



Resolución Ministerial

N° 0219 -2021-MIDAGRI

Lima, 27 JUL. 2021

VISTOS:

El Memorando N° 525-2021-MIDAGRI-DVPSDA del Despacho Viceministerial de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario y Riego, el Informe Técnico N° 001-2021-DVPA/DGPA-DGESEP-DGDAA, elaborado en forma conjunta por la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas, la Dirección General de Políticas Agrarias y la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología, solicitando la aprobación del Marco Orientador de Cultivo para la Campaña Agrícola 2021-2022; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 4 de la Ley N° 31075, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, establece que el Ministerio ejerce la rectoría sobre las políticas nacionales propias de su ámbito de competencia, las cuales son de obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno; y que el sector agrario y de riego comprende el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego y todas las entidades de los tres niveles de gobierno. Además, establece en el artículo 5 como ámbito de competencia las tierras de uso agrícola y de pastoreo, tierras forestales y tierras eriazas con aptitud agraria, agricultura y ganadería, los recursos forestales y su aprovechamiento sostenible, flora y fauna silvestre, sanidad, inocuidad, investigación, innovación, extensión, transferencia de tecnología y otros servicios vinculados a la actividad agraria, recursos hídricos, riego, infraestructura de riego y utilización de agua para uso agrario e infraestructura agraria;

Que, el artículo 7 de la citada Ley, establece entre otras funciones específicas la de conducir el Sistema Integrado de Estadística Agraria; así mismo señala como parte de sus competencias compartidas, ejercer entre otras, las funciones de promover la producción agraria nacional, la oferta agraria exportable y el acceso de los productos agrarios nacionales a nuevos mercados; establecer e implementar los mecanismos que permitan a los productores agrarios acceder a información relevante para el desarrollo competitivo y sostenible de la actividad agraria; promover la planificación agraria y de riego con atención prioritaria a la agricultura familiar y la seguridad alimentaria; así como promover el desarrollo productivo y sostenible de los agentes agrarios de las zonas urbanas y rurales, fomentando la inserción de los pequeños y medianos productores agrarios en la economía nacional;





Que, la Política Nacional Agraria, aprobada mediante Decreto Supremo N° 017-2021-MIDAGRI, identifica como problema público el bajo nivel de desarrollo competitivo agrario, el cual será atendido mediante tres objetivos prioritarios, que responden al incremento del nivel de integración vertical de los productores agrarios en la cadena de valor, reducción de la proporción de los productores agrarios familiares en el nivel de subsistencia, y la mejora del manejo de los recursos naturales para la producción agraria sostenible. Todo ello, con la finalidad de lograr una agricultura sostenible en beneficio de los productores agrarios y población en general;



Que, en la coyuntura actual, la propagación de la enfermedad de la COVID-19 viene afectando las perspectivas de crecimiento de la economía global, y en particular en la economía peruana; por efecto colateral de las medidas de aislamiento social obligatorio derivadas de la declaración de Estado de Emergencia Nacional, dispuestas mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19, medida que se prorrogó con los Decretos Supremos N° 051-2020-PCM, N° 064-2020-PCM, N° 075-2020-PCM, N° 083-2020 - PCM, N° 094-2020-PCM; y Decreto Supremo N° 106-2021-PCM;



Que, el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, al disponer del aislamiento social obligatorio (cuarentena) estableció excepciones para garantizar servicios públicos y bienes y servicios esenciales, durante la vigencia de la emergencia por el Covid-19, tales como la adquisición, producción y abastecimiento de alimentos, lo que incluye su almacenamiento y distribución para la venta al público;



Que, para contrarrestar el impacto negativo de las medidas de aislamiento social obligatorio (cuarentena) sobre la dinámica de algunos sectores, el Decreto Supremo N° 080-2020-PCM aprobó la "Reanudación de Actividades", la cual consta de cuatro (04) fases para su implementación, conforme a la estrategia elaborada por el Grupo de Trabajo Multisectorial conformado mediante la Resolución Ministerial N° 144-2020-EF/15 y modificatoria, las que se evalúan permanentemente de conformidad con las recomendaciones de la Autoridad Nacional de Salud;



Que, en este contexto, las decisiones del productor agrario para las siembras de las campañas agrícolas pueden poner en riesgo el abastecimiento de alimentos o la oferta de estos, lo cual incide en la seguridad alimentaria del país;



Que, las Direcciones Generales de Políticas Agrarias, de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas; y, Desarrollo Agrícola y Agroecología, según el Informe Técnico N° 001-2021-DVPA/DGPA-DGESEP-DGDAA, con la finalidad de promover la producción agraria nacional, han propuesto un instrumento de gestión para la campaña agrícola 2021 - 2022 para





Resolución Ministerial

los agentes económicos que intervienen en la promoción de la producción agrícola de los principales cultivos anuales o transitorios, a nivel nacional, denominado "Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022", con énfasis en ocho (08) cultivos prioritarios, cuyo objeto es informar a los agentes agrarios respecto a la programación y perspectivas de siembras; disponer información que permitan el acceso a los mercados y atenuar los posibles desequilibrios entre la oferta y la demanda; para contribuir al ordenamiento de la oferta agrícola de los pequeños productores agrarios;

Que, el Informe Técnico antes mencionado, determina que la elaboración del documento del "Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022" realizada por la Dirección General de Políticas Agrarias; asimismo, la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas, será el órgano encargado de monitorear y realizar seguimiento del avance de la campaña agrícola, a través del módulo denominado "Sistema de Información de Cultivos", así como de coordinar la difusión de la información agraria relacionada a esta materia; y la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología, es la encargada de la promoción de estrategias para propiciar una adecuada planificación de siembras a nivel nacional, y responsable de realizar las coordinaciones necesarias con las Direcciones o Gerencias Regionales de Agricultura o las que hagan sus veces en los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales, para que amplíen esta labor en sus territorios;

Que, el "Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022" va a permitir a los productores y productoras agrícolas estar informados y mejorar la toma de decisiones para la campaña agrícola 2021 -2022, lo que va a ayudar a equilibrar la oferta y la demanda; así como contribuir al abastecimiento de alimentos y la seguridad alimentaria del país. Dicho documento cuenta con la opinión favorable de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto;

Con la visación del Despacho Viceministerial de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario, del Despacho Viceministerial de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego, de la Dirección General de Políticas Agrarias, de la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas, de la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología, de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, y de la Oficina General de Asesoría Jurídica; y,

De conformidad con la Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, y el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones, aprobado por Resolución Ministerial N° 0080-2021-MIDAGRI;



SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobación del “Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022”

Aprobar el “Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022”, con énfasis en ocho (08) cultivos transitorios, como instrumento de orientación a los productores de la agricultura familiar, que contribuya al ordenamiento de la oferta agrícola nacional.



Artículo 2.- Promoción del “Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022”

La promoción de estrategias para propiciar una adecuada planificación de siembras de los principales cultivos anuales o transitorios, estará a cargo de la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología; que se encarga de la capacitación a los cuadros técnicos de los Gobiernos Regionales (DRA y GRA) y de los Gobiernos Locales, quienes a su vez realizan la labor de promoción y difusión del documento a los productores agrícolas en sus respectivos territorios.



Artículo 3.- Difusión de la información “Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022”

La difusión de la información agraria especializada (los servicios de información agraria) que brinda el MIDAGRI y contribuyen al desarrollo de la Campaña Agrícola 2021-2022, está a cargo de la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas.



Artículo 4.- Monitoreo y seguimiento al “Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022”

La Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas, realiza el monitoreo y seguimiento de los cultivos contenidos en el “Marco Orientador de Cultivos para la Campaña Agrícola 2021-2022”, a través de la plataforma digital denominada “Sistema de Información de Cultivos”.



Artículo 5.- Publicación.

Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial en el diario oficial El Peruano, y en el mismo día, la publicación de dicha Resolución y su Anexo en el Portal Institucional del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (www.gob.pe/midagri), y en los Portales Institucionales de los programas, proyectos especiales y organismos públicos adscritos

Regístrese, comuníquese y publíquese




FEDERICO TENORIO CALDERON
MINISTRO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO



MARCO ORIENTADOR DE CULTIVOS



CAMPAÑA AGRÍCOLA 2021-2022
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICAS AGRARIAS
MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO



MARCO ORIENTADOR DE CULTIVOS 2021
Campaña Agrícola 2021-2022

Federico Bernardo Tenorio Calderón
MINISTRO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

María Isabel Remy Simatovic
VICEMINISTRA DE POLÍTICAS Y SUPERVISIÓN DEL DESARROLLO AGRARIO

José Alberto Muro Ventura
VICEMINISTRO DE DESARROLLO DE AGRICULTURA FAMILIAR E INFRAESTRUCTURA
AGRARIA Y RIEGO

Elvis Stevens García Torreblanca
DIRECTOR GENERAL DE POLÍTICAS AGRARIAS - DGPA

Christian Alejandro Garay Torres
DIRECTOR GENERAL DE ESTADÍSTICA, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE POLÍTICAS. -
DGESEP

Augusto Nicolás Aponte Martínez
DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA Y AGROECOLOGÍA - DGDA

Carolina de Fátima Ramírez Gonzales
DIRECTORA DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

César Ricardo Santisteban Pérez
DIRECTOR DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN AGRARIA

Equipo Técnico:

Dirección de Estudios
Económicos – DEE

Dirección de Estadística e
Información Agraria – DEIA

Dirección General de Desarrollo
Agrícola y Agroecología – DGDA

- Carolina Elena Barreda Polar
- Juan José Becerra Sánchez
- Otto Alonso Galindo Huamán
- Juan Carlos Moreyra Muñoz
- Julio César Rospigliosi Zevallos

- Juan Antonio Santa María Aranda
- Elar Timoteo Sifuentes Montes

- Juan Miguel Quevedo Bacigalupo
- Clotilde Teresa Quispe Bustamante
- José Luis Rabines Alarcón
- Susi Amelia Salazar Hinostroza

Elaboración:

Carolina Elena Barreda Polar
Juan José Becerra Sánchez
Otto Alonso Galindo Huamán
Juan Carlos Moreyra Muñoz
Julio César Rospigliosi Zevallos

Corrección de estilo:
Edith Pari Capa – Liliana Raquel Galarreta Laurel

EDITADO POR:

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
Dirección General de Políticas Agrarias / Dirección de Estudios Económicos
Jr. Yauyos 258 – Cercado de Lima



Contenido

PRESENTACIÓN	2
INTRODUCCIÓN	14
1. IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA	17
2. LA POLÍTICA NACIONAL AGRARIA	18
3. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LA AGRICULTURA PERUANA	21
3.1 NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS	21
3.1.1 Superficie agropecuaria	21
3.1.2 Número de unidades agropecuarias.....	23
3.2 NÚMERO DE PARCELAS POR UNIDAD AGROPECUARIA	26
3.3 SUPERFICIE AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y SECANO	27
3.4 ASOCIATIVIDAD	28
4. COMPORTAMIENTO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA BAJO EL CONTEXTO DE LA COVID-19	30
4.1 CANALES DE TRANSMISIÓN DE LA COVID-19 EN LA ECONOMÍA Y LA AGRICULTURA	30
4.1.1 Economía nacional.....	30
4.1.2 Agricultura	32
4.2 IMPACTO DE LA COVID-19 EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA	34
4.2.1 Producción	35
4.2.1.1 Cultivos transitorios.....	36
4.2.2 Precios.....	37
5. FACTORES DE PRODUCCIÓN	39
5.1.DISPONIBILIDAD HÍDRICA	39
5.1.1 Situación de los reservorios.....	39
5.1.2 Demanda hídrica agraria.....	40
5.2.DISPONIBILIDAD DE SEMILLA POR CULTIVO	42
5.3.DISPONIBILIDAD DE FERTILIZANTES Y ABONOS	46
5.4.JORNAL AGRÍCOLA Y ALQUILER DE TRACTOR Y YUNTA	50
5.5.FINANCIAMIENTO: OFERTA DE CRÉDITOS Y SEGUROS AGRARIOS	52
5.5.1 Mecanismos de financiamiento directo y garantías.....	52
5.5.2 Seguro Agrario	55
6. TENDENCIAS AGROCLIMÁTICAS	58
6.1.PERSPECTIVAS AGROCLIMÁTICAS	58
6.1.1 Pronóstico estacional del clima para el período junio-agosto 2021	59
6.1.2 Perspectivas de las temperaturas máximas y mínimas.....	64
6.1.3 Riesgo agroclimático proyectado para los principales cultivos.....	66
6.1.4 Perspectiva de ocurrencia del fenómeno El Niño.....	84



PRESENTACIÓN

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Midagri), desde sus tres direcciones generales: Dirección General de Políticas Agrarias (DGPA), la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGESEP) y la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología (DGDA), presenta el **“Marco Orientador de Cultivos: Campaña Agrícola 2021/2022”**, que se constituye en un instrumento guía para el productor agrícola a través del cual se mejora la toma de decisiones en lo relativo a los planes de siembras de sus cultivos anuales o transitorios, reduciendo así el exceso o déficit de oferta y el impacto que ello pueda originar en los precios en chacra.

La coyuntura que precede a la campaña agrícola 2021/2022 está marcada por la desaceleración del crecimiento de la actividad económica, pues durante el primer trimestre de 2021 la tasa de crecimiento intertrimestral del producto bruto interno desestacionalizado fue de 0,0%, debido a la cuarentena y restricciones focalizadas para controlar la segunda ola de contagios por la COVID-19. No obstante, la vacunación progresiva de la población peruana contra la COVID-19 permite avizorar un futuro con optimismo. En este contexto, las decisiones del productor para las siembras de la campaña agrícola requieren del apoyo y los recursos para evitar poner en riesgo el abastecimiento de alimentos o la oferta de los mismos, lo cual repercutiría negativamente en la seguridad alimentaria del país.

La elaboración del documento implicó la revisión de diversas fuentes de información como el Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias (SIEA), los registros administrativos de la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (Sunat), el IV Censo Nacional Agropecuario (Cenagro) 2012, las Cuentas Nacionales del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS) 2021 para la campaña agrícola 2021/2022, los reportes de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi).

El Marco Orientador de Cultivos (MOC) ha sido elaborado por la Dirección de Estudios Económicos, con los aportes y recomendaciones de la Dirección General de Desarrollo y Agrícola y Agroecología y la Dirección de Estadística Agraria e Información Agraria.

En este sentido y de acuerdo a sus competencias, la Dirección de Estudios Económicos es la encargada de producir los estudios económicos; la Dirección de Estadística Agraria e Información Agraria, por su parte, conduce, coordina y consolida la recopilación y acopio de la información estadística agraria, así como la difusión de la información agraria, con énfasis en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS); y, la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología promueve el desarrollo productivo y comercial sostenible de los productos agrícolas, así como su acceso a los mercados nacionales e internacionales. En base a su visión de la cadena de valor, sus aportes principales están referidos en el planteamiento de estrategias que promuevan el desarrollo sostenible de los cultivos.

También, es preciso destacar la articulación entre el gobierno nacional y los gobiernos regionales, a través de las direcciones o gerencias regionales agrarias, en lo referente a la ENIS, la validación de la información en campo, así como la promoción y difusión del Marco Orientador de Cultivos en beneficio de los productores agrícolas del país.

Finalmente, este instrumento refleja el compromiso de la actual gestión para garantizar la seguridad alimentaria del país, que depende fundamentalmente de los pequeños agricultores, razón por la cual el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego revalora el esfuerzo, poniendo en valor la producción de la agricultura familiar.

Lima, julio de 2021

6.2.GESTIÓN DEL RIESGO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	85
7. RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE INTENCIONES DE SIEMBRA: CAMPAÑA AGRÍCOLA 2021/ 2022	88
7.1.MARCO GENERAL	88
7.2.RESULTADOS A NIVEL NACIONAL.....	89
7.3.RESULTADOS A NIVEL NACIONAL POR CULTIVOS	90
7.4.RESULTADOS POR DEPARTAMENTOS	91
7.5.SISTEMA DE ALERTA DE SIEMBRAS DE CULTIVOS.....	92
7.5.1 Criterios de la semaforización	92
7.5.2 Arroz en cáscara.....	95
7.5.3 Papa	98
7.5.4 Maíz amarillo duro.....	101
7.5.5 Maíz amiláceo	104
7.5.6 Cebolla	107
7.5.7 Maíz choclo	110
7.5.8 Frijol grano seco.....	113
7.5.9 Quinua	116
8. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS CULTIVOS TRANSITORIOS PRIORIZADOS	119
8.1.ARROZ EN CÁSCARA	119
8.1.1 Importancia económica del arroz.....	119
8.1.2 Características de las unidades agropecuarias	120
8.1.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización	121
8.1.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción	123
8.1.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	124
8.1.5.1 Avance de las siembras.....	124
8.1.5.2 Proyección de la producción.....	125
8.2.PAPA.....	127
8.2.1 Importancia económica de la papa	127
8.2.2 Características de las unidades agropecuarias	129
8.2.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización, 2019	131
8.2.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción	132
8.2.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	134
4.2.1.2 Avance de las siembras.....	134
4.2.1.3 Proyección de la producción.....	135



8.3. MAÍZ AMARILLO DURO.....	137
8.3.1 Importancia económica del maíz amarillo duro	137
8.3.2 Características de las unidades agropecuarias	138
8.3.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización	139
8.3.3.1 Comercialización de maíz amarillo duro.....	141
8.3.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción	142
8.3.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	144
8.3.5.1 Avance de las siembras.....	144
8.3.5.2 Proyección de la producción.....	145
8.4. MAÍZ AMILÁCEO	147
8.4.1 Importancia económica del maíz amiláceo	147
8.4.2 Características de las unidades agropecuarias	148
8.4.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización	149
8.4.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción	151
8.4.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	152
8.4.5.1 Avance de las siembras.....	152
8.4.5.2 Proyección de la producción.....	153
8.5. CEBOLLA	154
8.5.1 Importancia económica del Cebolla	154
8.5.2 Características de las unidades agropecuarias	155
8.5.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización	156
8.5.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción	157
8.5.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	159
8.5.5.1 Avance de las siembras.....	159
8.5.5.2 Proyección de la producción.....	160
8.6. MAÍZ CHOCLO	162
8.6.1 Importancia económica del maíz choclo	162
8.6.2 Características de las unidades agropecuarias	163
8.6.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización	164
8.6.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción	165
8.6.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	167
8.6.5.1 Avance de las siembras.....	167
8.6.5.2 Proyección de la producción.....	168



8.7. FRIJOL GRANO SECO.....	169
8.7.1 Importancia económica del Frijol grano seco.....	169
8.7.2 Características de las unidades agropecuarias.....	170
8.7.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización.....	171
8.7.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción.....	172
8.7.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	174
8.7.5.1 Avance de las siembras.....	174
8.7.5.2 Proyección de la producción.....	175
8.8. QUINUA.....	177
8.8.1 Importancia económica de la quinua.....	177
8.8.2 Características de las unidades agropecuarias.....	179
8.8.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización.....	180
8.8.3.1 Exportaciones de quinua.....	181
8.8.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción.....	182
8.8.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción	184
8.8.5.1 Avance de las siembras.....	184
8.8.5.2 Proyección de la producción.....	186
9. ESTRATEGIA E INTERVENCIONES DEL MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO	187
9.1. ESTRATEGIAS QUE APORTAN AL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS ANUALES.....	187
9.1.1 Estrategias vinculadas con el propio cultivo (orientación de siembras).....	187
9.1.2 Estrategias donde intervienen otras especies (cultivos alternativos).....	187
9.1.3 Estrategias transversales (otras estrategias).....	188
9.2. INTERVENCIONES DEL MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO	188
9.3. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL RANKING DE COMPETITIVIDAD DE LOS CULTIVOS.....	189
9.3.1 Metodología.....	190
10. PROMOCIÓN, DIFUSIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	192
10.1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	192
10.1.1 Acciones del sector.....	192
10.1.2 Acciones compartidas con los gobiernos regionales y locales.....	193
10.2. DIFUSIÓN DEL MARCO ORIENTADOR DE CULTIVOS.....	193
10.3. PROMOCIÓN DEL MARCO ORIENTADOR DE CULTIVOS.....	197
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	198
ANEXOS.....	201



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N.º 1 Perú: Superficie agropecuaria, 1994 y 2012	21
Cuadro N.º 2 Actualización de la superficie agrícola nacional (Hectáreas), 2018	22
Cuadro N.º 3 Perú: unidades agropecuarias y superficie que ocupan, según tamaño, 1994-2012	24
Cuadro N.º 4 Perú: Unidades agropecuarias y superficie agrícola que ocupan, según tamaño, 2012.....	25
Cuadro N.º 5 Grado de exposición de la agricultura peruana frente a la COVID-19, según canales de transmisión	34
Cuadro N.º 6 Valor bruto de producción agrícola, según cultivo, 2020.....	35
Cuadro N.º 7 Índice de precio en chacra por tipo de cultivos, 2019-2020.....	37
Cuadro N.º 8 Volumen de agua almacenada en embalses a nivel nacional.....	40
Cuadro N.º 9 Balance medio anual de la cuenca completa (HM ³ /año): situación actual.....	41
Cuadro N.º 10 Perú: Superficie atendida con semilla certificada, campaña 2020-2021	43
Cuadro N.º 11 Perú: Requerimiento y abastecimiento de semillas de arroz.....	44
Cuadro N.º 12 Perú: Requerimiento y abastecimiento de semillas de papa.....	45
Cuadro N.º 13 Perú: Requerimiento y abastecimiento de semillas de maíz amarillo duro....	45
Cuadro N.º 14 Perú: Disponibilidad de principales fertilizantes y abonos	47
Cuadro N.º 15 Perú: Importaciones de fertilizantes. 2020	48
Cuadro N.º 16 Perú: Disponibilidad de principales fertilizantes y abonos	48
Cuadro N.º 17 Perú: Costo de jornal agrícola por año, según departamento (Soles por día)	51
Cuadro N.º 18 Perú: Costo de jornal agrícola por año, según departamento (Soles por hora)	51
Cuadro N.º 19 Perú: Costo de alquiler de yunta por año, según departamento (soles por día)).....	52
Cuadro N.º 20 Evolución de la cobertura del seguro agrario catastrófico, 2018-2021.....	56
Cuadro N.º 21 Rendimiento actual y experimental de los cultivos priorizados, por principales regiones productoras.....	67
Cuadro N.º 22 Tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre 2021	69
Cuadro N.º 23 Probabilidades estimadas mensuales de las condiciones cálidas, neutras y frías en el pacífico oriental: Región Niño (mayo – agosto 2021).....	85
Cuadro N.º 24 Probabilidades estimadas de las condiciones cálidas, neutras y frías en el pacífico central: Región Niño (mayo – agosto 2021)	85
Cuadro N.º 25 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas por cultivo según campaña, agosto 2019-julio 2021 (hectáreas).....	90
Cuadro N.º 26 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas por departamento según campaña, agosto 2019-julio 2021 (hectáreas).....	91
Cuadro N.º 27 Rangos para la semaforización, según coeficiente de variación (CV) por departamentos.....	94
Cuadro N.º 28 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de arroz por departamento según campaña, agosto 2019-julio 2021 (hectáreas)	96
Cuadro N.º 29 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de papa por departamento según campaña, agosto 2019-julio 2021 (hectáreas)	99
Cuadro N.º 30 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz amarillo duro por departamento según campaña, agosto 2019-julio 2021 (hectáreas)	102



Cuadro N.º 31 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz amiláceo por departamento según campaña, agosto 2020-julio 2022 (hectáreas)	105
Cuadro N.º 32 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de cebolla por departamento según campaña, agosto 2020-julio 2022 (hectáreas)	108
Cuadro N.º 33 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz choclo por departamento según campaña, agosto 2020-julio 2022 (hectáreas)	111
Cuadro N.º 34 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de quinua por departamento según campaña, agosto 2020-julio 2022 (hectáreas)	117
Cuadro N.º 35 Perú: Producción de arroz en cáscara, según departamento (toneladas) ...	120
Cuadro N.º 36 Arroz en cáscara: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada	121
Cuadro N.º 37 Arroz pilado: Balance de oferta y utilización, 2019	122
Cuadro N.º 38 Perú coeficientes estacionales de arroz	123
Cuadro N.º 39 Perú: Avances de las siembras ejecutadas de arroz en cáscara, campaña 2020-2021	125
Cuadro N.º 40 Perú: Comportamiento de la producción de arroz.....	126
Cuadro N.º 41 Perú: Producción de papa, según zona geográfica, 2019-2020.....	128
Cuadro N.º 42 Papa: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada.....	130
Cuadro N.º 43 Papa: Balance de oferta y utilización, 2019	132
Cuadro N.º 44 Perú coeficientes estacionales de papa.....	133
Cuadro N.º 45 Perú: Avances de las siembras ejecutadas de papa, campaña 2020/2021	135
Cuadro N.º 46 Perú: Comportamiento de la producción de papa (Enero 2021 – Setiembre 2021)	136
Cuadro N.º 47 Perú: producción de maíz amarillo duro, según departamento.....	138
Cuadro N.º 48 Maíz amarillo duro: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada	139
Cuadro N.º 49 Maíz amarillo duro: Balance de oferta y utilización, 2019.....	140
Cuadro N.º 50 Alimentos preparados para animales: Balance de oferta y utilización, 2019	140
Cuadro N.º 51 Perú coeficientes estacionales de maíz amarillo duro.....	143
Cuadro N.º 52 Perú: Avances de las siembras ejecutadas de maíz amarillo duro, campaña 2020-2021	144
Cuadro N.º 53 Perú: Predicción de la producción de maíz amarillo duro	145
Cuadro N.º 54 Perú: Comportamiento de la producción de maíz amarillo duro	146
Cuadro N.º 55 Perú: Producción de maíz amiláceo, según departamento (toneladas)	148
Cuadro N.º 56 Maíz amiláceo: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada	149
Cuadro N.º 57 Maíz amiláceo: Balance de oferta y utilización, 2019.....	150
Cuadro N.º 58 Perú coeficientes estacionales de maíz amiláceo.....	151
Cuadro N.º 59 Perú: Avances de las siembras ejecutadas de maíz amiláceo, campaña 2020-2021	152
Cuadro N.º 60 Perú: producción de cebolla, según departamento.....	155
Cuadro N.º 61 Cebolla: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada	156
Cuadro N.º 62 Cebolla: Balance de oferta y utilización, 2019	157
Cuadro N.º 63 Perú coeficientes estacionales de cebolla.....	158
Cuadro N.º 64 Perú: Avances de las siembras ejecutadas de cebolla, campaña 2020-2021	159
Cuadro N.º 65 Perú: Predicción de la producción de cebolla	160



