por el contrario, por las aguas cálidas aumentan las langostas.

5 Choques como una alta demanda, una fuerte depreciación de la tasa de cambio o aumentos en los precios internacionales de los alimentos o del petróleo, etc.

6 En términos generales, la literatura ha encontrado que una perturbación climática de El Niño débil no impacta los precios al consumidor de los alimentos y, por consiguiente, a la inflación total.

7 Para más información sobre estimaciones del impacto de episodios anteriores de El fenómeno de El Niño sobre la inflación en Colombia véase: Abril-Salcedo et al. (2016); Abril-Salcedo et al. (2020); Bejarano-Salcedo et al. (2020).

## Referencias

- Abril-Salcedo, Davinson Stev; Melo-Velandia, Luis Fernando; Parra-Amado, Daniel (2016). "Impactos de los fenómenos climáticos sobre el precio de los alimentos en Colombia", *Ensayos sobre Política Económica*, Banco de la República de Colombia, vol. 34, núm. 80, pp. 146-158, junio.
- Abril-Salcedo, Davinson Stev; Melo-Velandia, Luis Fernando; Parra-Amado, Daniel (2020). "Nonlinear Relationship between the Weather Phenomenon El Niño and Colombian Food Prices", *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 64, núm. 4, pp. 1059-1086, octubre.
- Bejarano-Salcedo, Valeria; Caicedo-García, Edgar; Cárdenas-Cárdenas, Julián Alonso; Julio-Román, Juan Manuel (2020). "Entendiendo, modelando y pronosticando el efecto de El Niño sobre los precios de los alimentos: el caso colombiano", *Borradores de Economía*, núm. 1102, Banco de la República de Colombia.
- Bejarano-Salcedo, Valeria; Caicedo-García, Edgar; Cárdenas-Cárdenas, Julián Alonso; Julio-Román, Juan Manuel; Lizarazo-Bonilla, Nilson Felipe (2020). "Hechos estilizados de la relación entre El Niño, La Niña y la inflación en Colombia", *Borradores de Economía*, núm. 1105, Banco de la República de Colombia.
- Ministerio de Agricultura (2012). *Plan de mitigación de los efectos del fenómeno El Niño en el sector agropecuario, acuícola y pesquero* (segunda edición), Bogotá, Colombia.