

### Recuadro 7

## EVOLUCIÓN RECIENTE DEL ABASTECIMIENTO Y LOS PRECIOS DE FERTILIZANTES

El aumento de los precios de los fertilizantes desde 2021 viene afectando la provisión mundial de alimentos, situación que se ha intensificado desde el inicio del conflicto bélico en Ucrania. En el Perú, se prevé que los principales cultivos afectados sean la papa en el segundo semestre de 2022 y, en menor medida, el arroz, la cebolla, el tomate y la zanahoria. Se estima que el encarecimiento de los fertilizantes tendrá un impacto de 0,5 puntos porcentuales adicionales en la inflación de 2022 y de 0,1 puntos porcentuales en 2023, aunque ello dependerá de la duración del conflicto y las sanciones impuestas a Rusia y Bielorrusia.

### Precios internacionales de los fertilizantes

Desde 2021 el precio de los fertilizantes ha venido en aumento, debido al alza del costo de sus principales insumos, como el gas natural y el carbón. A ello se sumaron las sanciones impuestas a Bielorrusia, principal exportador global de fertilizantes potásicos, en junio de 2021. Estas limitaciones a la oferta global de fertilizantes, con el consecuente encarecimiento de sus precios, tiene especial relevancia para el Perú, dado que el país importa casi la totalidad de fertilizantes químicos utilizados en la producción agrícola.

Luego de una ligera reversión en los precios de los fertilizantes entre diciembre de 2021 y febrero de 2022, la guerra en Ucrania los ha vuelto a impulsar al alza. Las nuevas sanciones impuestas a Rusia y Bielorrusia a raíz del conflicto limitan la oferta proveniente de dos de los principales exportadores mundiales de fertilizantes nitrogenados y potásicos. Así, en abril el índice de precios de fertilizantes del Banco Mundial estuvo a punto de alcanzar su valor máximo histórico, registrado en agosto de 2008.

### PRECIO DE LOS FERTILIZANTES

(Índice 2010=100)



Fuente: Banco Mundial.

Dentro de los fertilizantes que componen el índice de fertilizantes del Banco Mundial se encuentran la urea, el superfosfato triple, el cloruro de potasio, el fosfato diamónico y la roca fosfórica. Los precios de todos estos fertilizantes han experimentado fuertes aumentos desde mediados de 2021; y se espera que se mantengan altos durante 2022 y comiencen a retroceder en 2023.





## PRECIO INTERNACIONAL DE LOS FERTILIZANTES QUÍMICOS

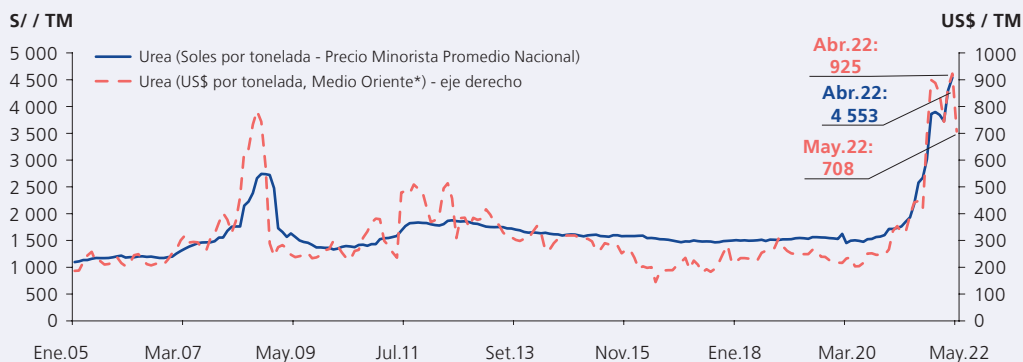
Soles por tonelada	Urea	Superfosfato Triple	Cloruro de potasio	Fosfato diamónico	Roca fosfórica
<b>Fin de periodo (ejecutado)</b>					
Dic. 15	264	360	302	341	124
Dic. 16	218	278	207	297	98
Dic. 17	215	309	216	357	80
Dic. 18	277	368	216	390	99
Dic. 19	218	243	266	238	73
Dic. 20	245	320	203	389	83
Dic. 21	890	687	221	745	177
May.22	708	828	563	843	255
<b>Precio promedio anual (ejecutado y proyectado)</b>					
2020	229	265	218	312	76
2021	483	538	210	601	123
2022*	850	750	520	900	175
2023*	750	650	470	800	160
2024*	600	550	453	650	150
<b>Variación porcentual interanual</b>					
Dic. 19	-21,4	-33,9	23,2	-38,9	-26,9
Dic. 20	12,6	31,5	-23,7	63,1	14,9
Dic. 21	263,3	114,6	9,1	91,8	112,0
May.22	-20,5	20,5	154,5	13,1	44,3
2021	110,9	103,0	-3,7	92,6	61,8
2022*	76,0	39,4	147,6	49,8	42,3
2023*	-11,8	-13,3	-9,6	-11,1	-8,6
2024*	-20,0	-15,4	-3,6	-18,8	-6,3

\* Proyección.  
Fuente: Banco Mundial.