Cuadro N.º 66 Perú: Comportamiento de la producción de cebolla (Enero – Diciembre 2021)	161
Cuadro N.º 67 Perú: Producción de maíz choclo, según departamento (toneladas)	163
Cuadro N.º 68 Maíz choclo: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada	164
Cuadro N.º 69 Maíz choclo: Balance de oferta y utilización, 2019	165
Cuadro N.º 70 Perú coeficientes estacionales de maíz choclo	166
Cuadro N.º 71 Perú: Avances de las siembras ejecutadas de maíz choclo campaña 2020-2021	167
Cuadro N.º 72 Perú: producción de frijol grano seco, según departamento	170
Cuadro N.º 73 Frijol grano seco: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada	171
Cuadro N.º 74 Frijol grano seco: Balance de oferta y utilización, 2019	172
Cuadro N.º 75 Perú coeficientes estacionales de frijol grano seco	173
Cuadro N.º 76 Perú: Avances de las siembras ejecutadas de frijol grano seco, campaña 2020-2021	174
Cuadro N.º 77 Perú: Predicción de la producción de Frijol GS.	175
Cuadro N.º 78 Perú: Comportamiento de la producción de frijol gs (Enero – Diciembre 2021)	176
Cuadro N.º 79 Perú: Producción de quinua, según departamento, 2019-2020	179
Cuadro N.º 80 Quinua: tamaño de las unidades agropecuarias y superficie cultivada	180
Cuadro N.º 81 Perú: Calendario de siembras y cosechas 2019-2020	182
Cuadro N.º 82 Perú: Avance de siembras ejecutadas de quinua, campaña 2020-2021	184
Cuadro N.º 83 Criterios para determinar los cultivos más competitivos	190
Cuadro N.º 84 Cronograma de actividades de difusión del Marco Orientador de Cultivos 2021-2022	196



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N.º 1	Superficie agropecuaria	21
Gráfico N.º 2	Superficie agrícola	21
Gráfico N.º 3	Usos de la superficie agrícola, 2012.....	23
Gráfico N.º 4	Usos de la superficie agrícola, 2018.....	23
Gráfico N.º 5	Número de unidades agropecuarias.....	23
Gráfico N.º 6	Unidades agropecuarias por regiones.....	23
Gráfico N.º 7	Unidades agropecuarias por departamento	24
Gráfico N.º 8	U.A. según superficie agropecuaria, 2018.....	26
Gráfico N.º 9	U.A. según superficie agrícola, 2018.....	26
Gráfico N.º 10	Superficie agrícola por parcela y promedio de parcelas por unidad agropecuaria, según región natural, 2012	26
Gráfico N.º 11	Superficie agrícola bajo riego	27
Gráfico N.º 12	Sistemas de riego con cultivos, 2012.....	27
Gráfico N.º 13	Unidades Agropecuarias, según riego y secano	28
Gráfico N.º 14	Sistemas de riego con cultivos, 2018.....	28
Gráfico N.º 15	Productores que pertenecen a alguna asociación, comité o cooperativa	29
Gráfico N.º 16	Flujo de la economía.....	31
Gráfico N.º 17	Canales de transmisión de la COVID-19 en la agricultura.....	33
Gráfico N.º 18	Valor bruto de producción de los cultivos transitorios, 2020	37
Gráfico N.º 19	Índice de precio en chacra de los cultivos transitorios, 2020	38
Gráfico N.º 20	Perú: Precio promedio en chacra de la papa, 2019-2021.....	38
Gráfico N.º 21	Factores de producción y su relación con la productividad de cultivos	39
Gráfico N.º 22	Tasa de uso de semilla certificada a nivel nacional (por campañas agrícolas)	42
Gráfico N.º 23	Tasa de uso de semilla certificada a nivel nacional (por campañas agrícolas)	43
Gráfico N.º 24	Producción mundial de fertilizantes, 2018	47
Gráfico N.º 25	Importaciones de principales fertilizantes químicos.....	49
Gráfico N.º 26	Precio CIF de importación de principales fertilizantes (US\$ por tonelada)....	49
Gráfico N.º 27	Línea del Programa de Financiamiento directo (PFD)	53
Gráfico N.º 28	Productores asegurados SAC – campaña 2020-2021	56
Gráfico N.º 29	Matriz de grados de riesgo de adversidad climática para los cultivos	68
Gráfico N.º 30	Cultivo de arroz: tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre, 2021	70
Gráfico N.º 31	Cultivo de papa: tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre, 2021	72
Gráfico N.º 32	Cultivo de maíz amarillo duro: tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre, 2021.....	74
Gráfico N.º 33	Cultivo de maíz amiláceo: tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre, 2021.....	76
Gráfico N.º 34	Cultivo de maíz choclo: tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre, 2021	78
Gráfico N.º 35	Cultivo de quinua: tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre, 2021	79



Gráfico N.º 36 Cultivo de frijol grano seco: tipo y grado de riesgo agroclimático proyectado por principales regiones productoras en agosto-setiembre-octubre, 2021.....	82
Gráfico N.º 37 Pronóstico climático internacional, en promedio para el Pacífico.....	84
Gráfico N.º 38 Índice de temperatura global Tierra-Océano.....	87
Gráfico N.º 39 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de principales cultivos por campañas agrícolas.....	90
Gráfico N.º 40 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de arroz por departamento según campaña.....	95
Gráfico N.º 41 Intenciones de siembra y siembras realizadas de arroz por campaña.....	96
Gráfico N.º 42 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de papa por departamento según campaña.....	98
Gráfico N.º 43 Intenciones de siembra y siembras realizadas de papa por campaña.....	99
Gráfico N.º 44 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz amarillo duro según campaña.....	101
Gráfico N.º 45 Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz amarillo duro por campaña.....	102
Gráfico N.º 46 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz amiláceo por departamento según campaña.....	104
Gráfico N.º 47 Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz amiláceo por campaña.....	105
Gráfico N.º 48 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de cebolla según campaña.....	107
Gráfico N.º 49 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz choclo por departamento según campaña.....	110
Gráfico N.º 50 Intenciones de siembra y siembras realizadas de maíz choclo por campaña.....	111
Gráfico N.º 51 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de frijol grano seco por departamento según campaña.....	113
Gráfico N.º 52 Perú: Intenciones de siembra y siembras realizadas de quinua por departamento según campaña.....	116
Gráfico N.º 53 Intenciones de siembra y siembras realizadas de quinua por campaña.....	117
Gráfico N.º 54 Valor de producción de arroz y valor de producción agrícola (a precios constantes de 2007).....	119
Gráfico N.º 55 Superficie cultivada de arroz en cáscara, según destino de la producción..	121
Gráfico N.º 56 Perú: Superficie sembrada y cosechada de arroz.....	123
Gráfico N.º 57 Perú: Estacionalidad de la producción de arroz cáscara.....	124
Gráfico N.º 58 Perú: Avance de las siembras ejecutadas de arroz en cáscara, campaña 2020/2021.....	125
Gráfico N.º 59 Perú: Valor de producción de papa y valor de producción agrícola 2010-2020.....	127
Gráfico N.º 60 Superficie cultivada de papa, según destino de la producción.....	130
Gráfico N.º 61 Puno: Superficie cultivada de la papa, según destino de la mayor parte de la producción.....	131
Gráfico N.º 62 Huánuco: Superficie cultivada de la papa, según destino de la mayor parte de la producción.....	131
Gráfico N.º 63 La Libertad: Superficie cultivada de la papa, según destino de la mayor parte de la producción.....	131
Gráfico N.º 64 Lima: Superficie cultivada de la papa, según destino de la mayor parte de la producción.....	131



Gráfico N.º 65 Perú: Superficie sembrada y cosechada de papa.....	133
Gráfico N.º 66 Perú: Estacionalidad de la producción de papa	134
Gráfico N.º 67 Perú: Avance de las siembras ejecutadas de papa, campaña 2020/2021 .	135
Gráfico N.º 68 Valor de producción de maíz amarillo duro y valor de producción agrícola (a precios constantes de 2007)	137
Gráfico N.º 69 Superficie cultivada de maíz amarillo duro, según destino de la producción	139
Gráfico N.º 70 Oferta de maíz amarillo duro, 2010 y 2020	141
Gráfico N.º 71 Producción nacional e importación de maíz amarillo duro.....	142
Gráfico N.º 72 Perú: Superficie sembrada y cosechada de maíz amarillo duro.....	143
Gráfico N.º 73 Perú: Estacionalidad de la producción de maíz amarillo duro	144
Gráfico N.º 74 Perú: Avance de las siembras ejecutadas de maíz amarillo duro, campaña 2020-2021	145
Gráfico N.º 75 Perú: Comportamiento de la producción de maíz amarillo duro	146
Gráfico N.º 76 Valor de producción de maíz amiláceo y valor de producción agrícola (a precios constantes de 2007)	147
Gráfico N.º 77 Superficie cultivada de maíz amiláceo, según destino de la producción.....	149
Gráfico N.º 78 Superficie sembrada y cosechada de maíz amiláceo.....	151
Gráfico N.º 79 Perú: Estacionalidad de la producción de maíz amiláceo.....	152
Gráfico N.º 80 Perú: Avance de las siembras ejecutadas de maíz amiláceo, campaña 2020-2021	153
Gráfico N.º 81 Perú: Comportamiento de la producción de maíz amiláceo	153
Gráfico N.º 82 Valor de producción de la cebolla y valor de producción agrícola.....	154
Gráfico N.º 83 Superficie cultivada de cebolla, según destino de la producción.....	156
Gráfico N.º 84 Perú: Superficie sembrada y cosechada de cebolla.....	158
Gráfico N.º 85 Perú: Estacionalidad de la producción de cebolla.....	158
Gráfico N.º 86 Perú: Avance de las siembras ejecutadas de cebolla, campaña 2020-2021	160
Gráfico N.º 87 Perú: Comportamiento de la producción de cebolla	161
Gráfico N.º 88 Valor de producción de maíz choclo y valor de producción agrícola (a precios constantes de 2007)	162
Gráfico N.º 89 Superficie cultivada de maíz choclo, según destino de la producción	164
Gráfico N.º 90 Perú: Superficie sembrada y cosechada de maíz choclo	166
Gráfico N.º 91 Perú: Estacionalidad de la producción de maíz choclo	166
Gráfico N.º 92 Perú: Avance de las siembras ejecutadas de maíz choclo, campaña 2019-2020	167
Gráfico N.º 93 Perú: Comportamiento de la producción de maíz choclo.....	168
Gráfico N.º 94 Valor de producción de frijol grano seco y valor de producción agrícola	169
Gráfico N.º 95 Superficie cultivada de frijol grano seco, según destino de la producción .	171
Gráfico N.º 96 Perú: Superficie sembrada y cosechada de frijol grano seco	173
Gráfico N.º 97 Perú: Estacionalidad de la producción de frijol grano seco	173
Gráfico N.º 98 Perú: Avance de las siembras ejecutadas de frijol grano seco, campaña 2020-2021	174
Gráfico N.º 99 Perú: comportamiento de la producción de frijol grano seco.....	176
Gráfico N.º 100 Valor de producción de quinua y valor de producción agrícola	178
Gráfico N.º 101 Superficie cultivada de quinua, según destino de la producción	181
Gráfico N.º 102 Perú: Masa neta y valor Fob de las exportaciones de quinua, 2007-2020	182



Gráfico N.º 103 Superficie sembrada y cosechada de quinua, campañas agrícolas: 2019-2020 y 2020-2021	183
Gráfico N.º 104 Perú: Estacionalidad de la producción de quinua	183
Gráfico N.º 105 Perú: Superficie sembrada campañas 2018-2019 a 2020-2021 y Producción años 2019 a 2021	185
Gráfico N.º 106 Perú: avance de las siembras ejecutadas de quinua, campaña 2020-2021	185
Gráfico N.º 107 Perú: Precios en chacra a nivel nacional, 2019-2020-2021	186

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa N.º 1 Probabilidad de ocurrencia de temperatura máxima (%) para el trimestre junio-agosto 2021	61
Mapa N.º 2 Probabilidad de ocurrencia de temperatura mínima (%) para el trimestre junio – agosto 2021	62
Mapa N.º 3 Probabilidad de ocurrencia de lluvias (%) para el trimestre junio-agosto 2021... 63	63
Mapa N.º 4 Riesgo agroclimático en el cultivo de arroz, agosto 2021	71
Mapa N.º 5 Riesgo agroclimático en el cultivo de papa, agosto 2021	73
Mapa N.º 6 Riesgo agroclimático en el cultivo de maíz amarillo duro, agosto 2021	75
Mapa N.º 7 Riesgo agroclimático en el cultivo de maíz amiláceo, agosto 2021	77
Mapa N.º 8 Riesgo agroclimático en el cultivo de quinua, agosto 2021	80
Mapa N.º 9 Riesgo agroclimático en el cultivo de cebolla, agosto 2021	81
Mapa N.º 10 Riesgo agroclimático en el cultivo de frijol grano seco, agosto 2021.....	83
Mapa N.º 11 Intenciones de siembra 2021-2022	89
Mapa N.º 12 Intenciones de siembra del cultivo de arroz en cáscara, campaña 2021-2022 97	97
Mapa N.º 13 Intenciones de siembra del cultivo de papa, campaña 2021-2022	100
Mapa N.º 14 Intenciones de siembra del cultivo de maíz amarillo duro, campaña 2021-2022	103
Mapa N.º 15 Intenciones de siembra del cultivo de maíz amiláceo, campaña 2021-2022 ..	106
Mapa N.º 16 Intenciones de siembra del cultivo de cebolla, campaña 2021-2022.....	109
Mapa N.º 17 Intenciones de siembra del cultivo de maíz choclo, campaña 2021-2022	112
Mapa N.º 18 Intenciones de siembra del cultivo de maíz amiláceo, campaña 2021-2022 ..	115
Mapa N.º 19 Intenciones de siembra del cultivo de quinua, campaña 2021-2022	118



INTRODUCCIÓN

Han transcurrido dieciséis meses desde la dación del Decreto Supremo N.º 044-2020-PCM, a través del cual el Gobierno peruano declaró el estado de emergencia nacional y dispuso el aislamiento social obligatorio para contener la propagación de la COVID-19, enfermedad que se propagó desde China hacia el resto del mundo, por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) calificó esta situación como pandemia el 11 de marzo de 2020.

La COVID-19 es una crisis sanitaria que requiere contener su propagación, de manera que el Gobierno peruano impuso medidas de confinamientos, cuarentenas y restricciones de movilidad al inicio de la pandemia. Dichas medidas impactaron negativamente en la economía peruana porque interrumpieron el normal funcionamiento de las actividades económicas, en particular, durante el segundo trimestre, cuando el producto bruto interno registró una tasa de crecimiento interanual de -30,0%. Asimismo, al cierre del año 2020, la caída del PBI fue de 11,1%.

A pesar de la COVID-19, la actividad agrícola, medida por su valor agregado bruto a precios constantes de 2007, tuvo un desempeño favorable, pues creció en 3,4% durante el año 2020. Al respecto, la producción de los cultivos transitorios aumentó en 1,2%, mientras que la producción de los cultivos permanentes exhibió un mayor dinamismo, con una tasa de crecimiento de 5,3%.

En el caso de los cultivos transitorios, la mayor proporción de las siembras habían sido ejecutadas cuando el país ingresó al estado de emergencia sanitaria (campaña agrícola 2019-2020), de manera que, durante el primer semestre de 2020, el valor bruto de producción de los cultivos transitorios aumentó en 6,6%, con respecto al mismo periodo del año anterior. No obstante, durante el segundo semestre de 2020, el VBP agrícola de los cultivos transitorios se contrajo en 7,3%.

Adicionalmente, las irrupciones generadas por la COVID-19, a través de la oferta y la demanda, afectaron negativamente los precios en chacra de los cultivos transitorios, de tal modo que el índice de precio en chacra de los cultivos transitorios se redujo en 1,5% durante el año 2020, del cual sobresale la reducción del precio promedio en chacra de la papa, que se registró en 25,7%.

Así las cosas, el contexto en el que se inicia la campaña agrícola 2020-2021 está marcado por la caída tanto de la producción como de los precios en chacra de los cultivos transitorios. Es por esta razón que, de acuerdo con el Midagri (2021), entre agosto de 2020 y mayo de 2021, las áreas sembradas de aproximadamente ciento sesenta cultivos registraron un total de 2 003 485 hectáreas, lo cual representa un crecimiento moderado de apenas 0,7%, con respecto al mismo periodo de la campaña 2019-2020 (1 989 673 hectáreas). A propósito, al mes de mayo, el avance de las siembras alcanza el 92,2% de toda la campaña agrícola.

En el caso de los cultivos priorizados de la campaña 2020-2021 (papa, arroz, quinua, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, maíz choclo), entre agosto de 2020 y mayo de 2021, las áreas sembradas de dichos cultivos acumularon 1 197 904 hectáreas, es decir, **1,4% menos** con respecto al promedio de similar periodo para las últimas cinco campañas agrícolas (1 215 283 hectáreas). Al respecto, el avance de siembras alcanza, en promedio, el 89,2% de toda la campaña.

En los últimos meses de 2020, se produjo un déficit hídrico, denominado "veranillo", que retrasó la ejecución de siembras. No obstante, el advenimiento de las precipitaciones pluviales en el primer trimestre de 2021 contribuyó a recuperar las áreas dejadas de sembrar en noviembre del año pasado. En efecto, con la reanudación de las lluvias se logró aumentar los



niveles de agua de los reservorios y los caudales de los principales ríos, lo cual contribuyó a recuperar las siembras de arroz, tal como aconteció en enero y febrero.

Con respecto al promedio de las últimas cinco campañas agrícolas, los cultivos priorizados como el arroz, maíz amarillo duro y maíz amiláceo registraron menores áreas sembradas entre agosto 2020 y mayo 2021, tal como se muestra en el cuadro adjunto. Por el contrario, se han incrementado las áreas sembradas en los cultivos de maíz choclo, quinua y papa, este último acumuló una variación interanual de 5,5%.

EVALUACIÓN DEL AVANCE DE LAS SIEMBRAS DE 06 PRINCIPALES CULTIVOS

Cultivos	2020-2021 Monitoreo			Agosto - Mayo 2020-2021				2020/2021	
	Prom Scamp ¹	IS.20-21	Var. %	Prom Scamp ¹	IS.20-21	Ejecutado ²	Var. %		Difer. (ha)
Arroz	425 586	412 261	-3,1	376 053	372 910	365 655	-2,8	-10 399	⇒ 85,9
Papa	323 766	351 739	8,6	289 371	310 587	305 402	5,5	16 031	⇒ 94,3
Maíz amarillo duro	278 912	280 216	1,2	240 548	247 427	219 539	-8,7	-21 008	⇒ 79,3
Maíz amiláceo	207 368	208 662	0,6	205 631	207 242	198 231	-3,6	-7 401	⇒ 95,6
Maíz choclo	41 175	45 034	9,4	36 157	40 364	38 418	6,3	2 261	⇒ 93,3
Quinua	68 379	74 442	8,9	67 524	73 614	70 660	4,6	3 136	⇒ 103,3
Total Nacional	1 343 185	1 372 354	2,2	1 215 283	1 252 144	1 197 804	-1,4	-17 380	⇒ 89,2

Fuente: MIDA-GRU-DGSEPA-DEIA

Elaboración: MIDA-GRU-DGPA-DBE

1/ Promedio de 5 campañas agrícolas

2/ Ejecutado: Agosto-Mayo

Hasta el momento, el resultado de las siembras de arroz guarda consistencia con lo declarado por los informantes calificados en la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembras: Campaña 2020-2021, puesto que la intención era reducir el área sembrada de arroz en 3,1%, con respecto al promedio de las últimas cinco campañas agrícolas.

En el caso de la papa, los productores declararon que sembrarían 8,6% más del promedio histórico; no obstante, la siembra ejecutada al mes de mayo de 2021 se encuentra dentro de los márgenes promedios.

Sin embargo, en el caso del cultivo de maíz amarillo duro y maíz amiláceo, los productores declararon aumentar las hectáreas sembradas en 1,2% y 0,6%, respectivamente, pero el avance a mayo revela que las siembras ejecutadas se redujeron en 8,7% para el maíz amarillo duro y 3,6% para el maíz amiláceo.

Bajo el contexto de la COVID-19, el Marco Orientador de Cultivos (MOC) permitirá conocer la reacción del productor agrícola frente a la información que recibe de los mercados, lo cual se materializa en sus expectativas de siembra para la campaña agrícola 2021-2022.

En tal sentido, el Marco Orientador de Cultivos funciona como un instrumento operativo, a través del cual el productor agrario puede disponer de información relevante que le permita mejorar sus decisiones de planes de siembra para reducir así los riesgos de desequilibrios del mercado que dan origen a la caída de precios.

Al mismo tiempo, le provee al Gobierno de un instrumento técnico, mediante el cual le es posible conocer las áreas en donde, por la situación de emergencia por la COVID-19, podrían presentarse menores siembras como resultado de la falta de capital de los agricultores. Este diagnóstico permitirá focalizar el apoyo del Estado, a través de instrumentos como el Fondo de Apoyo Empresarial (FAE-AGRO) o el Fondo Agro Perú, con lo que se contribuye en la seguridad alimentaria.

El Marco Orientador de Cultivos (MOC) está organizado en 10 capítulos. El capítulo 1 resume la importancia del MOC como instrumento orientador del pequeño y mediano productor organizado. El capítulo 2 describe la articulación entre el MOC y la Política Nacional Agraria vigente. El capítulo 3 hace referencia a las características estructurales de la agricultura peruana, tomando como base los resultados del IV Cenagro 2012 y la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del INEI.



El capítulo 4 presenta los canales a través de los cuales la COVID-19 se transmite a la economía y la agricultura. Seguidamente, se analiza el comportamiento de la actividad agrícola, con énfasis en la producción y los precios en chacra de los cultivos transitorios, a partir del valor bruto de producción, a precios constantes de 2007, y el índice de precio en chacra.

El capítulo 5 resume la situación de los principales factores o medios de producción necesarios para llevar a cabo la actividad agrícola, como la infraestructura y disponibilidad de los recursos hídricos, semillas, fertilizantes, jornal agrícola y alquiler de tractor y yunta. Asimismo, se menciona las acciones que el Midagri está emprendiendo para dotar de recursos financieros y de seguro a la campaña agrícola 2021-2022.

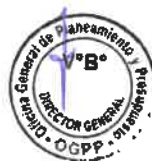
El capítulo 6 expone los factores agroclimáticos que eventualmente afectan el rendimiento productivo de los cultivos transitorios, en especial de aquellos que se desarrollan bajo secano.

El capítulo 7 muestra los resultados de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS) 2021, para la campaña agrícola 2021-2022, por cultivo y a nivel de departamento. Asimismo, se presenta un "semáforo" de alerta para los casos en que las intenciones de siembra se incrementan o disminuyen en relación con su promedio histórico. Los criterios de "semaforización" se sostienen en la estadística descriptiva, cuya explicación se desarrolla en los anexos que forman parte de este documento.

El análisis económico de los ocho cultivos priorizados (arroz, papa, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, cebolla, maíz choclo, frijol grano seco y quinua) se expone en el capítulo 8.

Por su parte, los criterios que la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología ha elaborado para determinar los cultivos más competitivos son desarrollados en el capítulo 9. Del mismo modo, se hace referencia a las estrategias de intervención que ha elaborado el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego con miras a apoyar la campaña agrícola 2021-2022.

Finalmente, el capítulo 10 plantea las acciones que realizarán el Midagri y las direcciones y gerencias regionales de agricultura en lo que les corresponde, tanto para la difusión y promoción, el seguimiento y la evaluación del Marco Orientador de Cultivos.



1. IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA

La agricultura proveedora de alimentos para el mercado interno se sustenta en la agricultura familiar; es decir, depende del esfuerzo de los pequeños y medianos agricultores localizados en todo el territorio nacional, muchos de ellos con pocos conocimientos y herramientas tecnológicas en el manejo de sus cultivos, con campos mayormente bajo secano, expuestos a la incertidumbre de las lluvias y presencia de veranillos y/o sequías. A pesar de ello, la producción de la agricultura familiar permite alimentar a las ciudades aun en circunstancias extremas como lo ocurrido con la pandemia de la COVID-19, que el Perú enfrenta desde marzo del pasado año.

En este contexto y teniendo en cuenta las imperfecciones del mercado en una economía abierta, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego continúa implementando, desde hace varios años atrás, mecanismos para salvaguardar los intereses económicos de los pequeños y medianos agricultores ante la presencia de desequilibrios estacionales de oferta y demanda; y, en ciertas ocasiones, de malas prácticas comerciales, por parte de rescatistas, acopiadores y/o comerciantes mayoristas.

Entre los diferentes mecanismos de apoyo y fortalecimiento de capacidades de los pequeños y medianos agricultores está la orientación de siembras que se brinda a lo largo de toda la campaña agrícola, la misma que se inicia con la programación consensuada de cultivos a sembrar y el acompañamiento del sector a través del monitoreo permanente del avance de siembras a lo largo de la campaña agrícola. El propósito es difundir oportunamente las alertas que sean necesarias, ante situaciones que podrían estar generando desequilibrios estacionales entre oferta y demanda, desequilibrios que, históricamente, han terminado afectando la economía y el bienestar de los pequeños y medianos agricultores, a través, de precios muy precarios, los cuales, en muchos casos, llegan a descapitalizarlos totalmente, como ocurrió, por ejemplo, a fines del 2017 y primeros meses del 2018 con los productores de papa.

En esta perspectiva, con la “Ley que fortalece la planificación de la producción agraria”, cuya finalidad es facilitar la transferencia de información estadística agraria en todos los niveles de gobierno y los diferentes actores del sector agrario, para promover la planificación de la producción agraria en el país. Además de promover espacios de coordinación e interacción para realizar propuestas de investigación que generen conocimiento, desarrollo de tecnologías y fomenten la productividad, competitividad, rentabilidad y sostenibilidad de la actividad agrícola.

La planificación agraria es mucho más compleja que, la programación de cultivos y orientación de siembras; y, no se circunscribe a la producción agropecuaria; ni establecimiento de metas y presupuestos. La planificación agraria, responde al desarrollo rural; y, conceptualmente, toma en cuenta aspectos de índole económico, social, político y ambiental, con un enfoque territorial, cadenas productivas, Seguridad alimentaria; inclusión social, cuencas; y, desarrollo sostenible que son aspectos que se consideran en el Plan Estratégico Sectorial Multianual-PESEM 2015-2021, del Ministerio de Agricultura y Riego, hoy Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

No obstante, por tercer año consecutivo, se elabora el “Marco Orientador de Cultivos. Campaña agrícola 2021-2022”, a fin de contar con una programación de siembras consensuada de ocho cultivos transitorios o anuales, que son de consumo masivo por las familias urbanas y rurales del país; y, son objeto de desequilibrios estacionales que como ente rector del sector agrario, establece lineamientos para prevenir y alertar oportunamente a los actores del campo, en salvaguarda de los intereses de más del 97% de productores agrarios del país.



2. LA POLÍTICA NACIONAL AGRARIA

El Estado peruano establece políticas que orientan las prioridades del país. Así, mediante el Acuerdo Nacional, suscrito el año 2002, se definieron treinta y cinco políticas de Estado que define el rumbo de las acciones en el largo plazo para lograr el desarrollo inclusivo, equitativo, sostenible y afirmar la gobernabilidad democrática en el país. Para ello, se prioriza cuatro temáticas agrupadas en (i) democracia y estado de derecho, (ii) equidad y justicia social, (iii) competitividad del país, (iv) Estado eficiente, transparente y descentralizado.

Asimismo, el Plan Estratégico de Desarrollo Sostenible (PEDN) con sus seis ejes estratégicos relacionados a derechos fundamentales y dignidad de personas, oportunidades y acceso a los servicios, estado y gobernabilidad, competitividad y empleo, desarrollo regional e infraestructura y, recursos naturales y ambiente, orienta las acciones de las entidades públicas mediante el Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico.

En esa línea, mediante Decreto Supremo N° 029-2018-PCM, se aprueba el Reglamento que regula las políticas nacionales, que permite desarrollar la rectoría de las políticas nacionales en todo el territorio, y que estas sean implementadas por las entidades del Estado de los tres niveles del gobierno, en beneficio de los ciudadanos.

En ese marco, mediante Resolución Ministerial N° 0283-2019-MINAGRI, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, en el marco de sus funciones exclusivas, priorizó la lista sectorial de documentos de Política Nacional bajo rectoría del Sector, entre ellas, la Política Nacional Agraria.

La Política Nacional Agraria, aprobada mediante Decreto Supremo N° 017-2021-MIDAGRI, es el resultado de un proceso participativo con diferentes actores en materia agraria, en los tres niveles de gobierno. Este instrumento normativo identifica como problema público **el bajo nivel de desarrollo competitivo agrario**, el cual será atendido mediante tres objetivos prioritarios, que responden al (i) incremento del nivel de integración vertical de los productores agrarios en la cadena de valor, (ii) reducción de la proporción de los productores agrarios familiares en el nivel de subsistencia, y (iii) la mejora del manejo de los recursos naturales para la producción agraria sostenible. Todo ello, con la finalidad de lograr una agricultura sostenible en beneficio de los productores agrarios y población en general. Esta Política tiene como población objetivo a los productores agrarios tanto de la agricultura familiar como la agricultura empresarial. Para ello, determina catorce lineamientos y veintidós servicios, siendo las temáticas de los servicios relacionadas a articulación y promoción comercial, fortalecimiento de asociatividad, fortalecimiento de capacidades técnicas productivas y comerciales, sanidad agraria e inocuidad agroalimentaria, financiamiento agrario, seguridad jurídica de la tierra, reconversión y diversificación productiva, información agraria, infraestructura y tecnificación del riego, manejo sostenible de agua y suelos, promoción de insumos agrarios, agroforestería, entre otros.

El sector agrario incluye en su agenda las acciones coordinadas intersectoriales e intergubernamental, y con las organizaciones de productores agrarios, basadas en una comunicación transversal, que incentive la participación descentralizada y transparente para la gestión integral del territorio y la conservación de la diversidad biológica.

Al respecto, la gestión integral del territorio debe potenciar las actividades productivas según sus atributos, teniendo en cuenta la capacidad de mayor uso de la tierra, las cadenas productivas e inversión estratégica, que priorice el desarrollo competitivo agrario en el marco de una economía social de mercado. Asimismo, la Estrategia Nacional de Agricultura Familiar (ENAF) 2015-2021, aprobada mediante Decreto Supremo N. ° 009-2015-MINAGRI, tiene por objetivo "orientar y organizar la intervención integral del Estado en favor del logro de



resultados en los agricultores familiares, sobre la base del uso sostenible de los recursos naturales y en el marco de los procesos de desarrollo e inclusión social en beneficio de la población rural”.

En esta perspectiva, la ENAF considera como objetivos específicos (i) promover el acceso oportuno, equitativo y de calidad de los agricultores y agricultoras familiares a factores de producción, servicios y bienes públicos, así como el manejo sostenible de los recursos, (ii) fortalecer la gestión de conocimientos y capacidades a fin de que se garantice la sostenibilidad de las oportunidades de desarrollo de los agricultores y agricultoras familiares y se reconozca el rol de las mujeres en la agricultura familiar y (iii) articular una institucionalidad nacional, regional y local a favor del logro de resultados de la agricultura familiar.

Además, la ENAF considera nueve lineamientos que responden a las necesidades de los productores de la agricultura familiar, los cuales guiarán la implementación de acciones estratégicas:

- L-1. Acceso a factores de producción
- L-2. Acompañamiento integral para la innovación con base en los recursos locales
- L-3. Fortalecimiento de la asociatividad
- L-4. Integración de la agricultura familiar a los mercados
- L-5. Manejo sostenible de los recursos naturales frente al cambio climático
- L-6. Inclusión social y seguridad alimentaria
- L-7. Mayor inversión para la dotación de bienes públicos con enfoque territorial
- L-8. Fortalecimiento institucional
- L-9. Gestión del conocimiento e innovación

En esa perspectiva, el Marco Orientador de Cultivos se articula con la Política Nacional Agraria en sus tres objetivos prioritarios, debido a que se busca mejorar la planificación de la producción agraria tanto de los productores agrarios familiares (subsistencia, en transición y consolidados) y empresariales, y gestionar de manera sostenible los recursos naturales, los cuales son claves para una mejora del nivel de desarrollo competitivo agrario. Además, en concordancia con la Estrategia Nacional de Agricultura Familiar, contribuye a sus lineamientos establecidos como el *Acceso a los factores de producción* (L-1), *Integración de la agricultura familiar a los mercados* (L-4), y la *Inclusión social y seguridad alimentaria* (L-6).

Es importante señalar que, mediante Resolución Ministerial N° 0080-2021-MIDAGRI, del 25 de marzo de 2021, se aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, en el que se crean órganos de líneas que permitan fortalecer, promover y fomentar funciones esenciales del sector con el fin de coadyuvar en el desarrollo, preferentemente, de la agricultura familiar, como la Dirección de Promoción de la Mujer Productora Agraria, y la Dirección de Desarrollo de Comunidades Campesinas, Nativas y Gestión Social, dentro de la Dirección General de Gestión Territorial; y, la Dirección de Asociatividad, dentro de la Dirección General de Asociatividad y Servicios Financieros y Seguros; así como, también se amplía los alcances de la ex Dirección General Agrícola, y su nueva responsabilidad como Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología, abarca al desarrollo Agrícola y la Agroecología.

Finalmente, las políticas nacionales se vinculan con otras políticas sectoriales y multisectoriales, con las políticas de Estado, con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional, y requerirá su implementación mediante la articulación con los planes de desarrollo regional, provincial y distrital concertado. En esta apuesta, es importante que el sector agrario, que involucra una articulación multinivel, despliegue sus esfuerzos para incluir los lineamientos de



gestión agraria en el territorio. Así, el Marco Orientador de Cultivos para la campaña agrícola 2021-2022 se constituye como un instrumento de planificación agraria para la gestión de riesgos en la producción, orientado a impulsar competitividad regional que asegure el bienestar de los productores agrarios y el desarrollo rural inclusivo en el país



3. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LA AGRICULTURA PERUANA

3.1 NÚMERO Y SUPERFICIE DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS

3.1.1 Superficie agropecuaria

El último Censo Nacional Agropecuario realizado el año 2012 (IV Cenagro 2012) reportó que existe una superficie agropecuaria de 38 742 465 hectáreas, de los cuales 7 125 008 hectáreas correspondían a la superficie agrícola que representa el 18,4%, y el restante 31 617 457 hectáreas equivalente a 81,6%, pertenecía a la superficie no agrícola¹.

Cuadro N.º 1
PERÚ: SUPERFICIE AGROPECUARIA, 1994 Y 2012

Usos de la Tierra	Año del Censo		Variación intercensal (%)	Componente Año 2012 (%)
	1994	2012		
Superficie Agropecuaria	35 381 813	38 742 465	9,5	100,0
Agrícola	5 476 980	7 125 008	30,1	18,4
Área con Cultivos	3 277 856	4 155 678	26,8	58,3
Tierras en barbecho	936 248	1 431 640	52,9	20,1
Tierras en descanso	550 957	762 807	38,5	10,7
Tierras agrícolas no trabajadas	711 919	774 882	8,8	10,9
No Agrícola	29 904 833	31 617 457	5,7	81,6
Pastos naturales	16 906 471	18 018 795	6,6	57,0
Montes y bosques	9 053 706	10 939 274	20,8	34,6
Otros usos	3 944 656	2 659 388	-32,6	8,4

Fuente: IV Cenagro, INEI, 2012.

El mapeo de la superficie agrícola mostró que el 58,3% de la misma se encontraba con cultivos transitorios y permanentes, de los cuales destacaron los cultivos de papa (367 692 hectáreas), maíz amarillo duro (261 577 hectáreas), maíz amiláceo (240 809 hectáreas), arroz (167 093 hectáreas) y caña de azúcar (141 558 hectáreas), así como el café (425 416 hectáreas) y el cacao (144 232 hectáreas).

Gráfico N.º 1

SUPERFICIE AGROPECUARIA
(Miles de hectáreas)

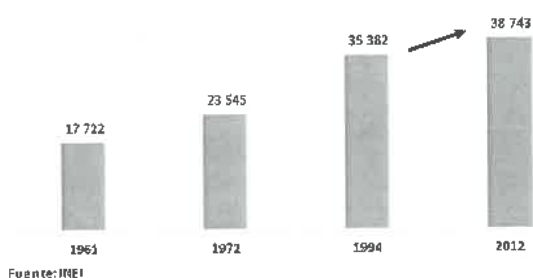
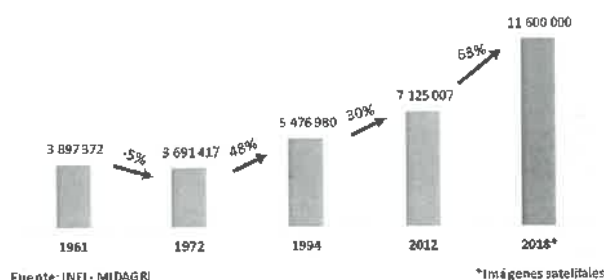


Gráfico N.º 2

SUPERFICIE AGRÍCOLA
(Hectáreas)



El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego ha presentado el nuevo mapa nacional de la superficie agrícola del Perú² (RM N.º 0322-2020-MIDAGRI). En ella se señala que, a partir de un análisis de imágenes satelitales, se ha podido realizar un cálculo más preciso de la medición de la superficie agrícola de todo el territorio, lo cual tiende a mejorar las estadísticas y monitorear los cambios en los usos del suelo, vale decir de las siembras y cosechas y otras

¹ El 47,6% de los productores señaló que la falta de agua fue la principal causa para no cultivar áreas agrícolas y fue este factor más crucial en la costa. La falta de crédito y mano de obra le siguieron en importancia.

² Para mayor información ingresar a <https://slea.midagri.gob.pe/portal/normas>

variables importantes, que permitirá, además, la mejora los procesos de planificación de las intervenciones y de las operaciones estadísticas del sector.

El año 2018, como parte de la ejecución del Proyecto Mejoramiento del Sistema de Información Estadística Agraria y del Servicio de Información Agraria para el Desarrollo Rural en el Perú (Piader), la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas actualizó la capa correspondiente a la superficie agrícola del Perú, para lo cual se agrupó las tierras agrícolas con cultivo y sin cultivo, se mantuvo la escala cartográfica, se utilizó imágenes satelitales Sentinel-2 y las imágenes disponibles en la plataforma de Google Earth al 2018 para el mapeo e interpretación, totalizó en 11,6 millones de hectáreas y generó el Mapa Nacional de Superficie Agrícola del Perú.

Cuadro N.º 2

ACTUALIZACIÓN DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA NACIONAL (Hectáreas) - 2018

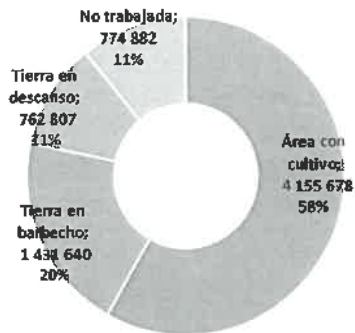
Departamentos	Superf. 2012	Superf. 2018	Diferencia	Var % 2018/2012
Amazonas	376 858	521 172	144 314	38,3
Áncash	302 755	498 717	195 962	64,7
Apurímac	302 679	322 732	20 053	6,6
Arequipa	163 153	167 179	4 026	2,5
ayacucho	504 985	466 108	-38 877	-7,7
cajamarca	1 047 140	1 233 969	186 829	17,8
Cusco	252 149	351 737	99 588	39,5
Huancavelica	196 365	292 245	95 880	48,8
Huánuco	604 795	860 631	255 836	42,3
Ica	152 664	167 179	14 515	9,5
Junín	360 661	585 062	224 401	62,2
La Libertad	479 758	623 395	143 637	29,9
Lambayeque	271 454	330 294	58 840	21,7
Lima	260 095	263 001	2 906	1,1
Loreto	579 390	684 341	104 951	18,1
Madre de Dios	109 308	193 495	84 187	77,0
Moquegua	22 901	26 706	3 805	16,6
Pasco	170 912	255 506	84 594	49,5
Puno	973 483	982 833	9 350	1,0
San Martín	912 204	1 323 243	411 039	45,1
Piura	673 420	725 390	51 970	7,7
Tacna	58 734	75 722	16 988	28,9
Tumbes	27 282	31 443	4 161	15,3
Ucayali	463 591	677 603	214 012	46,2
NACIONAL	9 266 736	11 659 703	2 392 967	25,8

Fuente: INEI (2012), MIDAGRI (2018).

El uso de la superficie agrícola ha sufrido cambios estructurales. De acuerdo a los resultados del IV Censo Nacional Agropecuario 2012 y a la Encuesta Nacional Agraria 2018 (INEI 2018), respecto al uso de la tierra agrícola, en el 2018, del total de la superficie agrícola, el 52,9% se encontraba con cultivos, mientras que, en el 2012, se incrementó al 58%. Las tierras en barbecho para el año 2018, fue de 14,7%, mientras que, en el 2012, fue de 20%. El 25,8% de las tierras estaban sin trabajar para el año 2018, pero cuatro años antes, en el 2012, se contabilizó en un 11%; y, finalmente, las tierras en descanso, para el año 2018, fue de 6,6%; entre tanto, en el año 2012, alcanzó el 11%.

Gráfico N.º 3

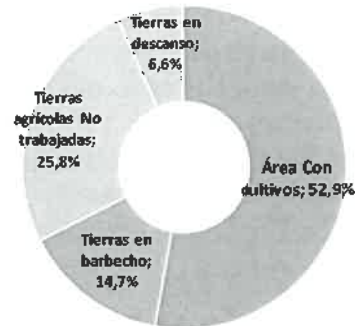
USOS DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA: 2012



Fuente: INEI - IV CENAGRO, 2012

Gráfico N.º 4

USOS DE LA SUPERFICIE AGRÍCOLA: 2018



Fuente: INEI - IV CENAGRO, 2012 - ENA, 2018

3.1.2 Número de unidades agropecuarias

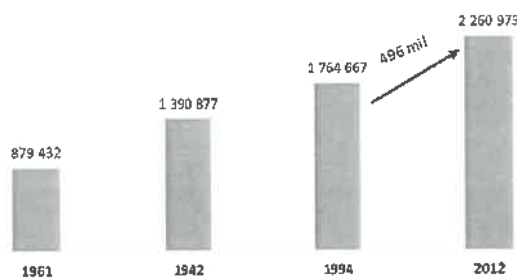
En el país, se ha reportado 2 millones 260 mil 973 unidades agropecuarias y un total de 2 millones 213 mil 506 unidades agropecuarias con tierras, de acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario (2012). Cabe destacar que la superficie dedicada a la actividad agropecuaria representa el 30,1% de la superficie del territorio nacional, que asciende a 38,7 millones de hectáreas.

Asimismo, el número de unidades agropecuarias con tierras aumentó a 2 millones 213 mil 506 unidades agropecuarias.

Estas cifras representaron un incremento de 28,1% en el número de unidades agropecuarias y 9,5% en la superficie, respecto del III Cenagro (1994).

Gráfico N.º 5

NÚMERO DE UNIDADES AGROPECUARIAS



Fuente: INEI.

Gráfico N.º 6

UNIDADES AGROPECUARIAS POR REGIONES (Miles)



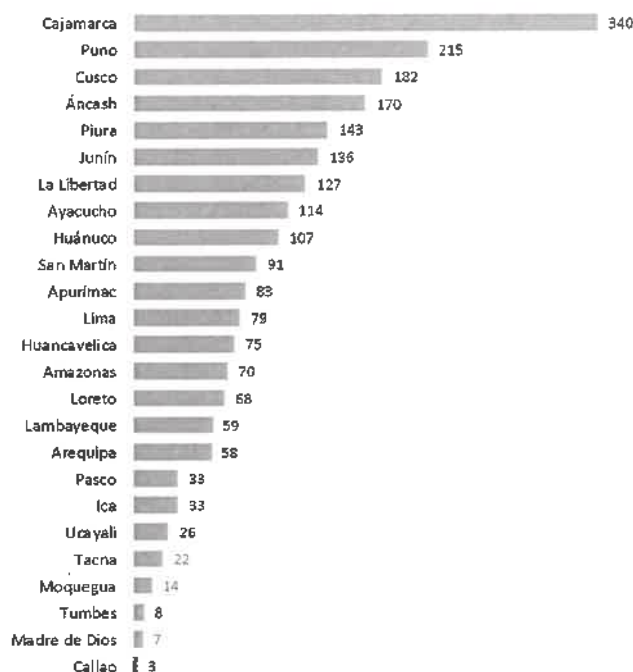
Fuente: INEI - IV CENAGRO, 2012

Asimismo, la sierra es donde se concentra el mayor número de unidades agropecuarias con 64%, seguido de la región de la selva (20%) y la costa (16%).

Las unidades agropecuarias o el total de productores dedicados a las actividades agropecuarias, a nivel de departamentos, es liderada por Cajamarca con 340 mil unidades agropecuarias; en segundo lugar, Puno con 215 mil unidades agropecuarias; luego se ubican Cusco, Áncash y Junín. Estos seis departamentos en conjunto concentraron el 52% de las unidades agropecuarias en el territorio nacional.

Gráfico N.º 7

UNIDADES AGROPECUARIAS POR DEPARTAMENTO (Miles)



Fuente: INEI - IV CENAGRO, 2012

Las unidades agropecuarias con superficies menores a 5 hectáreas se incrementaron significativamente en 42,8%, en comparación con las cifras del III Cenagro; mientras que la superficie agropecuaria se incrementó solo en 9,5%. Contrariamente, las unidades agropecuarias con una superficie mayor a las 5 hectáreas disminuyeron en 11,3% en número y 9,5% en superficie.

Este fenómeno ha dado lugar para que exista una mayor atomización de la tierra. En efecto, mientras que, en el año 1994, el 70,4% de las unidades agropecuarias eran menores a cinco hectáreas, el IV Cenagro señala que, en el año 2012, dicha proporción aumentó a 79,3%. Por su parte, tanto en el año 1994 como 2012, las unidades agropecuarias menores a cinco hectáreas manejaron el 5,9% de la superficie agropecuaria, de ahí que mientras la superficie agropecuaria promedio por unidad agropecuaria era de 1,7 hectáreas en el año 1994, en el año 2012, se redujo a 1,3 hectáreas por unidad agropecuaria.

Cuadro N.º 3

PERÚ: UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE QUE OCUPAN, SEGÚN TAMAÑO, 1994-2012

Tamaño de la unidad agropecuaria (ha)	1994 a/		2012		Var. % 2012/1994	
	Número de UA	Superficie (ha)	Número de UA	Superficie (ha)	Unidad agropecuaria	Superficie (ha)
Total	1 745 773 100,0	35 381 809 100,0	2 213 506 100,0	38 742 465 100,0	26,8	9,5
Menos de 5	1 228 342 70,4	2 071 994 5,9	1 754 415 79,3	2 268 752 5,9	42,8	9,5
De 5,0 a 9,9	246 183 14,1	1 631 771 4,6	218 564 9,9	1 418 311 3,7	-11,2	-13,1
De 10,0 a 19,9	135 684 7,8	1 778 582 5,0	118 274 5,3	1 522 078 3,9	-12,8	-14,4
De 20,0 a 49,9	83 916 4,8	2 434 809 6,9	75 435 3,4	2 172 245 5,6	-10,1	-10,8
De 50,0 a más	51 648 3,0	27 464 653 77,6	46 818 2,1	31 361 078 80,9	-9,4	14,2

a/ La información excluye a las unidades agropecuarias e información no especificada

Nota: La información para ambos Censos considera a las unidades agropecuarias con tierra.

Fuente: INEI (2014) - Características socioeconómicas del productor agropecuario en el Perú.

De acuerdo con un estudio del Banco Mundial (2017), en el Perú, la fragmentación de la tierra agrícola es un problema importante. Los agricultores tradicionalmente heredan las tierras a sus hijos, quienes terminan con propiedades aún más pequeñas. Pese a la expansión de la frontera agrícola, la propiedad agrícola en promedio es más pequeña. El estudio, además, refiere que los pequeños productores están asociados a altos niveles de producción de subsistencia. A propósito, se estima que, de los 2,2 millones de productores en el Perú, el 71% trabaja en el nivel de subsistencia, cerca del 22% en diferentes etapas de transición y solo el 8% está compuesto por agricultores consolidados (Escobal, citado por Banco Mundial 2017: 35).