## Precios y abastecimiento en el mercado local

La urea es el principal fertilizante que importa el Perú (en promedio 30 por ciento del volumen de importaciones de fertilizantes entre 2015 y 2021), debido a su alto contenido de nitrógeno (46 por ciento).<sup>40</sup> El precio internacional de la urea subió 263 por ciento en 2021, y un 4 por ciento hasta abril de 2022, pero en mayo el precio vio una fuerte caída (23 por ciento) con lo cual el precio se encuentra 20 por ciento por debajo del nivel de diciembre 2021. Ello se trasladó al mercado local con un aumento del precio minorista de 145 por ciento en 2021 y un 10 por ciento adicional en lo que va de 2022. Hasta 2021, cerca de 70 por ciento de las importaciones de urea provenían de Rusia.

## PRECIO INTERNACIONAL Y LOCAL DE LA UREA



\*Precio FOB de la urea granulada de Ucrania en Medio Oriente, antes de marzo 2022 se reporta el precio en el Mar Negro.  
Fuente: MIDAGRI y Banco Mundial.

40 Los tres nutrientes principales que requieren las plantas son nitrógeno, fósforo y potasa. El nitrógeno sirve para el desarrollo vegetativo de las plantas, mientras que el fósforo y la potasa fortalecen la resistencia y el desarrollo de las raíces.

Dentro de los fertilizantes nitrogenados que el Perú importa, la urea es el que ha experimentado la mayor alza en el precio minorista desde diciembre de 2020 (186 por ciento). Otros fertilizantes nitrogenados, como el sulfato de amonio y el nitrato de amonio también han tenido aumentos importantes de precios (156 y 157 por ciento, respectivamente).

### PRECIO MINORISTA DE LOS FERTILIZANTES QUÍMICOS

Soles por tonelada	Urea	Nitrato de amonio	Sulfato de amonio	Superfosfatos	Cloruro de potasio	Sulfato de potasio	Sulfato de magnesio y potasio	Fosfato diamónico
Dic.15	1 573	1 610	1 193	2 229	1 942	2 973	2 219	2 082
Dic.16	1 459	1540	1 226	2 176	1 864	2 784	2 188	2 066
Dic.17	1 490	1 565	1 091	2 133	1 794	2 560	2 097	1 967
Dic.18	1 513	1 589	1 147	2 110	1 731	2 464	1 965	1 983
Dic.19	1 530	1 563	1 183	2107	1 725	2425	1 934	1 984
Dic.20	1 591	1 671	1 265	2 148	1 820	2 400	1 927	1 996
Dic.21	3 904	3 321	2 459	3 488	3 391	3 926	3 037	4 062
Abr.22	4 553	4 300	3 241	3 930	3 991	4 400	3 470	4 551
<b>Variación porcentual interanual</b>								
Dic.19	1,1	-1,6	3,1	-0,1	-0,3	-1,6	-1,6	0,0
Dic.20	4,0	6,9	7,0	2,0	5,5	-1,0	-0,4	0,6
Dic.21	145,4	98,8	94,4	62,3	86,3	63,6	57,6	103,5
Abr.22	16,6	29,5	31,8	12,7	17,7	12,1	14,3	12,0

Fuente: Midagri.

Ante la escasez y el encarecimiento de los fertilizantes, los productores agrícolas han recurrido a la sustitución de la urea por otros fertilizantes. En ese sentido, la posibilidad de sustitución depende del requerimiento de nutrientes de los cultivos, así como la etapa de crecimiento en la que se encuentren. La urea es el fertilizante con el mayor contenido de nitrógeno (46 por ciento), pero para su asimilación requiere convertirse en nitrato, lo cual genera una pérdida en suelo de 40 por ciento del nitrógeno, aproximadamente. En cambio, otros fertilizantes nitrogenados, como el nitrato de amonio, ya pasaron por este proceso, por lo cual, a pesar de tener un menor contenido de nitrógeno (34 por ciento), su asimilación en las plantas es mayor. Por su parte, el sulfato de amonio tiene incluso un menor contenido de nitrógeno (21 por ciento), pero contiene nutrientes secundarios como el azufre (24 por ciento), que benefician el crecimiento de las plantas. De manera similar, los fertilizantes fosfatados y potásicos también tienen diferentes contenidos de fósforo, potasa y otros nutrientes secundarios.

### CONTENIDO DE NUTRIENTES PRINCIPALES EN LOS FERTILIZANTES

	Nitrógeno N	Fósforo P <sub>2</sub> P <sub>5</sub>	Potasa K <sub>2</sub> O
<b>Nitrogenados</b>			
Urea	46,0	-	-
Nitrato de amonio	34,0	-	-
Sulfato de amonio	21,0	-	-
<b>Fosfatados</b>			
Superfosfato triple	-	46,0	-
<b>Potásicos</b>			
Cloruro de potasio	-	-	60,0
Sulfato de potasio	-	-	52,0
Sulfato de magnesio y potasio	-	-	21,0
<b>Compuestos</b>			
Fosfato diamónico	18,0	46,0	-
Guano peruano (nitrogenado)	11,5	11,5	3,0

Fuente: Soil, crop and more ([www.soilcropandmore.info/soil/fertiliz.htm](http://www.soilcropandmore.info/soil/fertiliz.htm)); Tamil Nadu Agricultural University; Guano: The White Gold of the Seabirds.





Los fertilizantes compuestos son aquellos que contienen más de un nutriente principal (destacando entre ellos el Guano de Isla). Sin embargo, el bajo nivel de concentración de nitrógeno, así como la poca producción anual (23 toneladas en promedio entre 2015 y 2021), limitan su capacidad para compensar la menor importación de fertilizantes químicos como la urea.

#### IMPORTACIONES DE FERTILIZANTES QUÍMICOS NITROGENADOS, POR PRODUCTO

Miles de toneladas	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Promedio enero - mayo		Var. % (b) / (a)
								2015-2021 (a)	2022 (b)	
Urea	424	358	414	257	399	374	325	143	61	-58
Nitrato de amonio	51	128	153	171	169	127	312	54	56	5
Sulfato de amonio	188	227	235	197	264	251	257	96	168	75

Fuente: MIDAGRI, SUNAT-Aduanas.

Al mes de abril, a pesar de que el volumen de importación de urea es solo 42 por ciento de lo que se importa usualmente en ese periodo del año, el contenido efectivo total de nitrógeno importado (fertilizantes químicos) y producido (guano) alcanza el 80 por ciento de la oferta usual. Esto ha sido posible gracias a la mayor importación de sulfato de amonio (75 por ciento por encima de las importaciones promedio). La importación de sulfato de amonio no se ha visto afectada por el conflicto en Ucrania ya que, antes de la guerra, la importación de dicho fertilizante provenía mayoritariamente de Estados Unidos y China (57 y 43 por ciento, respectivamente).

Las entrevistas a las empresas importadoras de fertilizantes confirman esta información, indicando que están incrementando sus importaciones de fertilizantes de Estados Unidos y China, aunque las importaciones desde China toman 90 días, frente a los 70 días que toman las importaciones desde Rusia. Además, están buscando nuevos mercados para importar urea, como Argelia, Bolivia e Indonesia. La oferta de Argelia es urea granulada (partículas grandes), mientras que en el Perú se usa mayormente urea perlada (partículas pequeñas). Sin embargo, dada la escasez de urea perlada (principalmente proveniente de Rusia), el mercado peruano viene aceptando la urea granular. Por otro lado, hay limitaciones para la importación de nitrato de amonio, pues tiene que ser del tipo estabilizado, por estar prohibido importarlo en otro estado (debido a que se utilizaba para la fabricación de bombas clandestinas durante los años 80). En cuanto al sulfato de amonio (y productos en base a fósforo), se viene importando también de México y Marruecos.

Debido a los retrasos que estos cambios han generado en el patrón de importaciones, desde abril muchas empresas comercializadoras de fertilizantes indican que sus inventarios se han visto reducidos, y que, a pesar de un mayor valor de venta, el volumen de venta de las empresas también ha caído en algunos casos entre 10 y 40 por ciento.