Uno de los aspectos que acrecentó también el problema de fragmentación ha sido la falta de titulación de sus tierras. Es así que, a mediados de los noventa, el Gobierno, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), lanzaron el Programa Especial de Titulación de Tierras (PETT), con el objetivo de acelerar la titulación de tierras agrícolas que, hasta entonces, más del 80% de parcelas carecían de título. Posteriormente, el proceso continuó con el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (Cofopri) y los gobiernos regionales. Sin embargo, la cobertura territorial ha sido desigual en lo que se refiere a la titulación de tierras. Así, los resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria señalan que el 48% de agricultores de la costa poseía títulos de su propiedad; en la sierra, el 17%; y, en la selva, el 23%.

Según el Banco Mundial (2017), esta alta fragmentación trae consigo implicancias negativas en la productividad de la agricultura peruana, debido a que cerca del 80% de unidades agropecuarias con menos de cinco hectáreas están involucradas, en su mayoría, en una agricultura de bajo uso de insumos como semillas de variedades modernas y bajo uso de fertilizante. Esto deviene en resultados por debajo de la frontera de posibilidades de producción. De otro lado, el 2,1% de productores posee el 80,9% de la superficie agropecuaria de más de 50 hectáreas, con lo cual se evidencia una alta concentración de las tierras.

Asimismo, se puede apreciar que los pequeños productores con propiedades de menos de 5 hectáreas son los más numerosos; no obstante, manejan 1,1 hectáreas en promedio. En cambio, los productores de gran escala, con propiedades de 50 hectáreas a más, controlan el 39,2% de la superficie agrícola. En otros términos, los grandes productores manejan en promedio 92,1 hectáreas. Por lo tanto, estos resultados demuestran que la distribución de la tierra agrícola en el Perú es muy desigual.

Cuadro N.º 4

PERÚ: UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE AGRÍCOLA QUE OCUPAN, SEGÚN TAMAÑO, 2012

Tamaño de la unidad agropecuaria (ha)	Número de UA.	Superficie (ha)	Superficie agrícola / Número de UA.
Total	2 128 087	7 125 008	3,3
Menos de 5	1 700 848	1 804 965	1,1
De 5,0 a 9,9	213 843	956 558	4,5
De 10,0 a 19,9	113 523	805 765	7,1
De 20,0 a 49,9	69 579	766 663	11,0
De 50 a más	30 294	2 791 057	92,1

Nota: La superficie agrícola comprende: superficie con cultivos, superficie sin cultivo que va a ser sembrada hasta julio 2013, superficie sin cultivo que no va a ser sembrada y superficie en descanso.

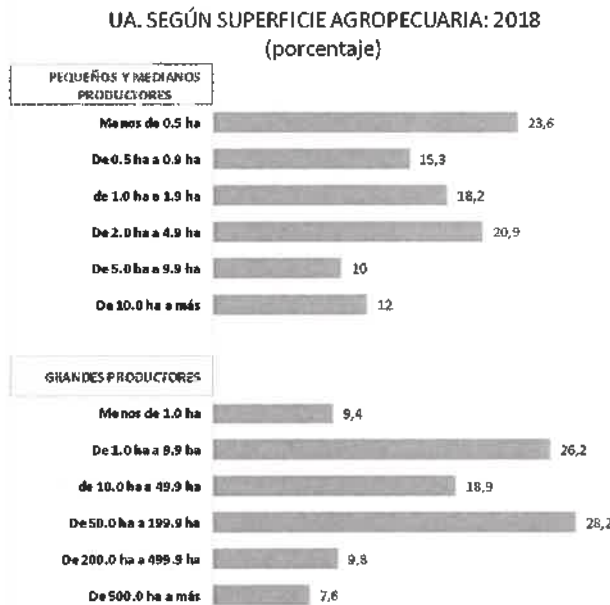
Fuente: INEI (2014) - Características socioeconómicas del productor agropecuario en el Perú.

La Encuesta Nacional Agropecuaria 2018 presenta un dato relevante al señalar que el 23,6% de pequeños/as y medianos/as productores/as conduce unidades agropecuarias con menos de 0,5 hectáreas de superficie agropecuaria y en el grupo de grandes productores/as, el 28,0%

trabaja unidades agropecuarias de 50,0 a 199,9 hectáreas, y el 7,4% administra unidades agropecuarias de 500,0 hectáreas a más.

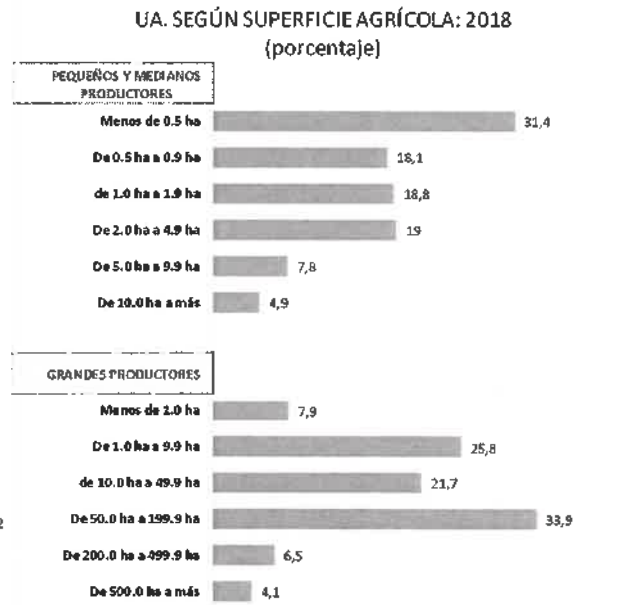
Para el caso de la superficie agrícola, el cual considera la suma de las tierras sembradas o con cultivos, en barbecho, descanso y aquellas tierras agrícolas no trabajadas o sin uso. Las unidades agropecuarias conducidas por el 31,4% de pequeños/as y medianos/as productores/as tienen menos de 0,5 hectáreas de superficie agrícola, mientras que el 33,6% de grandes productores/as conducen de 50,0 a 199,9 hectáreas de superficie agrícola en su unidad agropecuaria.

Gráfico N.º 8



Fuente: INEI - ENA, 2018

Gráfico N.º 9



Elaboración: Midagri-DGPA-DEE Fuente: INEI - ENA, 2018

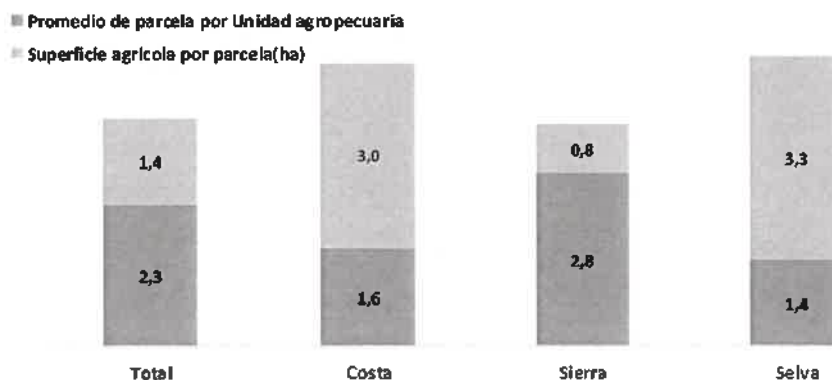
Elaboración: Midagri-DGPA-DEE

3.2 NÚMERO DE PARCELAS POR UNIDAD AGROPECUARIA

En el ámbito nacional, las unidades agropecuarias poseen 2,3 parcelas en promedio, con un promedio de superficie agrícola de 1,4 hectáreas, cifra que habría subido a 3,2 en el año 2017. (Cenagro 2012; ENA 2018).

Gráfico N.º 10

SUPERFICIE AGRÍCOLA POR PARCELA Y PROMEDIO DE PARCELAS POR UNIDAD AGROPECUARIA, SEGÚN REGIÓN NATURAL, 2012



Fuente INEI - IV CENAGRO 2012

El promedio de parcelas³ por unidad agropecuaria, así como la superficie agrícola promedio de las mismas presentan algunas variaciones a nivel de regiones naturales. En el caso de la sierra, existe una mayor división de la tierra (cerca de 3 parcelas), que se asocia a una menor concentración de superficie agrícola (0,8 hectáreas por parcela), respecto a las unidades agropecuarias asentadas en la costa y la selva, las cuales tienen alrededor de 1,5 parcelas en promedio, con una superficie agrícola por parcela de 3,0 hectáreas a más.

No obstante, es importante mencionar que el número de parcelas por unidad agropecuaria se ha reducido paulatinamente durante los últimos cuarenta años, pues, según el II Cenagro, realizado en 1972, fue de 4,4. Luego, creció a 3,2 en 1994 según el III Cenagro. Finalmente, el promedio fue de 2,3 parcelas según el IV Cenagro 2012.

3.3 SUPERFICIE AGRÍCOLA BAJO RIEGO Y SECANO

En el territorio nacional de acuerdo a las condiciones de oferta y aprovechamiento del agua, la superficie agrícola es cultivada bajo riego o secano. Así, el 36,2% de la superficie agrícola, es decir, 2 579 900 hectáreas está bajo riego y destaca la región natural de la costa, la cual representa el 57,0% bajo este sistema. Por otro lado, el 63,8% de la superficie agrícola está bajo secano y sobresale la región natural de la sierra, que representa 50,7% de la superficie total bajo secano.

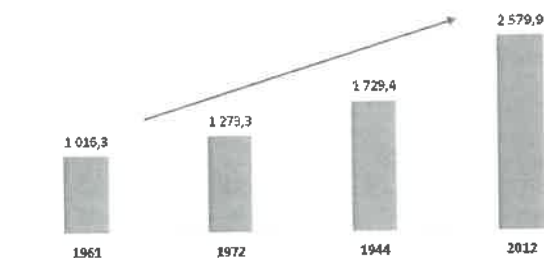
Por regiones naturales, las brechas en riego son dispares. Así, en la costa, el 87% de la superficie agrícola cuenta con riego, mientras que, en la sierra solo el 30% de la superficie se encuentra bajo riego.

Asimismo, respecto a los tipos de sistemas de riego de la superficie agrícola con cultivos, predomina el riego por gravedad (el menos tecnificado) con 88%; en cambio, solo el 7% corresponde al riego por goteo y un 5% pertenece al riego por aspersión y exudación (mínimamente).

En los últimos cincuenta años, el crecimiento de la superficie agrícola ha sido notable, pues se incrementó de 1 016,3 mil hectáreas en 1961 a 2 579,9 mil hectáreas en el año 2012, por las grandes obras de construcción de reservorios en el norte del país (Tinajones, Poechos, San Lorenzo y Gallito Ciego), el sur (Aricota, Pasto Grande, Condorama y el Frayle) y otras obras de menor envergadura construidas a lo largo y ancho del país.

Gráfico N.º 11

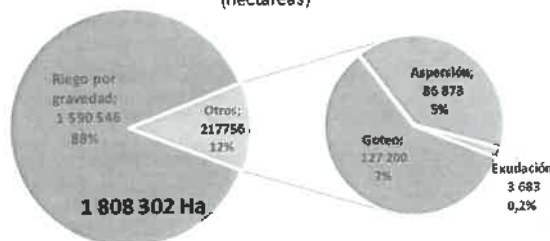
SUPERFICIE AGRÍCOLA BAJO RIEGO
(Miles de hectáreas)



Fuente: INEI.

Gráfico N.º 12

SISTEMAS DE RIEGO CON CULTIVOS: 2012
(hectáreas)



Fuente: INEI - IV CENAGRO, 2012.

El uso del riego tecnificado está determinado por la utilización de dispositivos especiales como: aspersores, goteros y otros para el suministro artificial del agua y para satisfacer los

³ Una parcela está definida como todo terreno de la unidad agropecuaria, que no tiene continuidad territorial con el resto de terrenos de la unidad agropecuaria y se encuentra ubicada dentro de un mismo distrito o ámbito censal.

requerimientos hídricos de los cultivos en forma eficiente, ya que permite aplicar el agua en calidad, cantidad y oportunidad requerida por los cultivos.

Los resultados del IV Censo del año 2012, mostraban que solo el 12%, hacían uso de riego tecnificado, de los cuales el 7% correspondía para su uso en riego por goteo y el 5% para riego por aspersión. En tanto la Encuesta Nacional Agraria 2018 muestra las unidades agropecuarias con riego tecnificado a nivel nacional. Estas incorporan el 22,1%, del cual el riego por aspersión es el más utilizado por los productores/as (18,4%).

Gráfico N.º 13

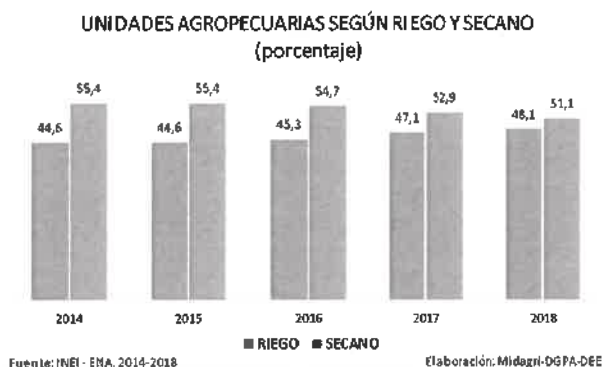
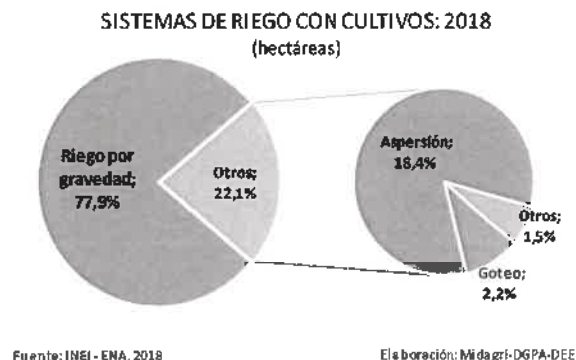


Gráfico N.º 14



3.4 ASOCIATIVIDAD

La asociatividad de los productores agrarios habilita procesos de participación y cooperación para mejorar la gestión, la productividad y la competitividad. De acuerdo a los resultados del IV Censo 2012, los productores agrarios que participan en alguna organización representan el 23,3% del total y, es la región natural de la costa en donde la práctica de asociarse es más generalizada. En efecto, el 59% de los productores de la costa pertenecen a alguna asociación frente al 17,9% y 12,4% de los residentes en la sierra y selva, respectivamente (ver Anexo 1). Del porcentaje de productores organizados (23,3%), el 37% de productores asociados pertenecen a la agricultura familiar y 7% pertenecen a alguna cooperativa. Así también, el 62% de los productores de la agricultura familiar consolidada están asociados y el 29% pertenece a alguna cooperativa.

Asimismo, del 23,3% de productores agrarios que participan de alguna organización, el 39,9% pertenece a la Comisión de Regantes (agrupación no empresarial); el 37,1%, al Comité de Regantes; el 10,5% a asociaciones de productores agropecuarios; entre otros. Al respecto, es importante señalar que la Comisión y el Comité de Regantes son organizaciones de usuarios de agua que no persiguen fines de lucro y su actividad, en la gestión de la infraestructura hidráulica y recursos hídricos, es de interés público⁴.

Adicionalmente, la limitada asociatividad es causada por la extrema desconfianza entre los productores con superficies menores a 5 hectáreas, debido a experiencias negativas de modelos empresariales pasados y la diferencia de intereses entre los mismos, que impone numerosos obstáculos para que puedan organizarse desde un enfoque empresarial, a fin de generar economías de escala y mejorar la productividad de las unidades de producción agraria (Chanchari et al. 2017; Rodríguez, 2014).

⁴ Artículo 2.º, Ley N.º 30157, Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua. Artículo 3.º, Ley N.º 30157, Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua. Los usuarios de agua se organizan en Comité de Usuarios, Comisión de Usuarios y Junta de Usuarios. Los Comité de Usuarios son el nivel básico de organización y se organizan en Comisión de Usuarios. Las Comisiones de Usuarios forman parte de las Juntas de Usuarios.

Gráfico N.º 15

PRODUCTORES QUE PERTENECEN A ALGUNA ASOCIACIÓN, COMITÉ O COOPERATIVA



Cabe destacar que un nivel adecuado de asociatividad permitirá aprovechar los beneficios de las economías de escala, facilitar mayores niveles de inversión productiva y una mejor articulación comercial, con la consiguiente mejora de los ingresos de las familias agrarias. En ese sentido, el Estado, a través del sector ha diseñado una serie de programas para promover, fortalecer y formalizar la organización de los productores, con los cuales se quiere revertir los bajos niveles de productividad e informalidad⁵. Entre estos programas se destacan los conducidos por Agrorural, Agroideas, Agrojuven, etc.

Un estudio reciente de Paredes y Moreno (2019) destaca al cooperativismo como un modelo de desarrollo democrático, económico y social, que posibilita generar empleo productivo con bajos niveles de inversión y permite aprovechar las economías de escala y el acceso a los mercados. El estudio concluye que la pertenencia a alguna cooperativa mejora el rendimiento productivo y financiero en los sectores agrarios y agropecuarios de los pequeños productores⁶.

La limitada asociatividad de los productores agrarios dificulta la generación del valor económico y no les permite avanzar en el nivel de la cadena de valor ni integrarse. Sin embargo, la asociatividad, por sí sola, no asegura el éxito de la producción o la competitividad de los productores, ya que depende de otros factores como las condiciones de mercado, capacidades productivas, medios de producción, entre otros.

⁵ El Foro Económico Mundial (2017) ubicó al Perú en el puesto 90 de 137 países en productividad del mercado laboral.

⁶ Rendimiento de un productor cooperativo: El rendimiento financiero está entre 4,4 y 13,1 puntos porcentuales superior a uno no cooperativo; en asociaciones, 5% mayor; en comités, hay un posible rendimiento negativo. La productividad en todo tipo de asociatividad produce entre 0,28% y 0,93% más rendimiento.

4. COMPORTAMIENTO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA BAJO EL CONTEXTO DE LA COVID-19

4.1 CANALES DE TRANSMISIÓN DE LA COVID-19 EN LA ECONOMÍA Y LA AGRICULTURA

4.1.1 Economía nacional

La crisis sanitaria provocada por la COVID-19, ha generado un impacto negativo en la economía mundial. En el Perú para detener su propagación el Gobierno peruano, a través del Decreto Supremo N° 044-2020-PCM (15/03/2020), dispuso medidas de confinamiento, cuarentena y restricciones de movilidad. Dichas medidas tuvieron un impacto muy negativo en la economía peruana porque interrumpieron el normal desarrollo de las actividades económicas, algunas de ellas con encadenamientos hacia la agricultura (encadenamientos hacia atrás) como la actividad de restaurantes. De esta manera, **la crisis sanitaria de la COVID-19 derivó en una crisis económica.**

Así, el circuito económico de la producción, ingreso y consumo es afectado de tal forma que la paralización de las actividades económicas implica que se interrumpa la producción y, por consiguiente, disminuyan las ventas. Esto último impacta negativamente en el ingreso de las empresas y los productores, lo que atañe también el ingreso de la mano de obra que es empleada en la producción. Al disminuir el ingreso de las familias, se afecta negativamente el gasto de consumo final, que representa el **64,4%** del producto bruto interno de Perú. A esto se le suma un choque de demanda externa que proviene de la paralización de la actividad económica mundial.

En el gráfico N.º 16, se muestra el circuito de la economía. Este revela los flujos que se derivan de la interacción de los agentes económicos, tanto en el mercado de bienes y servicios como en el mercado de factores (Minagri, 2020).

En efecto, de acuerdo a lo señalado en el informe del Minagri (2020), los hogares demandan bienes y servicios para la satisfacción de sus necesidades. Así, son las empresas las encargadas de producir los bienes y servicios para ser vendidos en el mercado. En tanto, para acceder a los productos, las familias deben realizar un gasto, que representa un ingreso para las empresas y productores.

Mientras, en el mercado de factores, para llevar a cabo la producción de bienes y servicios, las empresas demandan factores productivos que son, a su vez, ofrecidos por las familias. De esta manera, las familias reciben un ingreso de parte de las empresas en mérito a su contribución en el proceso productivo. Este pago representa un costo para las empresas.

En ese proceso, los gobiernos intervienen mediante el cobro de impuestos con la finalidad de alcanzar determinados objetivos como la redistribución de la riqueza, la reducción de la brecha, la prestación de la salud y educación pública, así como la administración de la justicia.

En el diagrama adjunto, las flechas verdes representan la corriente de bienes (y servicios) y los factores productivos que se transan en los mercados. De otro lado, las flechas rojas reflejan el flujo monetario, es decir, el gasto monetario en los bienes, así como las remuneraciones de los distintos factores.

El funcionamiento de los mercados se alteró con la implementación de la cuarentena obligatoria. De esta forma, salvo las actividades que se consideraron esenciales, el resto interrumpió su producción; por consiguiente, no percibió ingresos por las ventas de sus productos. Entonces, dado que las empresas no percibieron ingresos, no tienen recursos para pagar a los factores de producción. Debido a la naturaleza del negocio, estos efectos se



percibieron particularmente con mayor intensidad en las actividades de restaurantes, hoteles y las actividades vinculadas al turismo. Al respecto, se sabe que el gasto de consumo depende directamente del ingreso, pero sin ingreso las familias no pueden sostener este gasto. Es así que se genera el denominado rompimiento de la cadena de pagos de la economía.

En suma, las medidas recesivas para neutralizar la COVID-19 tienen un doble impacto negativo en la economía nacional en tanto que generan un **choque adverso de demanda** (caída del gasto de consumo y de inversión) y un **choque adverso de oferta** (disminución de la producción de las actividades económicas).

Gráfico N.º 16

Flujo de la economía



Adicionalmente, a medida que los confinamientos y restricciones de movilidad se hacen más rígidos, mayor es el impacto negativo que recibe la actividad productiva.

En efecto, la cuarentena obligatoria se acentuó más durante el segundo trimestre de 2020⁷, periodo en el cual, de acuerdo con el INEI (2021), la actividad productiva, medida por el producto bruto interno desestacionalizado, a precios constantes de 2007, se redujo en 27,1% con respecto al trimestre inmediato anterior. Posteriormente, se flexibilizaron las cuarentenas y la inmovilización social obligatoria a la par que se observaba un descenso en la curva decesos por la COVID-19, de tal modo que el producto bruto interno desestacionalizado, a precios constantes de 2007, registró tasas de crecimiento intertrimestrales de 32,7% y 7,5%, para el tercer y cuarto trimestre, respectivamente.

Durante el primer trimestre de 2021, se produjo en Perú la segunda ola de contagios por la COVID-19, motivo por el cual el Gobierno peruano impuso cuarentenas focalizadas, dependiendo del nivel de alerta sanitaria de los departamentos. En consecuencia, el informe

⁷ De acuerdo con el índice internacional de severidad de la respuesta gubernamental frente a la COVID-19, citado por Vega (2020), durante el segundo trimestre de 2020, el Perú se ubicó entre los diez primeros países de mayor grado de cierre económico y social, con un puntaje de 96,3 ante un máximo de cien (Vega 2020: 9).

de las cuentas nacionales trimestrales del INEI (2021a) refiere que el crecimiento intertrimestral del producto bruto interno desestacionalizado se desaceleró a 0,0%.

Al mismo tiempo, en febrero de 2021, se inició el proceso de vacunación de la población peruana contra la COVID-19, lo cual permite avizorar expectativas optimistas. La vacunación es una condición necesaria para la reactivación generalizada de las actividades económicas. En relación con este tema, de acuerdo con Ayhan Kose, director del Grupo de Perspectivas del Banco Mundial, si no se controla la crisis sanitaria, a través de la distribución de las vacunas, no será posible alcanzar una sólida recuperación económica de los países.

En tal sentido, la plataforma de Datos Abiertos del Gobierno de Perú refiere que, al 19 de julio de 2021, 4 006 207 personas han recibido la vacunación completa, es decir, ambas dosis de la vacuna contra la COVID-19. Finalmente, el número total de dosis aplicadas en el territorio peruano asciende a 10 827 150

4.1.2 Agricultura

La actividad de agricultura queda expuesta a los choques de oferta y demanda, pero no de manera simultánea, sino en diferentes momentos. Al respecto, Schmidhuber, Pound y Qiao (2020) identificaron los canales de transmisión, a través de los cuales se mide el grado de exposición de la actividad agricultura frente a los choques inducidos por la COVID-19.

De acuerdo con dichos autores, bajo las condiciones de distanciamiento social, la disponibilidad de mano de obra para las actividades de agricultura se ha convertido en un problema. En general, en los países de bajos ingresos, se aprecia una mayor participación del trabajo en actividades primarias (Schmidhuber et al. 2020). En efecto, en Perú, la mayor proporción del empleo total (24,0%) se orienta a la actividad agricultura, ganadería, caza y silvicultura, lo que genera una mayor exposición de esta actividad frente a medidas de distanciamiento social inducidas por la COVID-19. En otras palabras, debido a que la pandemia trae consigo una menor disponibilidad de la mano de obra, los países de bajos ingresos que son altamente dependientes del insumo de la mano de obra están particularmente expuestos a choques como la COVID-19.