#### Impacto en la producción agrícola y los precios

Ante la fuerte alza del precio de los fertilizantes, los más afectados son los pequeños y medianos agricultores con menos logística para proveerse de dicho insumo y menores márgenes comerciales. Estos productores están localizados mayoritariamente en la sierra (49,9 por ciento), región que destaca en la producción de papa, haba, arveja, zanahoria y cebolla. En menor proporción, estos productores

se ubican en la costa, que tiene una producción importante de arroz y tomate. Cabe señalar que, a diferencia de la costa, en la sierra los suelos tienen mayor contenido de nitrógeno, lo que permiten un menor uso de fertilizantes.

### PRODUCTORES DEL SECTOR AGROPECUARIO, SEGÚN ACTIVIDAD 1/

(Miles)

Región	Agrícola		Pecuaría		Agropecuaria		Total
<b>Total</b>	<b>392</b>	<b>100,0</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>	<b>1 731</b>	<b>100,0</b>	<b>2 170</b>
Sierra	195	49,9	31	64,3	1 235	71,4	1 461
Costa	114	29,1	15	32,6	168	9,7	298
Selva	82	21,0	2	3,2	327	18,9	411

1/ Pequeños y medianos productores.  
Fuente: Encuesta Nacional Agraria 2019 - INEI.

### FERTILIZACIÓN 1/

(Porcentaje de productores)

	Uso			No uso
	Suficiente	Reducido	Total	
<b>Costa</b>	<b>50,6</b>	<b>38,9</b>	<b>89,5</b>	<b>10,5</b>
Sierra	10,4	44,5	54,9	45,1
Selva	4,9	15,8	20,7	79,3

1/ La fertilización puede ser con abonos o con fertilizantes químicos.  
Fuente: MIDAGRI, Censo Nacional Agrario 2012.

### USO DE FERTILIZANTE 1/

(Porcentaje de productores)

	Fertilización del suelo		
	Abono y Fertilizante	Solo Abono	Solo Fertilizante
2019	47,2	35,8	17,1
2018	45,7	36,0	18,3
2017	44,7	36,8	18,6
2016	46,0	38,0	16,0
2015	44,3	39,3	16,4
2014	45,6	39,7	14,7

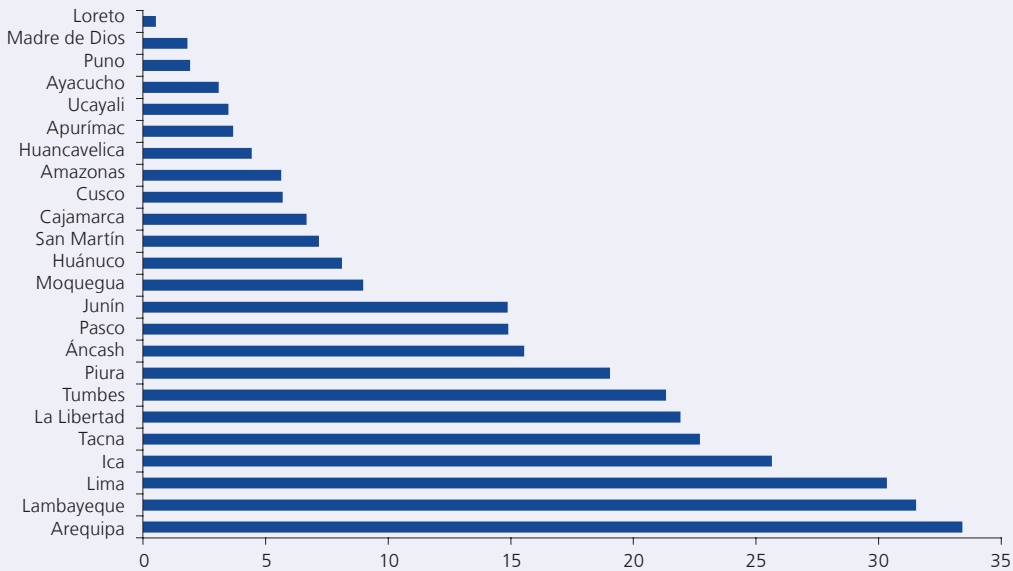
1/ Pequeños y medianos productores.  
Fuente: Encuesta Nacional Agraria 2019, INEI.