Al respecto, Schmidhuber et al. (2020) refieren que el segmento de frutas y vegetales, así como la producción de carne y lácteos han sido afectados negativamente por la escasez de mano de obra inducida por la COVID-19.

Asimismo, el informe del Midagri (2021) señala que, durante el año 2020, la crisis sanitaria derivada de la COVID-19 afectó la disponibilidad de mano de obra para la recolección y el transporte del café, puesto que los confinamientos provocaron restricciones en cuanto al desplazamiento de los trabajadores. En particular, la actividad cafetalera se encontró más expuesta durante el segundo trimestre de 2020, ya que, en dicha temporada, se cosecha en mayor proporción con relación a la cosecha anual. Es decir, la demanda de mano de obra llega a su máximo nivel.

Asimismo, otro canal de transmisión identificado lo constituye el canal macroeconómico, pues a través del mismo se afecta a la oferta, el comercio y la demanda final. Así, por ejemplo, la caída de los precios del petróleo y metales preciosos ejerció una presión a la baja de los tipos de cambio de muchos países exportadores de materias primas, lo cual afectó también el comercio de los *comodities* alimenticios.

La COVID-19 provocó un choque en la demanda final de alimentos, impulsado por la contracción de la actividad económica, a través de la cual se redujo el poder adquisitivo de las familias, especialmente debido al aumento del desempleo. Al respecto, según el INEI



(2021b), durante el año 2020, la población económicamente activa desocupada⁸ en Lima Metropolitana se registró en 566,6 miles de personas, lo que significa que el número de desocupados en esta ciudad aumentó en 63,7% durante el año 2020.

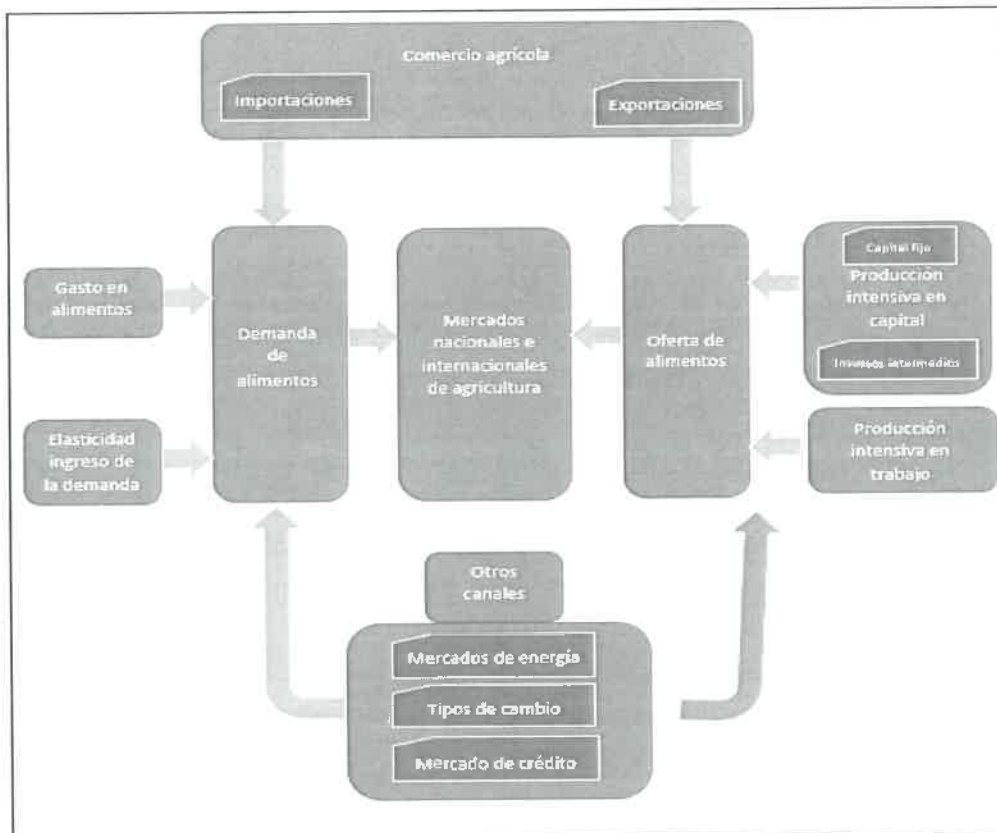
Con relación a la contracción de la actividad productiva, de acuerdo con el reporte de inflación del Banco Central de Reserva del Perú (2021), el crecimiento económico mundial fue de - 3,3% para el año 2020. En el caso de Perú, el producto bruto interno, a precios constantes de 2007, disminuyó en 11,1%.

Respecto al impacto sobre el gasto en alimentos, los autores señalan que, en países de bajos ingresos, la capacidad de respuesta frente a la variación del ingreso es generalmente más alta, razón por la cual ante una caída del ingreso la demanda agregada por alimentos puede contraerse (Schmidhuber et al. 2020). En otras palabras, el coeficiente de elasticidad ingreso de la demanda⁹ es más alto a medida que disminuye el ingreso para los países de bajos ingresos. En particular, se aprecia que la elasticidad ingreso de la demanda por granos y cereales es, por lo general, menor que la demanda por frutas y vegetales o productos de procesamiento de carne y lácteos.

El siguiente gráfico ilustra los principales canales de transmisión y los posibles vínculos entre los mismos.

Gráfico N.º 17

CANALES DE TRANSMISIÓN DE LA COVID-19 EN LA AGRICULTURA



Fuente: SCHMIDHUBER, Josef, Jonathan POUND y Bing QIAO (2020)

⁸ La población económicamente activa desocupada es aquella población sin empleo, que se encuentra disponible y busca empleo activamente.

⁹ La elasticidad ingreso de la demanda es una medida de sensibilidad relativa respecto a la variación porcentual de la cantidad demandada de un producto, que resulta de un cambio porcentual de uno por ciento en el ingreso.

En los países de menores ingresos, donde la participación del gasto en alimentos en relación con el gasto total tiende a ser mayor, la demanda de alimentos está más expuesta frente a contracciones del ingreso. En ese sentido, los países del continente africano registran la mayor exposición.

En resumen, los canales de transmisión en la agricultura incluyen factores macroeconómicos, principalmente, los referidos a las oscilaciones en los tipos de cambio y los mercados de crédito y la energía, así como también el aumento esperado en el desempleo y la contracción en la actividad económica. En el caso de los países en desarrollo, se registran mayores grados de exposición por el lado de la demanda, lo que se evidencia con mayor intensidad en los consumidores del África subsahariana, Asia del Sur y el Medio Este.

Finalmente, Schmidhuber et al. (2020) cuantificaron los grados de exposición de la agricultura peruana para los siguientes canales de transmisión: oferta, que a su vez abarca (1) insumos intermedios, (2) capital fijo, (3) mano de obra y (4) exportaciones de agricultura; mientras que la demanda comprende (5) gasto en alimentos e (6) importaciones de agricultura. Cada uno de los canales está asociado a su respectivo indicador subyacente, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N.º 5
GRADO DE EXPOSICIÓN DE LA AGRICULTURA PERUANA FRENTE A LA COVID-19 SEGÚN CANAL DE TRANSMISIÓN

Indicador de exposición del canal de transmisión	Grado de exposición
(1) Participación de insumos intermedios	Intermedio – bajo
(2) Consumo de capital fijo per cápita agrario	Intermedio – bajo
(3) Producto bruto per cápita agrario	Intermedio – alto
(4) Participación de las exportaciones de agricultura	Intermedio – alto
EXPOSICIÓN GLOBAL FRENTE A CHOQUE DE OFERTA	Intermedio – bajo
(5) Participación de gasto en alimentos per cápita	Intermedio – bajo
(6) Participación de importaciones de agricultura	Intermedio – bajo
EXPOSICIÓN GLOBAL FRENTE A CHOQUE DE DEMANDA	Intermedio – bajo

Fuente: SCHMIDHUBER, Josef, Jonathan POUND y Bing QIAO (2020)

Para el año 2020, la actividad agrícola, medida por su valor agregado bruto, creció en 3,1%, a pesar de la crisis generada por la COVID-19. Por el contrario, la actividad pecuaria exhibió un mayor grado de exposición frente a la COVID-19, puesto que su valor agregado bruto se contrajo en 1,6%.

4.2 IMPACTO DE LA COVID-19 EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

La actividad económica agrícola consiste en el cultivo de la tierra para la producción de alimentos, entre los que se encuentran los cereales, las legumbres, hortalizas, frutas, entre otros. Para el año 2019, dicha actividad generó el 15,6% de los empleos de la economía peruana y el 3,5% del producto bruto interno, a precios constantes de 2007.

Asimismo, la producción bruta de la actividad agrícola está conformada por cultivos transitorios y cultivos permanentes. En el caso de los primeros, la característica que los define es que su periodo vegetativo, es decir, el tiempo que transcurre entre su siembra y su cosecha,

es inferior a un año; además, para el caso de la región natural de la sierra, las siembras se desarrollan en su mayoría bajo secano, como es el caso de la papa, maíz amiláceo, maíz choclo, maíz amarillo duro y quinua, entre otros.

Así, el valor del cultivo transitorio deriva de la cosecha, ya que la planta en sí carece de valor después de la cosecha, salvo en algunos casos que se utiliza como alimento de animales, medio de propagación vegetativa, elaboración de compost, fuente de energía (generalmente como leña), o es incorporado o picado en el campo como fuente de materia orgánica.

En contraste, el periodo vegetativo de los cultivos permanentes se extiende más allá de los doce meses y el periodo de cosechas, dependiendo del cultivo, tiene una duración de varios años. A su vez, el costo de instalación del cultivo permanente es bastante alto en comparación con cualquier cultivo transitorio, dado que la planta instalada produce en más de un proceso productivo, razón por la cual se considera un activo fijo. La mayoría de los cultivos de frutales pertenecen a esta categoría.

Como se señaló en el apartado anterior, la pandemia de la COVID-19 obligó al Gobierno peruano a imponer cuarentenas obligatorias y confinamientos con la finalidad de detener la propagación de la enfermedad a la vez que se ganaba tiempo para mejorar la infraestructura hospitalaria.

Dichas medidas implicaron el cierre temporal de gran parte de la actividad productiva. No obstante, la actividad agropecuaria fue considerada como un sector esencial por el peso gravitacional que tiene en la seguridad alimentaria de Perú, de tal modo que la agricultura estuvo y permanece operativa durante el tiempo de la pandemia.

A pesar de ello, la agricultura no estuvo exenta de recibir el impacto de la COVID-19 en términos de la dificultad en la disponibilidad de mano de obra, restricciones de liquidez derivada de la caída en la demanda y en los precios en chacra que recibe el productor agrícola. A esto se suma que, de acuerdo con el INEI (2021c), la pobreza monetaria de la zona rural se elevó de 40,8% a 45,7% durante el año 2020, como consecuencia de la COVID-19.

4.2.1 Producción

En términos de la producción, durante el año 2020, el valor bruto de producción de la actividad agrícola, a precios constantes de 2007, aumentó en 3,4%. De acuerdo a la naturaleza de los cultivos, el mayor dinamismo de la producción se observó en los cultivos permanentes, con una tasa de crecimiento de 5,3%. En tanto, la producción de cultivos transitorios evidenció una menor tasa de crecimiento, de 1,2%.

Cuadro N.º 6
VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, SEGÚN CULTIVO, 2020
A precios constantes de 2007

Cultivos	2019 (Millones S/)	2020 (Millones S/)	Variación %
Cultivos transitorios	10 327	10 448	1,2
Cultivos permanentes	12 428	13 083	5,3
VBP actividad agrícola	22 754	23 531	3,4


Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

4.2.1.1 Cultivos transitorios


Durante el año 2020, el valor bruto de producción de los cultivos transitorios, a precios constantes de 2007, exhibió dos patrones de comportamiento. En primer lugar, durante el primer semestre, la producción de cultivos transitorios exhibió una evolución favorable, acumulando una tasa de crecimiento interanual de 6,6%.

Los productos que más incidieron en el crecimiento de la producción fueron el arroz en cáscara y la papa, cuya producción aumentó en 16,7% y 5,5%, respectivamente. Ambos productos, en conjunto, aportaron 5,87 puntos porcentuales al crecimiento del VBP de los cultivos transitorios durante el primer semestre de 2020. Luego, se destaca también la mayor producción de avena forrajera (10,8%), páprika (23,8%), maíz amiláceo (9,8%) y quinua (20,4%), productos que aportaron 1,60 puntos porcentuales a la variación del VBP.


En contraste, el producto que más restó puntos al crecimiento fue el algodón, cuya producción disminuyó en 63,9%, con un aporte negativo de 1,15 puntos porcentuales a la variación del VBP.



En este periodo, la producción de cultivos transitorios representa el 64,1% de todo el año. Esta mayor proporción se debe a que la oferta de la mayoría de los cultivos transitorios se desarrolla bajo secano, es decir, depende de las condiciones de lluvias que se concentran en los meses de octubre, noviembre y diciembre. Al respecto, cuando en el mes de marzo de 2020 se dictaron las medidas de confinamiento, los coeficientes de estacionalidad indicaron que las siembras ejecutadas entre agosto de 2019 y enero de 2020 representaban el 70% del total de hectáreas de la campaña 2019/2020.



No obstante, durante el segundo semestre de 2020, la producción de los cultivos transitorios se contrajo en 7,3%, con relación al mismo periodo del año anterior. La producción de los cultivos transitorios en este periodo tiene como origen las hectáreas sembradas que se ejecutaron entre febrero y julio de 2020, las mismas que disminuyeron. A propósito, de acuerdo con el informe del Minagri (2020), este periodo coincidió con el estado de emergencia nacional declarado por el Gobierno peruano a consecuencia del brote y propagación de la COVID-19.

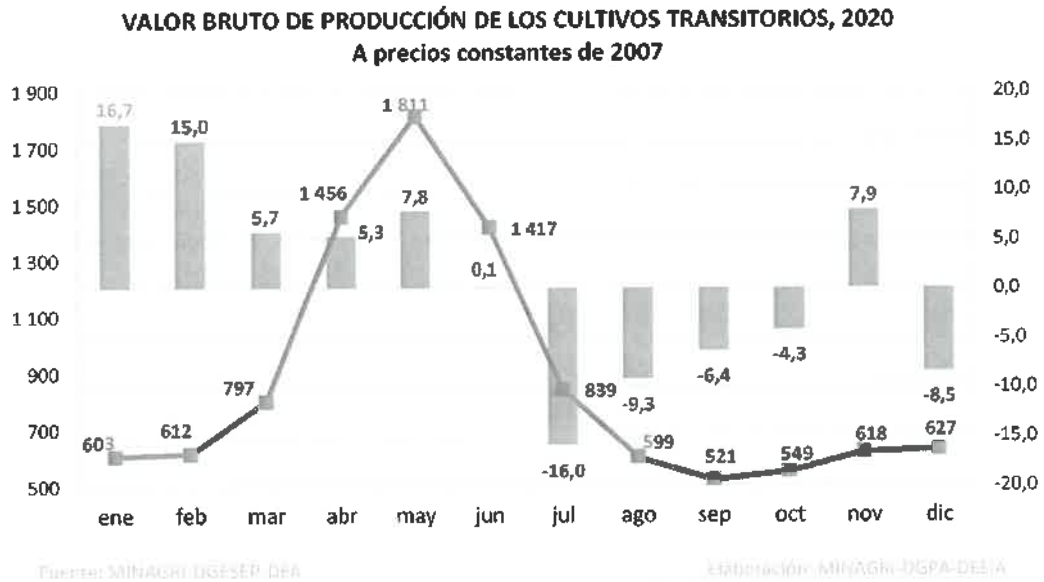


Los productos que registraron la mayor incidencia negativa en la caída del VBP de los cultivos transitorios fueron el maíz amarillo duro (-20,9%), arroz en cáscara (-7,2%), papa (-9,2%), algodón en rama (-73,1%) y cebolla de cabeza (-8,8%). Estos cinco productos restaron 6,65 puntos porcentuales al resultado del VBP, durante el segundo semestre de 2020.

A pesar de ello, para el año 2020, el valor bruto de producción de los cultivos transitorios alcanzó una tasa de crecimiento de 1,2%.



Gráfico N.º 18



4.2.2 Precios

En el año 2020, el precio de los cultivos agrícola, medidos por el índice de precio compuesto y ponderado, se elevó en 1,9%.

Cuando el índice de precio se descompone en cultivos transitorios y cultivos permanentes, se aprecia que el productor de cultivos transitorios, concentrado básicamente en la agricultura familiar, recibió un menor pago por sus productos, pues el índice de precio en chacra se redujo en 1,5%. En cambio, el productor de cultivos permanentes, concentrados principalmente en frutas frescas, recibió un mejor precio, pues el índice de precio en chacra para este tipo de cultivos se elevó en 5,8%

Cuadro N.º 7
ÍNDICE DE PRECIO EN CHACRA POR TIPO DE CULTIVOS, 2019-2020
(Base 2007=100)

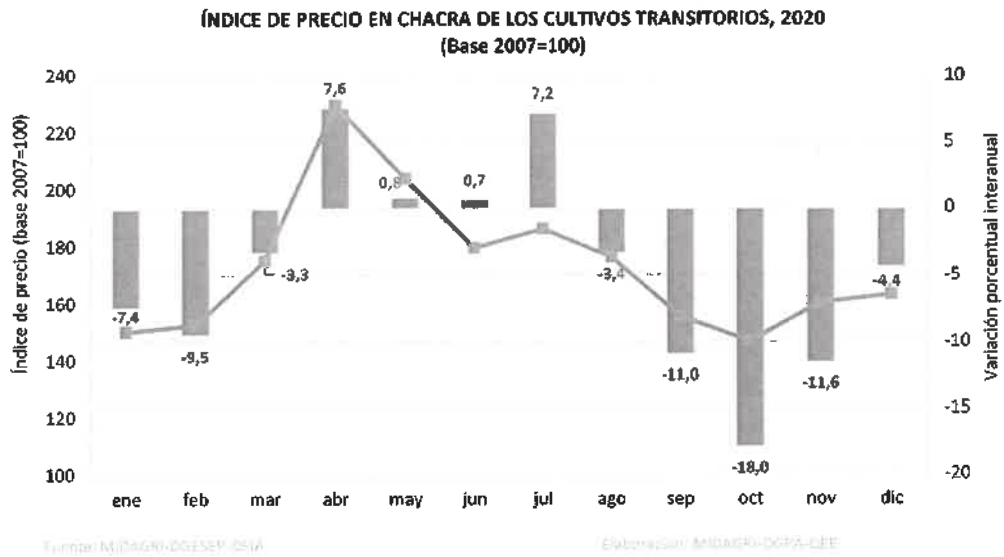
Cultivos	2019 (Índice)	2020 (Índice)	Variación %
Cultivos Transitorios	185,1	182,4	-1,5
Cultivos Permanentes	147,6	156,2	5,8
Actividad agrícola	164,6	167,8	1,9

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Si bien durante el año 2020 se observó un incremento de la producción de los cultivos transitorios; no obstante, el precio promedio en chacra que recibió el productor agrícola por generar dicha producción registró una disminución de 1,5%. Tras la caída interanual del índice de precio en chacra durante el primer trimestre, se verificó una recuperación del precio entre abril y julio. Sin embargo, a partir de agosto hasta el cierre del año 2020, el índice de precio en chacra disminuyó de forma sostenida, a la vez que también disminuye la producción.



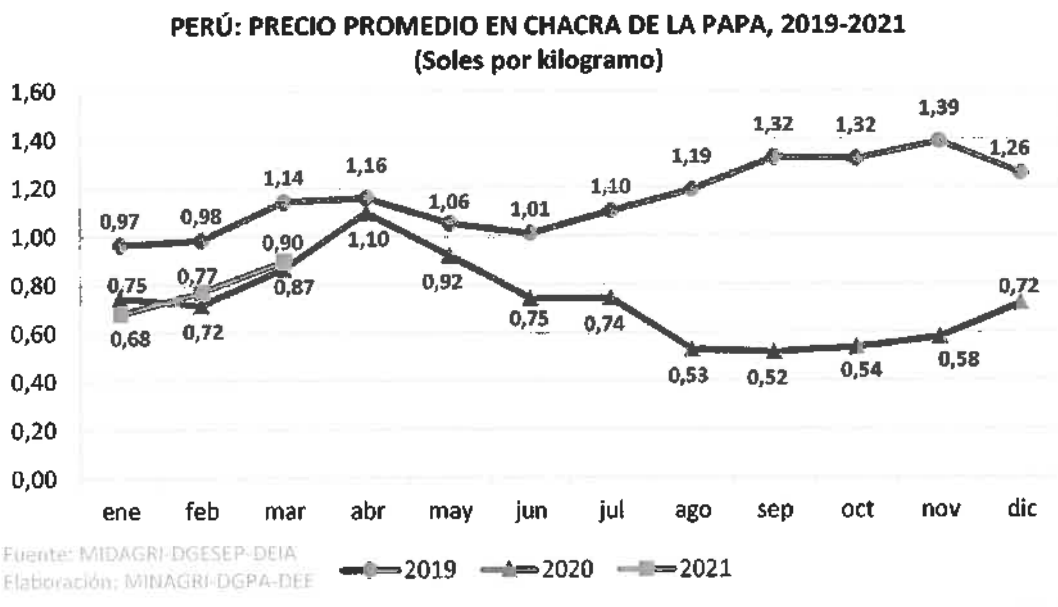
Gráfico N.º 19



La caída sostenida del precio afecta negativamente el ingreso del productor y, por consiguiente, se eleva el riesgo de descapitalización.

Así, por ejemplo, en el caso de la papa, segundo cultivo de importancia en el VBP de los cultivos transitorios, el precio promedio en chacra, a nivel nacional, disminuyó de S/ 1,13 por kilogramo (año 2019) a S/ 0,84 por kilogramo (año 2020), lo que equivale a una reducción de 25,7%. La caída del precio en chacra de la papa es consecuencia del significativo aumento de la producción y de la contracción de la demanda en el Gran Mercado Mayorista de Lima, esta última generada por la crisis económica que provocó la COVID-19.

Gráfico N.º 20

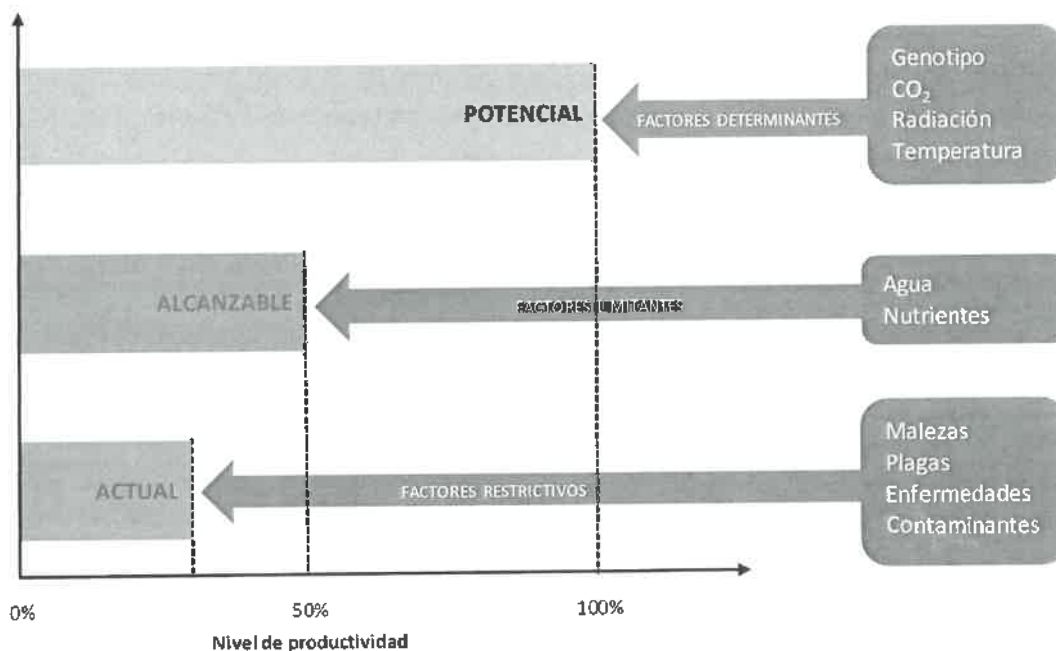


5. FACTORES DE PRODUCCIÓN

En el sector agrario, la producción puede ser caracterizada a través de los factores de producción que considera la teoría económica clásica: Tierra, Trabajo y Capital; además, desde la corriente de la economía del conocimiento que incorpora la tecnología y su vínculo con la ciencia, como un factor adicional que caracteriza la producción.

Desde el punto de vista agronómico, la productividad de los cultivos depende de factores determinantes, que definen el rendimiento potencial; otros factores limitantes, que definen el rendimiento alcanzable; y, finalmente, factores restrictivos, que definen el rendimiento actual (Gráfico N.º 21). El rendimiento potencial es determinado por las características genéticas del cultivo y su interacción con los elementos y factores del clima como la radiación y la temperatura que permite el crecimiento y desarrollo del cultivo, sin ninguna limitación por agua o nutrientes, ni restricción por plagas o enfermedades. Los rendimientos alcanzables son generalmente menores que los potenciales, ya que dependen de algunas condiciones como la disponibilidad y manejo agronómico del agua y nutrientes que pueden limitar la productividad en algunas etapas de crecimiento y desarrollo de los cultivos. Los rendimientos alcanzables pueden alcanzar máximos a través del empleo de prácticas de manejo agronómico eficientes y sostenibles. De otro lado, los rendimientos actuales son aún menores que los alcanzables, debido a factores restrictivos como la presencia de plagas, enfermedades y malezas (Rabbinge 1993).

Gráfico N.º 21
FACTORES DE PRODUCCIÓN Y SU RELACION CON LA PRODUCTIVIDAD DE CULTIVOS



Fuente: Adaptado de Rabbinge 1993

5.1. DISPONIBILIDAD HÍDRICA

5.1.1 Situación de los reservorios

Con relación al volumen almacenado en embalses y reservorios, se proyectan condiciones favorables para el inicio de la agricultura bajo riego en la siguiente campaña 2021-2022, considerando que el volumen almacenado en embalses a nivel nacional, alcanza el 91,5% de su capacidad útil, al 10 de junio 2021 (Cuadro N.º 8). Los principales embalses a nivel nacional

alcanzan un volumen total almacenado de 3 546,6 hm³, que representa en promedio el 91,5 % de su capacidad hidráulica total, al 10 de junio del 2021. El volumen promedio de almacenamiento en la Costa Norte es 97,8% de su capacidad hidráulica; en la Costa Centro, 87%; en la Costa sur, 88,4%; en la Sierra Centro, 83,4%; y, en la Sierra sur, 87,3%.

Cuadro N.º 8

VOLUMEN DE AGUA ALMACENADA EN EMBALSES A NIVEL NACIONAL

Zona	Embalse	Departamento	Volumen (hm ³)		Porcentaje Amacorado (%)
			Util total	Almacenado	
Costa - Norte	Poechos	Piura	438.3	436.2	99.5%
Costa - Norte	San Lorenzo (Embalse)	Piura	195.6	185	94.6%
Costa - Norte	Tinajones	Lambayeque	285.9	332.6	100.0%
Costa - Norte	Gallito Ciego	La Libertad	366.6	356.3	97.2%
Costa - Centro	Viconga	Lima	30	26.1	87.0%
Costa - Sur	Ccaracocha	Ica	40	37.7	94.3%
Costa - Sur	Choclococha	Ica	131.1	131.1	100.0%
Costa - Sur	Condorama	Arequipa	259	247.6	95.6%
Costa - Sur	Pañe	Arequipa	99.6	88.4	88.8%
Costa - Sur	Dique Los Españoles	Arequipa	9.1	3.9	42.9%
Costa - Sur	Pillones	Arequipa	78.5	75	95.5%
Costa - Sur	El Frayle	Arequipa	127.2	132.9	100.0%
Costa - Sur	Aguada Blanca	Arequipa	30.4	21.9	72.0%
Costa - Sur	Chalhuanca	Arequipa	25	25.9	103.6%
Costa - Sur	Bamputafe	Arequipa	40	36.4	91.0%
Costa - Sur	Pasto Grande	Moquegua	200	197.7	98.9%
Costa - Sur	Represa Paucarani	Tacna	10.5	8.3	79.0%
Costa - Sur	Represa Jarumas	Tacna	12.5	13.1	100.0%
Costa - Sur	Aricota	Tacna	280	212.4	75.9%
Sierra - Centro	Lago Junín	Junín	441	304.7	69.1%
Sierra - Centro	Cuchoquesera	Ayacucho	80	78.1	97.6%
Sierra - Sur	Lagunillas	Puno	585.1	496.5	84.9%
Sierra - Sur	Sibinacocha	Cusco	110	98.8	89.8%
Situación Nacional			3875.4	3546.6	91.5%

Fuente: ANA-MIDAGRI. REPORTE N° 119-2021

5.1.2 Demanda hídrica agraria

La oferta y demanda hídrica fue analizada a través de estudios hidrológicos y de balance hídrico mediante un modelo de gestión que simula el funcionamiento de la oferta y demanda mensual por cuencas, usando el programa WEAP (*Water Evaluation and Planning System*). Para evaluar la satisfacción de las demandas, se definieron criterios de confiabilidad numéricos del servicio de las demandas en el tiempo, tales como agrícola, poblacional, industrial, minera, energética y recreativa y, además, de confiabilidad volumétrica, que permitieron medir la capacidad de la cuenca para satisfacer las demandas en un momento dado (ANA 2015).

Los resultados muestran que la demanda agrícola servida, representa el mayor porcentaje de uso reportado. Este alcanza desde el 58,2%, en la cuenca Mantaro hasta el 98,9% de la demanda total, en la cuenca Camaná-Majes-Colca. De otro lado, el déficit en el volumen de la demanda agrícola puede representar desde 0% en la cuenca Urubamba hasta 33,3% de la demanda agrícola en la cuenca Casma (Cuadro N.º 9).

Cuadro N.º 9
BALANCE MEDIO ANUAL DE LA CUENCA COMPLETA (MM³/AÑO): SITUACIÓN ACTUAL

Cuenca	Oferta natural	Mantales	Entrada de aguas arriba	Suministro desde acuífero	Otras fuentes	Trasvases	Demanda Poblacional		Demanda agrícola		Demanda Industrial y minera		Retornos	Variación de reservas	Evaporación	Salida a aguas abajo	Filtraciones	Trasvase	Salida acuífero	Salida al mar
							Servida	Déficit	Servida	Déficit	Servida	Déficit								
Camaná-Majes-Colca	3 119,06	90,61	0	1,13	-	-	5,64	0,04	964,34	88,61	5,48	1,22	287,73	5,16	18,95	2 034,18	29,12	-461,91	-	-
Casma	415,421	-	0,000	-	-	-	4,246	0,015	185,688	92,841	0,599	0,001	96,720	0,000	-	266,854	-	-	54,755	-
Grisnejas	1,603,824	-	0,000	-	-	-	20,550	8,097	66,345	21,943	17,250	4,988	61,226	0,487	-	1,561,394	-	-	0,000	-
Ene-Perene	67 230	-	-	-	-	-	41,50	0,00	148,42	0,18	7,65	0,00	113,53	-	-	67 146	-	-	-	-
Huallaga	123 748	-	-	-	-	-	64,37	0,00	830,76	46,29	7,40	0,00	466,44	-	-	-	-	-	-	-
Maia-Omas-Chilca	446,91	-	-	22,16	-	-	3,65	0,00	151,88	7,52	6,23	0,00	39,15	-0,15	0,46	293,94	55,91	3,89	-	-
Mantaro	11076	-	17571,27	78,57	95,81	-170,84	178,51	4,06	508,29	38,47	186,64	18,3	433,11	37,26	-	28167,55	-	-	5,94	-
Marañon	633 050	-	-	-	-	-	7,84	0,00	334,26	417,16	55,62	0,01	1 384,73	-0,14	-	-	-	-	-	-
Pativilca	1 620,228	-	0,000	-	-	-	10,775	0,000	561,128	12,106	13,298	0,089	194,712	-0,102	-	1 053,769	-	-	-	1 229,644
Urubamba	48 760,55	-	-	-	-	-	45,86	0	363,8	0	4,2	0	221,95	-2,02	-	-	-	-	-	-
Santa	4788,45	-	9068,5	2,13	4,23	-	23,96	0	1371,9	117,85	5,17	0,23	252,42	1,29	-	12709,45	-	-	3,91	-
Ocoña	4075,41	-	0	0,61	-	-	2,85	0,00	504,46	150,07	3,23	0,00	215,02	78,51	62,71	3639,27	-	0,00	-	-

Fuente: ANA, 2015



5.2. DISPONIBILIDAD DE SEMILLA POR CULTIVO

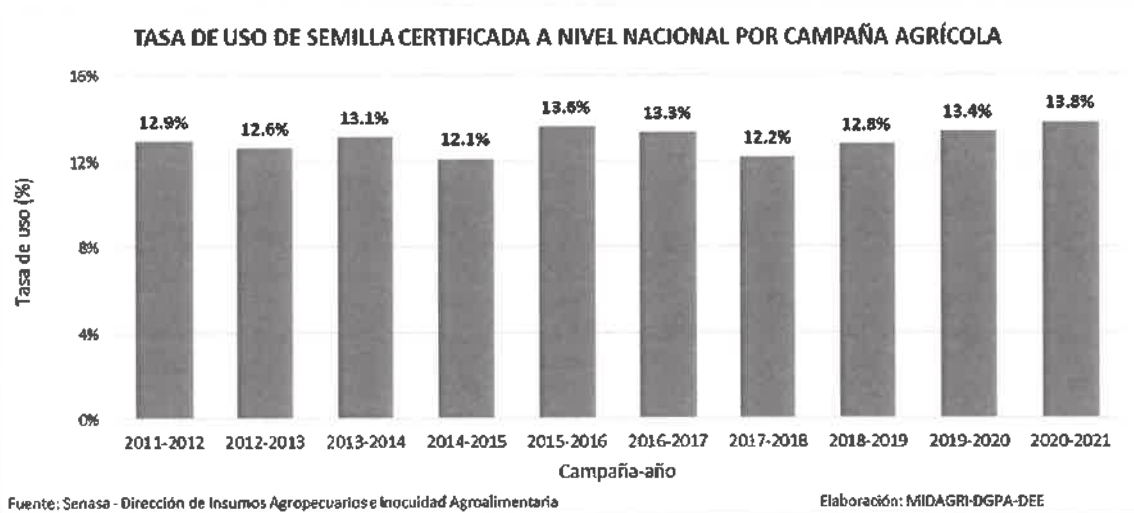
La utilización de semilla de calidad es uno de los principales factores para mejorar la productividad en la agricultura. Los atributos de calidad genética, fisiológica, física y sanitaria de la semilla certificada, así como, su adaptación a las distintas zonas de producción, favorecen la expresión del potencial productivo de los cultivos, lo cual se traduce en mejores rendimientos y calidad de las cosechas. Sin embargo, en la agricultura nacional, persiste un bajo índice de uso de semilla certificada (Gráfico N.º 22). Según el IV Cenagro 2012, solo el 12,3% de productores utiliza semillas y/o plántones certificados, el 52,5% de ellos, en la costa; el 29,6%, en la sierra; y el 17,9% en la selva¹⁰.

La mayor parte de productores en el Perú destina parte de la producción que obtiene de la propia parcela para su uso como "semilla". Esta práctica puede conducir a un proceso progresivo de degeneración de semillas, que implica la pérdida de los atributos de calidad y la exposición a riesgos fitosanitarios en el corto y mediano plazo, lo cual provoca la pérdida de productividad y calidad del producto comercial, afecta negativamente la rentabilidad de los cultivos y reduce los ingresos del productor.

En el Perú, la dinámica e interdependencia entre la oferta y demanda por semilla certificada se encuentra afectada por la baja demanda en las últimas campañas de los cultivos principales como el maíz amiláceo, papa y cereales, quinua, maíz amarillo duro, etc. Esto provoca, a su vez, una contracción en la oferta y, como consecuencia, una baja disponibilidad de semilla certificada.

En este sentido, es importante, por un lado, brindar las condiciones para el crecimiento de la demanda de semilla certificada, que está sustentada en argumentos técnicos y económicos. De otro lado, resulta relevante implementar los mecanismos normativos que posibiliten los cambios necesarios para desarrollar la demanda, la oferta y la inversión del sector privado en el rubro de producción de semillas certificadas, que contribuya en la generación y dinamización del mercado de semillas certificadas y que favorezca la mejora en el acceso y uso de semilla certificada, para beneficio del sector agrario.

Gráfico N.º 22

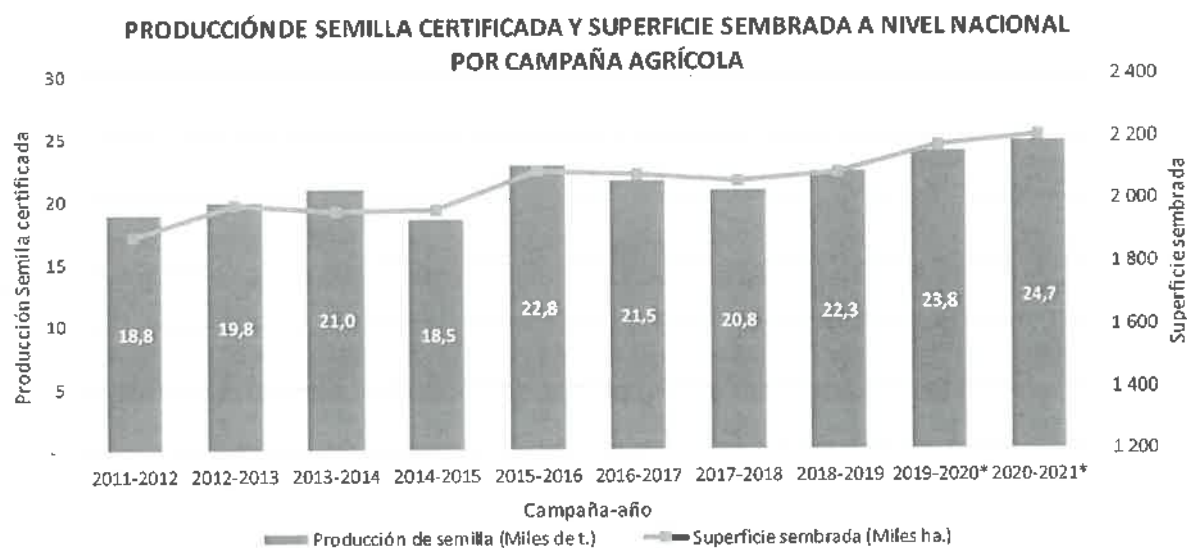


Al igual que el área sembrada, el volumen de producción de semilla certificada muestra una tendencia creciente sostenida a partir de la campaña 2017-2018, en la cual alcanzó 20,7 mil

¹⁰ IV Cenagro 2012, <https://www.inia.gob.pe/disponibilidad-de-semillas/>. El Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM aprobó el Reglamento de la Ley N° 29811, que establece la moratoria al ingreso y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM) al territorio nacional por un período de 10 años; sin embargo, a pesar de su implementación, las importaciones de semilla de MAD están incrementándose.

toneladas y creció hasta 24,6 mil toneladas en la última campaña 2020-2021, registrando un incremento total de 18,7% (Gráfico N.º 23).

Gráfico N.º 23



Durante las últimas campañas agrícolas, el indicador de superficie atendida con semilla certificada mantiene niveles bajos. La superficie atendida con semilla certificada, en la campaña 2020-2021, alcanzó 243,3 mil hectáreas y representó el 18,2% del total del área sembrada (Cuadro N.º 10), lo que resultó 4,8% superior respecto a la campaña 2019-2020. El cultivo de arroz muestra la mayor tasa de uso de semilla certificada (55,9%), seguido del maíz amarillo duro (5,6%), frijol grano seco (2,8%) y quinua (1,9%).

Cuadro N.º 10

PERÚ: SUPERFICIE ATENDIDA CON SEMILLA CERTIFICADA POR CULTIVOS PRIORIZADOS
Campaña-año 2020-2021

Cultivos	Superficie sembrada (ha)	Superficie atendida con semilla certificada (ha)	%
Arroz	401 827	224 802	55,9
Maíz Amarillo Duro	257 006	14 404	5,6
Frijol grano seco	57 055	1 597	2,8
Quinua	70 159	1 341	1,9
Papa	353 155	900	0,3
Maíz Amiláceo	198 035	205	0,1
Total	1 337 236	243 250	18,2

Fuente: Elaborado en base a MIDAGRI y Senasa
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.

Actualmente, la Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria del Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (Senasa) ha asumido la responsabilidad de las funciones de la Autoridad en Semillas del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).

De otro lado, el INIA mantiene roles en la producción de semilla certificada a través de las estaciones experimentales agrarias a nivel nacional. La información de disponibilidad de

semillas, plántones y reproductores con los contactos para su comercialización, se actualiza en la página institucional del INIA¹¹.

La demanda potencial de semilla certificada (requerimiento de semillas) y el abastecimiento con semilla certificada nacional y otras fuentes, para los principales cultivos (cobertura de semillas) se analiza a continuación. Las siembras ejecutadas por campaña y los requerimientos de semilla por hectárea fueron utilizados para la determinación de la demanda de semilla certificada. Del lado de la oferta, se consideró la producción nacional de semilla certificada, la importación y el uso de semilla no certificada.

Para el cultivo del arroz, en la campaña 2020-2021, la producción nacional suministró semilla certificada al 55,9% del área sembrada; mientras que, la semilla no certificada fue empleada en el 44,1% del área sembrada. De otro lado, los porcentajes de importación fueron cercanos a cero (Cuadro N.º 11). El mercado de semillas de arroz es el más desarrollado de todos los cultivos y se localizan, principalmente, en los departamentos de San Martín, Piura, Lambayeque, La Libertad, Amazonas y Arequipa.

Cuadro N.º 11

PERÚ: REQUERIMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE SEMILLAS DE ARROZ
Campaña-año: 2015 - 2016 / 2020 - 2021

Campaña agrícola (Agosto-Julio)	Requerimiento de semillas			Cobertura de semillas						
	Siembras ejecutadas (ha)	Semillas utilizadas (Kg/ha)	Demanda de semillas (t)	Producción nacional de semilla certificada (t)	%	Superficie con semilla certificada (ha)	Importación de semilla (t)	%	Semilla no certificada (t)	%
2015-2016	416 942	80	33 355	19 539	58,6	244 238	0,2	0,001	13 816	41,4
2016-2017	440 827	80	35 266	18 424	52,2	230 296	0,2	0,001	16 842	47,8
2017-2018	441 098	80	35 288	17 634	50,0	220 421	0,2	0,001	17 654	50,0
2018-2019	417 428	80	33 394	17 186	51,5	214 823	0,1	0,000	16 208	48,5
2019-2020	425 961	80	34 077	16 141	47,4	201 759	0,3	0,001	17 936	52,6
2020-2021*	401 827	80	32 146	17 984	55,9	224 802	0,1	0,000	14 162	44,1

Fuente: MIDAGRI, SENASA, SUNAT.

Elaboración: MIDAGRI - DGPA-DEE

*Estimado

En el caso del cultivo de papa, la demanda potencial estimada de semilla certificada alcanzó 706,3 mil toneladas en la campaña 2020-2021. La demanda observa una tendencia creciente en el periodo 2015-2021, debido al incremento en las áreas sembradas; mientras que, del lado de la oferta, la producción de semilla muestra variabilidad en el mismo periodo, con un promedio de 1,8 mil toneladas que representa una cobertura promedio de solo el 0,3% de la demanda. El 99,7% de la demanda de semilla certificada de papa, en la campaña 2020-2021, fue cubierto a partir de la producción nacional de semilla no certificada; mientras que el volumen de importación fue proporcionalmente ínfimo o despreciable (Cuadro N.º 12). Factores como el elevado costo de la semilla e infraestructura necesaria para la producción de semilla de papa de calidad deben ser considerados para abordar una solución a este problema.

¹¹ Recuperado de <https://www.inia.gob.pe/disponibilidad-de-semillas/>

Cuadro N.º 12

PERÚ: REQUERIMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE SEMILLAS DE PAPA
 Campaña-año: 2015 - 2016 / 2020 - 2021

Campaña agrícola (Agosto-Julio)	Requerimiento de semillas			Cobertura de semillas						
	Siembras ejecutadas (ha)	Semillas utilizadas (Kg/ha)	Demanda de semillas (t)	Producción nacional de semilla certificada (t)	%	Superficie con semilla certificada (ha)	Importación de semilla (t)	%	Semilla no certificada (t)	%
2015-2016	316 952	2 000	633 904	1 840	0,3	920	-	-	632 064	99,7
2016-2017	318 880	2 000	637 760	1 499	0,2	750	-	-	636 261	99,8
2017-2018	323 626	2 000	647 252	2 130	0,3	1 065	-	-	645 122	99,7
2018-2019	339 113	2 000	678 226	1 723	0,3	862	-	-	676 503	99,7
2019-2020	340 483	2 000	680 966	1 991	0,3	995	-	-	678 975	99,7
2020-2021*	353 155	2 000	706 310	1 799	0,3	900	-	-	704 511	99,7

Fuente: MIDAGRI; SENASA; SUNAT.

Elaboración: MIDAGRI - DGPA-DEE.

*Estimado

Para el cultivo de maíz amarillo duro, la demanda potencial estimada de semilla certificada alcanzó 6,4 mil toneladas en la campaña 2020-2021 (Cuadro N.º 13). Esta demanda fue cubierta a partir de la producción nacional de semilla certificada en 5,6% (0,4 miles de toneladas), la importación en 56,6% (3,5 miles de toneladas) y las fuentes de semilla no certificada en el 37,8% (2,4 miles de toneladas).

Asimismo, es importante observar la tendencia creciente en la importación de semilla certificada, que resulta contraria a la contracción que se observa en la producción nacional de semilla certificada durante el periodo 2015-2021. En las dos últimas campañas, el abastecimiento de semilla certificada de maíz, a partir de importaciones¹², supera el 50%. De otro lado, un alto porcentaje de los productores usa granos comerciales de maíz como semilla, principalmente, en las regiones de selva como San Martín donde el menor uso de semilla certificada, asociado a un conjunto de factores productivos, ocasiona bajos rendimientos.

Cuadro N.º 13

PERÚ: REQUERIMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE SEMILLAS DE MAÍZ AMARILLO DURO
 Campaña-año: 2015 - 2016 / 2020 - 2021

Campaña agrícola (Agosto-Julio)	Requerimiento de semillas			Cobertura de semillas						
	Siembras ejecutadas (ha)	Semillas utilizadas (Kg/ha)	Demanda de semillas (t)	Producción nacional de semilla certificada (t)	%	Superficie con semilla certificada (ha)	Importación de semilla (t)	%	Semilla no certificada (t)	%
2015-2016	273 999	25	6 850	450	6,6	17 987	2 631	38,4	3 770	55,0
2016-2017	279 262	25	6 982	755	10,8	30 189	2 467	35,3	3 760	53,9
2017-2018	264 398	25	6 610	440	6,7	17 598	2 914	44,1	3 256	49,3
2018-2019	261 490	25	6 537	374	5,7	14 947	2 013	30,8	4 151	63,5
2019-2020	237 971	25	5 949	376	6,3	15 052	3 469	58,3	2 104	35,4
2020-2021*	257 006	25	6 425	360	5,6	14 404	3 634	56,6	2 431	37,8

Fuente: MIDAGRI; SENASA; SUNAT.

Elaboración: MIDAGRI - DGPA-DEE.

*Estimado

En este contexto, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Midagri) contribuye en la mejora del acceso y uso de semilla de calidad, a través de las acciones implementadas por el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), organismo técnico especializado adscrito.

En los últimos dos años, INIA, en su rol de generar conocimientos y tecnología, ha logrado liberar 15 nuevas variedades de cultivos y acumular un registro de 187 variedades en total:

¹² El Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM aprobó el Reglamento de la Ley N° 29811, que establece la moratoria al ingreso y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM) al territorio nacional por un periodo de 10 años; sin embargo, a pesar de su implementación, las importaciones de semilla de MAD están incrementándose.

subproductos de la actividad agraria. El uso suplementario de fertilizantes químicos, afronta el problema de la limitada accesibilidad y escasa oportunidad de compra, por su elevado costo monetario, el cual representa un rubro importante en el costo de producción.

Cuadro N.º 14

APLICA FERTILIZANTES QUÍMICOS, SEGÚN EL TAMAÑO DE SUPERFICIE

Aplica fertilizantes químicos	Menos de 5 ha		5 a 10 ha		10 a 20 ha		50 y más ha		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
En cantidad suficiente	201 669	10,7%	28 461	17,7%	13 528	18,0%	1 356	21,9%	246 097	11,1%
En poca cantidad	654 263	34,7%	44 673	27,8%	19 075	25,4%	1 446	23,3%	725 122	32,8%
No aplica	1 030 032	54,6%	87 792	54,6%	42 392	56,5%	3 400	54,8%	1 242 287	56,1%
Total	1 885 964	100%	160 926	100%	74 995	100%	6 202	100%	2 213 506	100%

Fuente: PERU INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

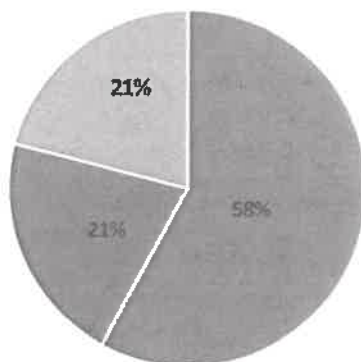
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.