En cuanto a los cultivos, los más perjudicados serían aquellos que requieren más fertilización con urea. En la costa, estos productos son el arroz, el maíz amarillo duro, la papa de la costa; el tomate y, en menor proporción, el limón. En la sierra, es la papa y, en menor proporción, el maíz, arveja, cebolla, zanahoria, frejol, habas, oca, olluco y trigo. Además, según CENAGRO (2012), los departamentos con mayor uso de fertilizante químico en suficiente cantidad son los de la costa, como Lima, Ica, Tacna y productores de arroz y cebolla (Arequipa, Lambayeque, La Libertad, Tumbes y Piura); y los de menor uso son los de la sierra, como los productores de papa (Puno, Ayacucho, Apurímac, Huancavelica, Cusco, Cajamarca, Huánuco, Junín y Pasco), y los de la selva.



### USO DE FERTILIZANTES EN CANTIDADES SUFICIENTES

(Porcentaje de productores que usan fertilizantes en cantidades suficientes respecto del total de productores de la región)



Fuente: CENEAGRO 2012.

Si bien el fertilizante tiene el potencial de incrementar la producción, en la agricultura confluyen otros factores que pueden potenciar, reducir o atenuar el uso de los fertilizantes, como la incidencia del clima y del agua. Un suelo bien fertilizado con déficit hídrico tiene malos resultados. Un suelo poco nutrido o con igual dosis que la campaña anterior, pero con mejores condiciones hídricas y climáticas, eleva su rendimiento.

Se observa que la caída más importante en la producción de arroz fue en 2019 (10,3 por ciento), por un efecto combinado de recortes de agua y altas temperaturas. Lo primero tuvo lugar por el afianzamiento del reservorio de Poechos en Piura, mientras que lo segundo implicó menores rendimientos en La Libertad (desarrollo precoz con menor peso) y en Lambayeque (problemas sanitarios por sogata). Asimismo, la caída más significativa en la producción de papa fue en 2016 (4,3 por ciento), por déficit hídrico en la sierra. En lo que respecta a la papa de la costa, las reducciones más notables se han producido en Ica, por menores rendimientos ante anomalías térmicas cálidas que afectaron la tuberización en 1997 (caída de 12,0 por ciento) y por eventos de deficiencia hídrica en 2000 (33,0 por ciento).

### SIEMBRAS DE CULTIVOS DE CORTO PERÍODO VEGETATIVO POR CAMPAÑAS 2005-06 A 2020-21

(Var. % anual)



Fuente: MIDAGRI.

De hecho, las siembras están más relacionadas con la disponibilidad del recurso hídrico por una amplia agricultura de secano orientada al mercado interno y la dependencia respecto de las lluvias para llenar los principales reservorios del país.

Asumiendo que las restricciones en el uso de fertilizantes sean atenuadas por las buenas condiciones hídricas y climáticas, se calcula que el impacto del alza adicional de los fertilizantes en los cultivos orientados al mercado interno sería de -0,8 puntos porcentuales en 2022 y -1,0 punto porcentual en 2023 respecto a lo proyectado en el Reporte de marzo.

Se espera que el impacto en 2022 se dé en el segundo semestre del año, considerando que el problema bélico se inició a fines de febrero, con un avance del calendario de siembras de los cultivos transitorios de 82 por ciento en promedio y provisiones de fertilizantes para tres meses. Además, dicho impacto ha sido atenuado por la sustitución de urea por sulfato de amonio (de menor precio y contenido de nitratos) y abonos orgánicos; condiciones climáticas e hídricas favorables; y recolección de las cosechas de las campañas grandes de la sierra y la costa en el primer semestre.

Por su parte, se prevé que el impacto en 2023 esté en función de la duración del conflicto bélico; de la provisión de otras fuentes de abastecimiento, como Bolivia y Estados Unidos; y de la gestión del ejecutivo para importar y facilitar la distribución de fertilizantes de manera oportuna.

En la historia reciente se han observado dos episodios de incremento del precio de los fertilizantes, en 2008-2009 y 2010-2011. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el impacto del precio de los fertilizantes es difícil de aislar de los factores climáticos, que suelen tener mayor importancia para la producción, y que en los periodos indicados incidieron negativamente en los precios (fenómeno de La Niña). En el contexto actual, las buenas condiciones climáticas pueden limitar el impacto en la producción, pero el encarecimiento de los insumos se trasladaría a los consumidores finales en la forma de mayores precios. Se estima que el aumento de los precios de los fertilizantes contribuya con 0,5 puntos porcentuales adicionales a la inflación de 2022, y con 0,1 puntos porcentuales a la de 2023, aunque ello dependerá de la duración del conflicto y de las sanciones impuestas a Rusia y Bielorrusia.