A nivel mundial, la producción de fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos representa el 58%, 21% y 21%, respectivamente (Gráfico N.º 24). Los países asiáticos concentran aproximadamente el 60% de la producción mundial de fertilizantes nitrogenados, siendo China el líder mundial (27%), seguido de la India (11%), Estados Unidos (9,4%) y Rusia (8,7%).

Gráfico N.º 24

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE FERTILIZANTES: 2018
(Porcentaje del total)

- Nitrógeno
- Fosfato
- Potasio



Fertilizantes en base a nitrógeno: urea, nitrato de amonio, sulfato de amonio, nitrato de calcio, nitrato de sodio, amoníaco anhidro, otros fertilizantes nitrogenados.
Fertilizantes en base a fosfato: roca fosfatada, superfosfatos superiores al 35%, otros superfosfatos, otros fertilizantes fosfatados.
Fertilizantes en base a potasio: cloruro de potasio, sulfato de potasio, otros fertilizantes potásicos.

Fuente: Faostat.

Elaboración: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

La oferta de fertilizantes en el Perú proviene principalmente de la importación en 3 grandes rubros: fertilizantes nitrogenados, fosfatados y potásicos. La urea es el fertilizante con mayor volumen de importaciones, con 373,6 mil toneladas en el año 2020, seguido por el sulfato de amonio y el fosfato diamónico. Estos tres alcanzaron el 69,8% del volumen de importaciones de fertilizantes en el 2020 (Cuadro N.º 15).

35 variedades de papa, 18 variedades de arroz, 17 variedades de maíz amarillo, 15 variedades de maíz amiláceo y 11 variedades de quinua, entre otras.

Las variedades mejoradas lanzadas presentan un alto potencial de desarrollo al contar con caracteres y atributos de rendimiento, calidad del producto, adaptabilidad a las diferentes zonas de producción y resistencia y/o tolerancia a factores bióticos y abióticos, tales como plagas, enfermedades, déficit hídrico y bajas temperaturas.

El INIA cumple roles en la generación de semillas de categoría básica y registrada con alto grado de identidad genética y pureza varietal, para su distribución a los agentes semilleros con la finalidad de producir semillas certificadas para ser utilizadas en las campañas agrícolas a nivel de producción comercial. Además, promueve el escalonamiento tecnológico para el uso de semillas mejoradas, a través de parcelas demostrativas.


En el último año, se ha culminado la implementación de 4 laboratorios de análisis de semillas (La Molina, San Martín, Pucallpa y Cusco) y se tiene programado implementar 5 adicionales (Lambayeque, Cajamarca, Junín, Arequipa y Puno), con el objetivo de brindar servicios tecnológicos e impulsar el uso de semillas certificadas.

Con el objetivo de facilitar el acceso de los productores a semillas de alta calidad genética, el INIA produce semillas certificadas a través de las 25 Estaciones Experimentales Agrarias (EEA), distribuidas en el territorio nacional y en los diferentes pisos altitudinales. En el año 2021, el INIA tiene como meta la producción de 1 292,34 toneladas de semillas (20 cultivos y 66 variedades).





5.3. DISPONIBILIDAD DE FERTILIZANTES Y ABONOS

La adecuada nutrición de los cultivos es sumamente importante para incrementar la productividad y calidad de las cosechas. Esta es influenciada por las características físico-químicas del suelo y depende de las buenas prácticas agronómicas de fertilización y riego que determinan la disponibilidad de nutrientes en el suelo o sustrato que afectan los procesos de crecimiento y desarrollo de los cultivos. La práctica de la fertilización debe ser cuidadosamente planificada y balanceada, considerando la fertilidad natural del suelo y las necesidades de macroelementos y microelementos en las diferentes etapas fenológicas del cultivo.



En la actividad agraria, entre los insumos utilizados para lograr la adecuada nutrición de los cultivos, se encuentran la materia orgánica o abonos naturales, que mejoran la textura y estructura del suelo y aportan nutrientes en pequeñas concentraciones (guano, estiércol, etc.) y los fertilizantes químicos, que pueden ser divididos en (i) macroelementos (urea, fosfato diamónico, sulfato de potasio, nitrato de amonio, etc.), sustancias que sirven para nutrir a las plantas, deben ser saludables y asimilables por las raíces, y deben incrementar el contenido de estos elementos en el suelo y (ii) microelementos que son requeridos por el cultivo en pequeñas cantidades y pueden ser provistos directamente al suelo o al follaje.



Con relación a la aplicación de fertilizantes, el 62% de los productores agropecuarios (1 370 341) emplean guano, estiércol u otros abonos orgánicos; mientras que, el 43,9% de productores (971 219) aplican fertilizantes químicos (IV Cenagro 2012). Asimismo, un porcentaje elevado de productores no aplica fertilizantes químicos (56,1%); mientras que, del total de productores que aplican fertilizantes químicos, el 32,8% (725 122) declaró que los emplea en poca cantidad y el 11,1% (246 097) los aplica en cantidad suficiente (Cuadro N.º 4). El uso de abono orgánico en la agricultura andina —en cantidades variables, dependiendo de los cultivos— es una práctica tradicional que mejora las propiedades del suelo en el largo plazo contribuyendo a la sostenibilidad de los ecosistemas y bajo el enfoque de economía circular, favorece la recirculación y el alargamiento del ciclo de vida de los

Cuadro N.º 15
PERÚ: IMPORTACIONES DE FERTILIZANTES, 2020 (Toneladas)

Tipo	Compuesto	Volumen	% Total
Nitrogenado	Urea	373 600	29,5%
	Sulfato de amonio	250 812	19,8%
	Nitrato de amonio	127 253	10,0%
Potásico	Cloruro de potasio	143 739	11,4%
	Sulfato de potasio	85 325	6,7%
	Sulfato de magnesio y potasio	29 230	2,3%
Fosfatado	Fosfato diamónico	248 318	19,6%
	Superfosfato	8 026	0,6%
Total		1 266 302	100,0%

Fuente: Sunat

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.

De otro lado, la oferta de abonos orgánicos en el país está compuesta, principalmente, por el guano de las islas¹³, gallinaza, guano de corral, compost y humus, cuyas fuentes de producción y aprovisionamiento son las islas guaneras, las granjas avícolas, establos de ganado vacuno y agentes dedicados a la producción de compost y humus. Al 2020, la demanda de guano de islas disminuyó 51%, respecto al año 2019.

Para el año 2021, el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (Agro Rural) ha presentado un Plan de Comercialización de 21 300 toneladas de guano de isla¹⁴, 79% mayor que el volumen comercializado en el año 2020 (Cuadro N.º 16). El plan incluye precios diferenciados de comercialización, considerando dos segmentos de mercado: i) con condiciones de subvención (71%) y precios de S/ 950 a S/ 1 000 por tonelada y ii) con condiciones de no subvención (29%) y precios de S/ 1 250 por tonelada al agricultor; S/ 1 635 a la agroindustria y S/ 2 250 para el sector comercial¹⁵. Los precios sugeridos cumplen las condiciones respecto del costo total del guano.

Cuadro N.º 16
PERÚ. DISPONIBILIDAD DE PRINCIPALES FERTILIZANTES Y ABONOS
(Toneladas)

Año	Fertilizantes químicos							Guano de Isla
	Urea	Fosfato Diamónico	Sulfato de Amonio	Nitrato de Amonio	Sulfato de Potasio	Sulfato de Magnesio y Potasio	Superfosfato	
2015	424 309	169 899	187 730	50 572	40 961	18 825	2 171	20 276
2016	358 054	189 004	227 204	128 006	46 179	16 262	3 739	28 395
2017	413 689	217 448	234 949	153 109	61 919	44 029	5 307	22 953
2018	256 901	162 621	196 711	171 016	69 462	0	2 903	25 542
2019	399 004	189 729	264 289	169 337	76 163	15 305	3 498	28 788
2020	373 600	248 318	250 812	127 253	85 325	29 230	9 170	14 144
2020 (ene-may)	110 447	79 868	94 690	35 578	26 755	2 380	104	25 300
2021 (ene-may)	119 207	19 407	112 363	97 529	30 634	18 348	0	

Fuente: SUNAT. AGRORURAL

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.

*Guano de Isla: Producción 25 300 t, para el año 2021, Plan anual de comercialización 2021. Dirección de abonos - sub dirección de comercialización

Durante el periodo 2015-2021, la importación de los principales fertilizantes químicos como la urea, fosfato diamónico y sulfato de amonio muestra poca variabilidad; mientras que el nitrato de amonio presentó una tendencia creciente hasta el 2019. En el año 2020, la importación disminuyó para los principales insumos como la urea (-6,4%), sulfato de amonio (-5%) y nitrato

¹³ El guano procede de las islas, islotes y puntas del litoral peruano. Este es la acumulación de las deyecciones de las aves marinas (guanay, piquero y alcatraz-pelicano).

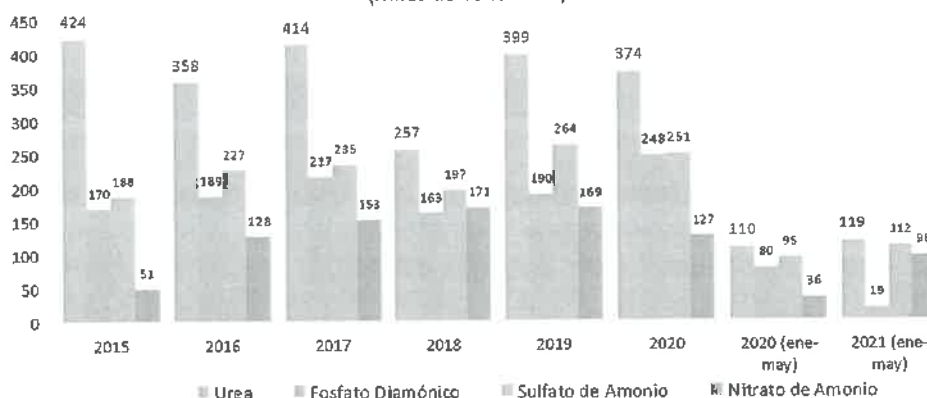
¹⁴ Plan anual de comercialización 2021. Dirección de abonos-Subdirección de comercialización, Agrorural. Recuperado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1756899/RDE-057-2021-AG-AGRORURAL-DE.pdf.pdf>

¹⁵ Recuperado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1756899/RDE-057-2021-AG-AGRORURAL-DE.pdf.pdf>

de amonio (-25%), debido a los efectos colaterales de la pandemia, como el alza de los costos de transporte por el encarecimiento del petróleo. Para el año 2021, de enero a mayo, se recuperaron las importaciones de la mayoría de los insumos con excepción del fosfato diamónico, que cayó en 76% (Gráfico N.º 25).

Gráfico N.º 25

IMPORTACIONES DE PRINCIPALES FERTILIZANTES QUÍMICOS
(Miles de Toneladas)



Fuente: SUNAT - AGRORURAL

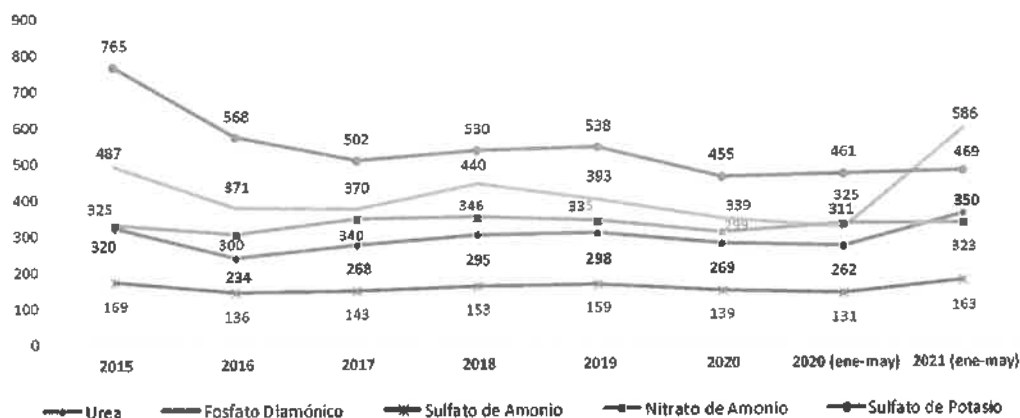
Elaboración: MIDAGRI - DGPA - DEE

Los precios de importación de los fertilizantes han mostrado fluctuaciones condicionadas a la variación de precios de los hidrocarburos. En los últimos 5 años, los precios de los fertilizantes experimentaron un comportamiento poco variable (Gráfico N.º 26). Sin embargo, en el contexto de la emergencia sanitaria por la COVID-19, en el año 2020, se observó una ligera caída en los precios de importación de los insumos como la urea (-10%), fosfato diamónico (-14%), sulfato de amonio (-13%), nitrato de amonio (-11%), sulfato de potasio (-15%) y superfosfatos (-14,5%), como consecuencia de las restricciones parciales en el comercio mundial.

Durante los primeros cinco meses del año 2021, se observó una tendencia al alza en el precio de importación de fertilizantes debido, principalmente a la subida del precio del petróleo. La urea se incrementó en 34%, llegando a alcanzar una cotización promedio de US\$ 350 por tonelada. De manera similar aumentaron los precios del fosfato diamónico (88%) y el sulfato de amonio (25%).

Gráfico N.º 26

PRECIO CIF DE IMPORTACIÓN DE PRINCIPALES FERTILIZANTES
(US\$ por tonelada)



Fuente: SUNAT - AGRORURAL

Elaboración: MIDAGRI - DGPA - DEE



5.4. JORNAL AGRÍCOLA Y ALQUILER DE TRACTOR Y YUNTA

Uno de los factores de la producción considerados importantes en la actividad agrícola es la participación de la mano de obra del agricultor en las distintas labores agronómicas y culturales durante el desarrollo del cultivo, las que se expresan en términos de jornal, es decir, el salario asignado al trabajador por un día de trabajo (8 horas en promedio). Otro factor importante en la actividad agrícola es la mecanización, relacionado con el uso de maquinaria e implementos agrícolas para las diversas labores agronómicas en el cultivo, que abarcan desde la preparación del suelo hasta la cosecha. Por su versatilidad, el uso de caballos y bueyes también está difundido en muchos valles de las distintas regiones del país.

El costo del jornal diario en el Perú, está sujeto a la Ley de Promoción Agraria (Ley 27360), en vigencia desde el año 2001, cuyo objetivo es promover y mejorar las condiciones para el desarrollo de la actividad. Luego de 20 años, el 29 diciembre de 2019, se emitió un Decreto de Urgencia 043-2019, que extendió la vigencia de la Ley 27360 hasta el 31 de diciembre de 2031. Sin embargo, esta norma se derogó en diciembre de 2020, lo que dio lugar a la publicación de una nueva norma el 31 de diciembre de 2020, que regula la ley sobre un nuevo régimen agrario: Ley 31110 (Ley del Régimen Laboral Agrario y de Incentivos para el Sector Agrario y Riego, Agroexportador y Agroindustrial¹⁶). Bajo esta nueva norma, el ingreso diario de los trabajadores agrarios se eleva a S/ 48,5, incluido la Compensación por Tiempo de Servicios (CTS) y gratificaciones. Además, se establece una Bonificación Especial por Trabajo Agrario (BETA), de carácter no remunerativo, equivalente al 30% de la remuneración mínima vital, lo que significa un adicional de S/ 279 mensuales. Asimismo, la norma establece que los trabajadores del sector tengan una participación del 5% de las utilidades hasta el año 2023; del 7,5% entre 2024 y 2026; y, finalmente, del 10% a partir del 2027.

En el ámbito tributario, las empresas cuyos ingresos netos sean inferiores a las 1,700 UIT podrán pagar el 15% de Impuesto a la Renta (IR) hasta el 2030 y, posteriormente, el equivalente al Régimen General. Asimismo, tendrán derecho a crédito tributario de 10% de la reinversión de hasta el 70% del monto de las utilidades anuales, luego del pago del IR hasta el 2030. En el caso de las empresas con ingresos netos mayores a 1,700 UIT, deberán pagar una tasa de IR del 20% entre el 2023 y 2024, del 25% entre 2025 y 2027 y, finalmente, el equivalente al Régimen General del 30% a partir del 2028. En resumen, esta nueva norma busca mejorar las condiciones para los trabajadores e incluir beneficios para la pequeña agricultura familiar.

Durante el año 2020, el jornal en promedio que recibieron los trabajadores de la actividad fluctuó entre S/ 35,8 y S/ 58,0. No obstante, se pagó más en aquellos departamentos donde hay más cultivos para la exportación, principalmente, en la costa del país.

Las remuneraciones actuales se mantendrían debido a las mayores áreas cultivadas; sin embargo, existe una presión al alza del jornal en épocas de labores especiales (podas, raleos, entre otros) y en la etapa de cosecha de cultivos como las frutas de empresas agroexportadoras (uvas, mango, cítricos, etc.). Así, por ejemplo, en Ica, donde se registra pleno empleo, muchas veces falta mano de obra para las diversas actividades agrícolas. A menudo, los agricultores familiares no pueden pagar el costo del jornal que pagan las empresas agroexportadoras.

En el año 2020, en casi la totalidad de los departamentos del Perú, el costo del jornal se ha incrementado, respecto al año 2019, con excepción de Ica, Piura y Cajamarca, donde los jornales disminuyeron en -7%, -2% y -17%, respectivamente (Cuadro N.º 17).

¹⁶ Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-del-regimen-laboral-agrario-y-de-incentivos-para-el-sect-ley-n-31110-1916568-7/>

De otro lado, los sistemas de producción, en los andes, mantienen algunos mecanismos de reciprocidad familiar como el *ayni*, la *mita* y la *minka* para el desarrollo de actividades colectivas en la comunidad y también para la agricultura.

Cuadro N.º 17
PERU: COSTO DE JORNAL AGRÍCOLA POR AÑO SEGÚN DEPARTAMENTO
(Soles por día)

Departamento	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 Ene-may
Amazonas	31,0	33,0	33,0	35,0	37,6	41,0	44,3	45,0
Ancash	34,0	36,0	35,0	36,0	37,8	38,0		
Apurímac	36,0	37,0	39,0	40,0	39,4	41,7	49,4	49,2
Arequipa	55,0	56,0	55,0	55,0	58,2	63,5		
Ayacucho	40,0	37,0	40,0	41,0	42,0	44,1	41,3	47,5
Cajamarca	30,0	30,0	33,0	32,0	32,1	44,1	36,6	37,5
Cusco	36,0	38,0	38,0	35,0	35,3	42,3		
Huancavelica	28,0	31,0	36,0	36,0	36,9	39,4	40,0	40,0
Huánuco	30,0	33,0	33,0	32,0	33,6	35,2	48,0	62,5
Ica	35,0	37,0	45,0	47,0	49,4	42,8	40,0	47,5
Junín	36,0	42,0	44,0	45,0	46,4	45,7	47,5	48,3
La Libertad	30,0	33,0	36,0	35,0	34,5	36,1	36,8	43,3
Lambayeque	28,0	29,0	30,0	31,0	39,5	34,6	37,1	44,2
Lima	30,0	35,0	38,0	42,0	42,2	44,8	46,9	48,8
Lima Metropolitana	39,0	41,0	49,0	54,0	55,8	52,2	52,5	52,5
Loreto	28,0	28,0	27,0	32,0	33,0	35,1	35,8	40,0
Madre de Dios	38,0	43,0	44,0	46,0	46,8	49,1	52,5	55,0
Moquegua	41,0	42,0	46,0	43,0	48,2	49,7		
Pasco	34,0	35,0	39,0	37,0	37,6	40,3	40,8	40,0
Piura	28,0	32,0	29,0	30,0	36,1	37,6	36,9	37,5
Puno	34,0	33,0	35,0	36,0	39,5	43,3	46,1	45,0
San Martín	28,0	30,0	33,0	35,0	35,3	36,0	39,8	40,0
Tacna	47,0	46,0	47,0	50,0	55,8	57,4	58,0	-
Tumbes	36,0	39,0	41,0	41,0	42,7	43,6	45,4	45,0
Ucayali	32,0	31,0	30,0	30,0	30,5	34,3	42,5	37,5

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA-SIEA - DRAS/GRAS.

En el caso de la maquinaria agrícola, el costo promedio por el servicio de tractores osciló entre S/ 53 y S/ 144 por hora máquina (HM) en el año 2020 (Cuadro N.º18). Esta variación del costo de servicio está relacionada con la potencia de la maquinaria, los implementos y los accesorios que se utilizan para las diferentes labores agrícolas. En el ámbito nacional, el incremento de precio de la HM, entre los años 2019 y 2020, ha sido cercano al 9% y los mayores aumentos se registraron en Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Junín, Cajamarca, Junín, Lima y Loreto, principalmente.

Cuadro N.º 18
PERÚ: PRECIO DE ALQUILER DE TRACTOR AGRÍCOLA POR AÑO SEGÚN DEPARTAMENTO
(Soles por hora)

Departamento	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 Ene-may
Amazonas	93,0	97,0	95,1	93,5	101,2	101,3	122,4	45,0
Ancash	81,0	85,0	81,6	83,5	91,6	93,4		
Apurímac	86,0	92,0	76,1	73,8	71,0	69,9	84,2	49,2
Arequipa	100,0	110,0	81,5	82,9	81,3	90,8		
Ayacucho	74,0	75,0	70,8	73,1	72,1	79,9	112,5	47,5
Cajamarca	78,5	77,0	61,1	60,4	60,4	65,6	94,7	37,5
Cusco	73,0	80,0	66,3	61,9	63,9	74,3		
Huancavelica	60,0	67,0	67,8	70,2	71,8	74,4	75,0	40,0
Huánuco	99,0	97,0	86,0	86,2	91,6	98,6	98,2	62,5
Ica	80,0	82,0	81,0	85,1	90,6	103,8	95,0	47,5
Junín	93,0	96,0	93,0	95,6	100,7	111,1	125,0	48,3
La Libertad	93,0	94,0	88,0	91,0	99,5	102,2	109,3	43,3
Lambayeque	125,0	127,0	125,0	125,2	146,0	140,4	141,7	44,2
Lima	84,0	101,0	94,0	98,6	98,3	108,3	125,6	48,8
Lima Metropolitana	-	-	97,5	97,5	100,3	105,7	112,5	52,5
Loreto	95,0	118,0	108,0	102,5	102,3	101,7	116,7	40,0
Madre de Dios	81,0	71,0	71,0	84,3	69,4	70,8	75,0	55,0
Moquegua	52,0	53,0	55,0	58,1	61,7	60,2		
Pasco	95,0	95,0	86,0	87,6	90,9	98,6	106,3	40,0
Piura	105,0	105,0	119,0	116,0	108,3	110,4	115,8	37,5
Puno	49,0	47,0	50,0	48,9	54,4	57,1	53,3	45,0
San Martín	135,0	135,0	130,0	133,8	132,4	133,8	144,1	40,0
Tacna	56,0	56,0	58,3	59,9	62,2	64,2	57,0	
Tumbes	111,0	111,0	117,0	118,2	118,1	110,3	103,3	45,0
Ucayali	70,0	-	-	155,0	160,0	115,0	115,0	37,5

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA-SIEA - DRAS/GRAS.

Asimismo, el costo por el servicio de alquiler de yunta, muy utilizado por los pequeños productores andinos para las labores agrícolas, mostró una variación promedio entre S/ 63 y S/ 140 por día en el año 2020 (Cuadro N.º 19). En el ámbito nacional, el incremento ha sido aproximadamente de 7%, registrándose mayores aumentos en Amazonas, Ayacucho, Junín, Cajamarca, Junín, La Libertad, Piura y Puno, principalmente. Por el contrario, en Lima y Lambayeque, el costo del servicio de alquiler de yunta disminuyó.

Cuadro N.º 19
PERÚ: PRECIO DE ALQUILER DE YUNTA POR AÑO SEGÚN DEPARTAMENTO
 (Soles por día)

Departamento	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 Ene-may
Amazonas	75,0	77,0	78,0	78,0	81,8	91,1	110,0	110,0
Ancash	65,0	81,0	69,0	69,0				
Apurímac	62,0	74,0	92,0	92,0	88,2	86,2	91,8	95,8
Arequipa	118,0	116,0	122,0	122,0				
Ayacucho	69,0	80,0	82,0	82,0	77,3	82,8	96,0	105,0
Cajamarca	57,0	67,0	67,0	67,0	66,2	65,9	75,0	75,0
Cusco	71,0	74,0	64,0	64,0				
Huancavelica	41,0	45,0	53,0	53,0	64,1	70,6	71,9	72,5
Huánuco	51,0	59,0	71,0	71,0	75,8	81,0	84,1	83,3
Ica	55,0	60,0	67,0	67,0	70,5	75,3	80,0	72,5
Junín	79,0	81,0	86,0	86,0	96,8	108,4	120,2	128,3
La Libertad	64,0	75,0	66,0	66,0	75,8	81,1	103,6	95,0
Lambayeque	60,0	61,0	62,0	62,0	87,1	73,3	70,3	77,8
Lima	97,0	85,0	100,0	105,0	119,0	116,4	107,2	105,0
Lima Metropolitana			138,0	138,0	141,7	143,1	140,0	140,0
Loreto	81,0	90,0	90,0	90,0				
Madre de Dios								
Moquegua	128,0	118,0	113,0	113,0				
Pasco	73,0	74,0	85,0	85,0	100,5	105,0	105,0	111,7
Piura	49,0	50,0	46,0	46,0	49,1	57,2	63,5	75,0
Puno	48,0	53,0	55,0	55,0	58,5	61,6	67,8	65,0
San Martín	80,0	78,0	82,0	82,0				
Tacna		138,0	143,0	143,0	170,0	121,5	125,0	
Tumbes	103,0	105,0	112,0	112,0	127,5	132,1	133,8	115,0
Ucayali								

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA-SIEA - DRAS/GRAS.