### Medidas de política económica

Para facilitar el acceso de los agricultores a insumos cruciales como los fertilizantes, es necesario fortalecer las cadenas de distribución y comercialización existentes. En ese sentido, se debe buscar la complementariedad y no la sustitución de sector público sobre el privado. Así, se debe establecer mecanismos transparentes y oportunos de asignación de los insumos. De esta manera se puede evitar que los agricultores posterguen la temporada de siembras, a la espera de subsidios o entrega directa de fertilizantes por parte del Estado, que pueden llegar de manera tardía y poner en riesgo el abastecimiento de alimentos.

Alrededor del mundo, diversos países están adoptando medidas para hacer frente al incremento de los precios de los fertilizantes. Por ejemplo, el apoyo a la investigación para innovaciones en la producción de fertilizantes y programas de subvenciones y asistencia técnica para agricultores (Estados Unidos<sup>41</sup> y Unión Europea<sup>42</sup>), o reducir la dependencia de los fertilizantes manufacturados y de urea (Reino Unido)<sup>43</sup>.

41 Fuente: White House (2022). President Biden Announces New Actions to Address Putin's Price Hike, Make Food More Affordable, and Lower Costs for Farmers.

42 Fuente: International Fertilizer Association (2022). An Unfolding food crisis: A perspective from the fertilizer industry.

43 Fuente: Department for the Environment Food and Rural Affairs (2022). Eutice: supporting farmers ahead of the coming growing season.





En la región, las medidas a corto plazo se orientan principalmente al otorgamiento de subsidios (Chile, Argentina, Colombia y Ecuador), mientras que a largo plazo se enfocan en capacitaciones técnicas y a la reducción del nivel de dependencia a las importaciones de fertilizantes (Brasil).

### PRINCIPALES MEDIDAS PARA ENFRENTAR EL AUMENTO EN EL PRECIO DE LOS FERTILIZANTES ADOPTADAS EN LA REGIÓN

País	Medidas
Colombia (ene.22) 1/	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondo de US\$ 18 millones para otorgar recursos y subsidios a pequeños productores (Ley de Insumos Agropecuarios; la reglamentación está en proceso).</li> </ul>
Brasil (mar.22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa “<i>Caravana Embrapa FertBrasil</i>”, para aumentar la eficiencia en la aplicación de fertilizantes y reducir su uso en la próxima cosecha, mediante capacitaciones e intercambio de conocimiento entre institutos de investigación y el sector productivo. 2/</li> </ul>
Chile 3/ (abr.22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa “<i>Siembra por Chile</i>”, que incluye un fondo de garantías para créditos a bajo costo, por montos de hasta US\$ 192 mil para cubrir compra de fertilizantes.</li> <li>Entrega de subsidios no reembolsables por hasta US\$ 620 millones para pequeños agricultores, canalizados mediante el Instituto de Desarrollo Agropecuario.</li> </ul>
Ecuador 4/ (may.22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anuncio de subsidio a la importación de la urea.</li> </ul>

1/ Medida promulgada el 6 de enero de 2022.

2/ Fuente: Embrapa FertBrasil. Para el año 2050 se espera reducir la dependencia del país de las importaciones de fertilizantes, comenzando por la ubicación de yacimientos de potasio y fósforo, bajo la guía del Plan Nacional de Fertilizantes.

3/ Medida anunciada el 8 de abril de 2022. Fuente: Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP).

4/ Medida anunciada el 3 de mayo de 2022.

Fuente: Medios de prensa y publicaciones oficiales. Elaboración propia.

Además de las iniciativas a nivel de cada país, la FAO ha presentado un plan de contingencia para afrontar los problemas globales para el suministro de fertilizantes en 2022 y 2023, en el cual propone:

- Para el **corto plazo**: (i) mantener el comercio de fertilizantes abierto y los suministros fiables, así como evitar restricciones comerciales ad hoc; (ii) supervisar el comercio y las políticas comerciales; (iii) mejorar las fuentes de datos y de información en el mercado de fertilizantes; (iv) utilizar indicadores de alerta temprana: niveles y cambios de existencias, ratios de existencias a uso, etc.; (v) apoyar a los consumidores más pobres, pero evitar la protección y el apoyo estructurales hacia los productores; (vi) priorizar los fertilizantes en el uso agrícola sobre el no agrícola.
- Para el **largo plazo**: (i) fomentar la transición hacia fuentes de energía bajas en carbono (ii) mejorar la eficiencia del uso de fertilizantes (iii) mejorar las prácticas agronómicas, priorizando elevar la fertilidad del suelo.