5.5. FINANCIAMIENTO: OFERTA DE CRÉDITOS Y SEGUROS AGRARIOS

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego desarrolla mecanismos de financiamiento directo, garantías y seguros para impulsar el desarrollo sostenible y competitivo de la actividad agraria en las regiones, tales como el Fondo Agroperú, dirigido a pequeños productores agrarios organizados que se dedican a las actividades agrícolas, y el Fondo de Programa de Garantía del Gobierno Nacional para el Financiamiento Agrario Empresarial (FAE Agro), un renovado mecanismo de garantías otorgado por el Gobierno nacional a las líneas de crédito revolventes, que permite simplificar los procesos administrativos y contribuye a lograr mayores colocaciones.

5.5.1 Mecanismos de financiamiento directo y garantías

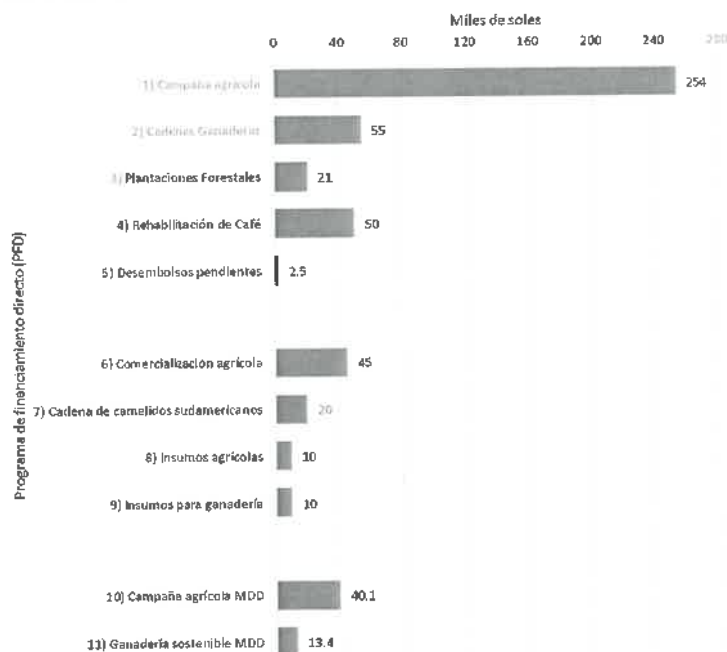
Fondo Agroperú

Este fondo fue creado con el objetivo de otorgar financiamiento directo y cobertura de garantías (DU N° 027-2009). Hasta marzo del 2020, atendió a 95 542 pequeños productores agrarios organizados, con S/ 1 017 millones. En abril 2020, este fondo se reestructuró, con lo que se autorizó la transferencia de S/ 440 millones adicionales (DS N° 004-2020-MINAGRI), según lo establecido en la Ley de Presupuesto Público 2020, otorgando programas de alcance nacional. Desde julio del 2020 hasta el 29 de mayo del 2021, se ha aprobado 31 560 créditos por un monto de S/ 343,2 millones, de los cuales, a la fecha, se ha desembolsado S/ 277 millones, lo que favoreció a 1 158 organizaciones en las 24 regiones a nivel nacional. Para financiar actividades agrícolas, se han otorgado 26 839 créditos, atendiendo a 50 073 hectáreas de 63 cultivos y, para financiar actividades pecuarias, se otorgaron 4 721 créditos

a fin de financiar 451 938 cabezas de ganado. Actualmente, cuenta con 11 nuevos Programas de Financiamiento Directo (PFD) de alcance nacional, aprobados con líneas de financiamiento establecidas por el Consejo Directivo del Fondo, como se detalla a continuación (Gráfico N.º 27).

Gráfico N.º 27

LÍNEA DEL PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO DIRECTO (PFD)



Fuente: MIDAGRI-DGASFS-DSFFA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

i) Programas de Financiamiento Directo dirigidos a la atención individual de pequeños productores agrarios organizados.

N.º	Programa de Financiamiento Directo (PFD)	Objetivo de financiamiento	Línea del Programa (Millones de soles)	Tasa de Interés Efectiva Anual	Vigencia	Estado
1	PFD para Campaña Agrícola	Capital de trabajo para cultivos transitorios y permanentes.	254	3,50%	2023	Aprobado y en fase de ejecución por Agrobanco
2	PFD para Cadenas Ganaderas	Capital de trabajo para producción, procesamiento primario y transformación.	55	3,50%	2023	Aprobado y en fase de ejecución por Agrobanco
3	PFD para Plantaciones Forestales	Capital de trabajo para el manejo, aprovechamiento y comercialización de plantaciones forestales	21	3,50%		Aprobado e implementado por Agrobanco
4	PFD para Renovación y Rehabilitación de Café.	Financiamiento individual de costos directos de renovación (desde la siembra hasta la primera cosecha) y rehabilitación de café	50	3,50%		Aprobado y en fase de socialización e implementación por Agrobanco
5	PFD de los Desembolsos Pendientes de los Créditos Aprobados en el marco del PNRC	Atender los terceros y cuartos desembolsos pendientes aprobados en el Plan Nacional de Renovación de Cafetales (PNRC)	2,5			Aprobado y en fase de socialización e implementación por Agrobanco

- ii) Programas de Financiamiento Directo dirigidos a organizaciones agrarias cuyos miembros son pequeños productores agrarios que cumplen con los requisitos del artículo 2 del Decreto Supremo N° 004-2020-MINAGRI, con alcance nacional.

N°	Programa de Financiamiento Directo (PFD)	Objetivo de financiamiento	Línea del Programa (Millones de soles)	Tasa de Interés Efectiva Anual	Vigencia	Estado
6	PFD para Acopio, Transformación y Comercialización Agrícola	Capital de trabajo a organizaciones agrarias cuyos miembros son pequeños productores agrarios	45	3,50%		Aprobado e implementado por el Agrobanco
7	PFD a Organizaciones para el Desarrollo de la Cadena de Camélidos Sudamericanos	Financiamiento de costos directos relacionados con acopio y transformación de fibra de alpaca y obtención y transformación de fibra de vicuña	20	3,50%		Aprobado e implementado por el Agrobanco
8	PFD para Comercialización e Insumos Agrícolas	Capital de trabajo a organizaciones conformadas por pequeños productores para la compra y comercialización de insumos agrícolas a sus socios.	10	3,50%		En fase de socialización e implementación del Agrobanco
9	PFD para Comercialización e Insumos para Ganadería	Financiamiento a organizaciones para la adquisición de insumos, materiales y servicios especializados, todos ellos vinculados a la producción y transformación de los productos ganaderos.	10	3,50%		En fase de socialización e implementación del Agrobanco

- iii) Programa de Financiamiento Directo con alcance regional para el departamento de Madre de Dios.

N°	Programa de Financiamiento Directo (PFD)	Objetivo de financiamiento	Línea del Programa (millones de soles)	Tasa de Interés Efectiva Anual	Vigencia	Estado
10	PDF para Campaña Agrícola para el Desarrollo Productivo del Departamento de Madre de Dios		40,1	3,5%		Implementado por Agrobanco
11	PDF de Ganadería Sostenible para el Desarrollo Productivo del Departamento de Madre de Dios		13,4	3,5%		Aprobado y en fase de socialización e implementación por Agrobanco

Fondo para la Inclusión Financiera del Pequeño Productor Agropecuario (FIFPPA)

El Fondo FIFPPA fue creado para incentivar el adecuado comportamiento crediticio y promover la inclusión financiera del pequeño productor agropecuario deudor del Agrobanco (Ley N° 30893). Tiene recursos iniciales por S/ 100 millones y son canalizados mediante un incentivo económico no revolvente aplicado al crédito, logrando reducir su costo financiero a tasas promocionales entre 4,44% y 14,73% aproximadamente; asimismo, se estima atender a 82 mil beneficiarios. El incentivo se determina en función de los criterios de promoción de asociatividad, actividad productiva y ámbito geográfico a clientes de forma individual o asociativa que cumplen con los requisitos de elegibilidad. Mediante el DS N° 008-2019-MINAGRI, se aprobó el reglamento del FIFPPA, el cual es una política a nivel nacional. Al 17

de mayo 2021, el Agrobanco otorgó 7 556 créditos por aproximadamente S/ 86,5 millones, determinando incentivos, en el marco del FIFPPA, por alrededor S/ 9,7 millones en beneficio del pequeño productor agropecuario.

Financiamiento Agrario Empresarial (FAE-Agro)

El gobierno peruano, como parte de las medidas destinadas al financiamiento de los pequeños productores del sector agrario para la reducción del impacto de la COVID-19, creó el Programa de garantía del gobierno nacional para el Financiamiento Agrario Empresarial, mediante el Decreto de Urgencia N° 082-2020.

El Programa está orientado a garantizar los créditos para capital de trabajo de los productores agropecuarios, a fin de asegurar la campaña agrícola de cultivos transitorios y permanentes; así como la promoción de la actividad Pecuaria.

En el contexto de emergencia sanitaria, se modificaron los lineamientos del **FAE-Agro** con la finalidad de ampliar la cobertura de atención a los pequeños productores y la administración del Programa (Decreto Supremo N° 140-2020) y posteriormente, en enero 2021, se aprobó su reglamento operativo. Las medidas de política han permitido que, en el 2021, se incremente en aproximadamente 2,85 veces las garantías asignadas a las Empresas del Sistema Financiero (ESF) y a las Cooperativas de Ahorros y Créditos (COOPAC) de S/ 47,4 millones, a S/ 182,5 millones de soles, considerando los resultados hasta la séptima subasta con fecha junio de 2021. Asimismo, la atención de pequeños productores agropecuarios se ha incrementado aproximadamente de 4 mil 934 con las primeras tres subastas a 16 mil 061 beneficiarios totales, a la séptima subasta.

Cabe resaltar que el programa FAE AGRO podrá otorgar garantías del Estado por hasta S/ 2 000 millones, dándole acceso a los pequeños productores agropecuarios a líneas de crédito revolvente para capital de trabajo otorgadas por las entidades del sistema financiero y las cooperativas de ahorros y créditos participantes. Entre los beneficiarios de la iniciativa se encuentran los pequeños productores agropecuarios de la agricultura familiar con menos de 10 hectáreas de cultivos o que se dediquen a la actividad pecuaria.

Asimismo, los productores podrán continuar accediendo a los recursos para la próxima campaña agrícola 2021-2022, porque se ha dispuesto establecer las medidas para preservar la estabilidad del sistema financiero, promover el financiamiento de la micro y pequeñas empresas, de los pequeños productores agrarios y otras medidas extraordinarias en materia económica y financiera, de acuerdo al Decreto de Urgencia N° 057-2021 publicada el 27 de junio de 2021 en el diario oficial El Peruano¹⁷.

Por tanto, se amplía el plazo de acogimiento del Programa de Garantía del Gobierno Nacional para el Financiamiento Agrario Empresarial hasta el 30 de setiembre de 2021. En consecuencia se debe modificar su reglamento para que este programa también pueda servir a Agrobanco, respecto a la ampliación de líneas de crédito que permitan financiar capital de trabajo, maquinaria, equipos e infraestructura.

5.5.2 Seguro Agrario

Seguro agrícola catastrófico (SAC)

Constituye una medida de protección social, dirigido a los agricultores más pobres y vulnerables, con lo cual se prioriza la agricultura familiar de subsistencia. Este seguro se implementa para cada campaña agrícola y es financiado íntegramente por el Estado, del

¹⁷ <https://bit.ly/3w5HCZz>

Fondo de Garantía para el Campo y del Seguro Agropecuario (Fogasa). El SAC protege contra los siguientes eventos.

- **Riesgos climáticos:** 1) sequía, 2) lluvias excesivas o extemporáneas, 3) huayco, avalancha, 4) inundación, 5) falta de piso para cosechar, 6) exceso de humedad, 7) helada y baja temperatura, 8) granizo y nieve, 9) altas temperaturas, 10) viento fuerte
- **Riesgos biológicos:** 11) plagas y depredadores, 12) enfermedades
- **Riesgos naturales:** 13) erupción volcánica, 14) terremoto
- **Otro riesgo:** 15) incendio.

En concordancia con el lineamiento 2.1. Incrementar el acceso de los productores agrarios familiares de la subsistencia al mercado financiero no reembolsables y de seguros, del objetivo prioritario 2 de la Política Nacional Agraria, se incrementaron los recursos económicos para el Fogasa a fin de ampliar la cobertura del SAC a todos los departamentos y gestionar el alto riesgo climático de los agricultores y zonas más vulnerables al cambio climático y fenómenos naturales recurrentes. Esto permitió ampliar progresivamente la cobertura del SAC, a partir de la campaña agrícola 2019-2020.

Cuadro N.º 20

EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA DEL SEGURO AGRARIO CATASTRÓFICO 2018-2021

Campaña agrícola	Cobertura SAC		
	Millones de ha.	Pago de Primas (Millones de S/.)	N° departamentos
2018-2019	0.659	36.2	8
2019-2020	1.11	44.65	14
2020-2021	2.3	57.1	24

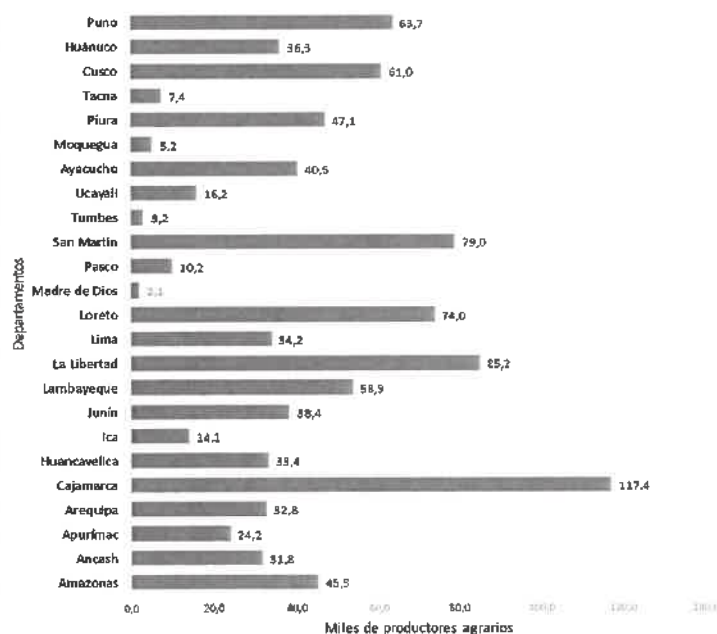
Fuente: MIDAGRI-DGASFS-DSFFA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Actualmente, el aseguramiento de una hectárea representa un costo promedio de S/ 24,88 para el Estado a nivel nacional. En caso de siniestro que cause pérdidas al cultivo, en el sector estadístico asegurado, la compañía de seguros debe pagar S/ 650 por hectárea y, de ocurrir una catástrofe de impacto nacional, las compañías de seguros podrían indemnizar hasta por S/ 1 492 millones.

Gráfico N.º 28

PRODUCTORES ASEGURADOS SAC - CAMPAÑA 2020-2021



Fuente: MIDAGRI-DGASFS-DSFFA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



Para la siguiente campaña agrícola 2021-2022, que inicia en agosto del presente año, se cuenta con S/ 80 millones para implementar mejoras en la cobertura del SAC, lo cual brinda cobertura a un aproximado de 2,3 millones de hectáreas. Entre las mejoras en la cobertura del SAC, se encuentran la inclusión de los cultivos permanentes y el incremento de la suma asegurada por hectárea de S/ 650 a S/ 800.

Seguro agropecuario tradicional (agrícola y pecuario)

Está enfocado a los pequeños productores de la actividad agrícola y pecuaria con fines comerciales. Asimismo, es ofrecido a través de entidades financieras de cooperativas, entre otras organizaciones que los agrupen. El procedimiento de comercialización se implementa mediante R.M. del MIDAGRI, con el cual se ofrece el beneficio del cofinanciamiento del 50% del costo de las primas con recursos del Fogasa. El Seguro Agropecuario brinda protección ante la ocurrencia de riesgos climáticos. Para tal fin, mediante RM N° 198-2020-MINAGRI, se ha aprobado 3 modelos de pólizas de seguro agrícola y, mediante la RM N° 078-2021-MIDAGRI, se ha aprobado la póliza para la actividad pecuaria con las siguientes características:

- Seguro agrícola de rendimiento: Garantiza el rendimiento esperado.
- Seguro agrícola de daño directo: Garantiza contra los daños inmediatos al cultivo.
- Seguro agrícola de plantaciones: Garantiza contra la muerte de plantaciones.
- Seguro pecuario: Garantiza contra la muerte de los animales.

La cobertura es opcional para aquellos productores agrícolas y pecuarios que deseen proteger el capital invertido en su actividad. Para el año 2022, el presupuesto es de S/ 10 millones, con los cuales se espera dar cobertura mínima de 25 000 hectáreas a nivel nacional, lo que beneficiaría a 12 000 pequeños agricultores aproximadamente.



6. TENDENCIAS AGROCLIMÁTICAS

“El Perú posee 27 de los 32 climas existentes en el mundo, según la Clasificación Climática de Thornthwaite. Asimismo, es considerado uno de los doce países megadiversos en el mundo, de acuerdo con la Declaración de Cancún (2002), reconocido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Todos estos reconocimientos se demuestran porque el Perú, eminentemente, posee una compleja geografía. En esta se destacan las elevaciones de la Cordillera de los Andes y las corrientes del Pacífico, las cuales determinan la conformación de climas y paisajes generosamente diversos, que se reflejan a lo largo de la costa desértica, la puna o la selva tropical de la cuenca amazónica, confluyendo en un territorio de gran variedad de recursos naturales” (Senamhi 2009: 4).

Ubicado en el trópico, el Perú debería presentar un clima cálido y lluvioso durante todo el año, pues se encuentra en el área de influencia de la zona de convergencia intertropical (ZCIT). Sin embargo, factores modificadores del clima, tales como la Cordillera de los Andes, la corriente de Humboldt, la presencia del anticiclón del Pacífico, entre otros, influyen y determinan la diversidad de climas que posee.

En su configuración regional, el Perú, como parte de Sudamérica, exhibe variaciones latitudinales de norte a sur e importantes asimetrías de este a oeste en todo el continente, que son forzadas por la presencia de la Cordillera de los Andes, los cambios en el ancho de la masa continental (ancho en latitudes bajas y angosto en latitudes medias) y las condiciones de frontera impuestas por el Pacífico frío del sudeste y el Atlántico cálido sur-occidental (Garreaud et al. 2009). Esto configura la variabilidad climática en la cual se desarrollan los cultivos alimenticios de la agricultura familiar, los cuales se encuentran distribuidos en 84 zonas de vida, de acuerdo al sistema de clasificación bioclimática de Holdridge (ONERN 1976).

Los elementos y factores del clima de una región constituyen componentes determinantes de la productividad en la agricultura. El límite máximo posible de productividad, de acuerdo a las condiciones ecológicas existentes en una región, puede ser representado a través del concepto de rendimiento potencial. Los cultivos pueden obtener rendimientos potenciales cuando se encuentran bien adaptados al ambiente, sin limitaciones de agua o nutrientes y con un manejo óptimo de plagas (Evans y Fisher 1999).

En sistemas bajo secano, el rendimiento potencial estaría determinado por variables climáticas como la radiación solar, la temperatura y la precipitación, asumiendo que todos los demás factores controlables son manejados en sus niveles óptimos. El rendimiento potencial podría ser representado también por los rendimientos obtenidos a nivel experimental bajo condiciones de crecimiento controlado. Por ejemplo, estudios científicos en Holanda, Nueva Zelanda, Reino Unido y Estados Unidos han demostrado que, a nivel experimental, el rendimiento de papa puede alcanzar hasta 100 toneladas por hectárea. Países como Canadá, Holanda, USA y Bélgica alcanzan rendimientos promedio superiores a 40 toneladas por hectárea, en condiciones de nivel tecnológico medio y alto. El conocimiento y manejo adecuado de los factores de producción como el genotipo, clima, agua, suelo y manejo agronómico resultan decisivos para alcanzar buenos rendimientos en la actividad agraria.

6.1. PERSPECTIVAS AGROCLIMÁTICAS

La proyección de la situación agroclimática para la campaña agrícola 2021-2022 se realizó de acuerdo a los resultados del pronóstico climático estacional, emitido por Senamhi. Este

pronóstico es elaborado y consensuado sobre la base de herramientas estadísticas y modelos de circulación global¹⁸.

6.1.1 Pronóstico estacional del clima para el período junio-agosto 2021

De acuerdo con el último pronóstico estacional, emitido por el Servicio Nacional de Meteorología en Hidrología del Perú (Senamhi) a nivel nacional, para los meses de junio-julio-agosto (Senamhi 2021), **se esperan temperaturas mínimas y máximas dentro del rango de la normal climática a nivel nacional** y se prevé temperaturas máximas y mínimas sobre la normal en la selva norte alta y baja (Mapas N.ºs 1, 2 y 3). Algunos sectores en la sierra norte oriental presentarían también temperaturas mínimas superiores a la normal; mientras que, en algunas localidades de la selva sur, se esperarían temperaturas mínimas inferiores a la normal climática. Durante este periodo, que corresponde a la estación seca en el hemisferio sur, en la cual la lluvia es muy escasa (aproximadamente 9% del acumulado anual), **se esperan precipitaciones dentro de sus rangos normales a nivel nacional** y se prevé lluvias sobre la normal en la sierra norte oriental.

En general, se espera que las condiciones climáticas en el periodo junio-julio-agosto, previas al inicio de la campaña 2021-2022, se mantengan dentro de sus rangos normales. Considerando el pronóstico climático estacional, los efectos fisiológicos en el crecimiento y desarrollo de los cultivos transitorios y permanentes en curso serían los siguientes:

- i) **Temperaturas máximas y mínimas normales.** Se prevé estas condiciones en gran parte del territorio nacional (Mapas N.ºs 1 y 2, en color blanco). En estas condiciones de temperatura, propia de la estación de invierno en el hemisferio sur, las tasas de crecimiento y la demanda hídrica de los cultivos se reducen. Sin embargo, el crecimiento y desarrollo de los cultivos, ya establecidos en zonas de vida adecuadas, puede transcurrir de manera regular.
- ii) **Temperaturas mínimas por debajo de la normal.** En la selva sur (Mapas N.ºs 1 y 2, en azul), la emergencia y crecimiento inicial aéreo y subterráneo de los cultivos transitorios podría desarrollarse de manera más lenta, con una reducción en las tasas de crecimiento y en la demanda hídrica, debido a las bajas temperaturas. La prevalencia de estas condiciones, durante periodos no prolongados, podrían ser favorables para lograr cubrir los requerimientos de frío para la inducción de procesos fisiológicos, como la tuberización en papa o la inducción floral en mango.
- iii) **Temperaturas máximas y mínimas sobre la normal.** En algunos sectores de la selva norte alta y baja y en la sierra norte oriental (Mapas N.ºs 1 y 2, en rojo), podrían implicar un mayor consumo de agua por los cultivos debido a la mayor evapotranspiración originada por el incremento en el déficit de presión de vapor (mayor demanda atmosférica). Temperaturas esperadas superiores a la normal podrían estar asociadas con la mayor incidencia de plagas y enfermedades.
- iv) **Lluvia normal.** En gran parte del territorio nacional, se prevé niveles de lluvia normal (Mapa N.º 3, en blanco). Durante este periodo naturalmente seco, debido a la estacionalidad de las lluvias, la buena productividad de los cultivos bajo riego requiere

¹⁸ El modelo dinámico utiliza un modelo de circulación global de NOAA (CFS 111 km) y a través de un proceso de regionalización dinámica, usando el modelo regional WRF (Weather Research and Forecasting) es re-escalado a nivel de América del Sur (48 km) y Perú (16 km). Los resultados son ajustados usando información medida en estaciones meteorológicas y también utilizando datos interpolados PISCO, hasta 10 km. El modelo estadístico es obtenido mediante el uso del software CPT (Climate Predictability Tool, International Research Institute for Climate and Society, The Earth Institute of Columbia University – S. J. Mason), (Senamhi 2020, comunicación personal).

la provisión oportuna de agua de riego para permitir el desarrollo óptimo de los cultivos, así como el desarrollo oportuno de las labores agrícolas.

- v) **Lluvias en la categoría normal a inferior.** Durante la temporada seca, junio-julio-agosto, no se esperan lluvias por debajo de la normal (Mapa N.º 3, en anaranjado).
- vi) **Lluvias sobre lo normal.** En la sierra norte oriental (Mapa N.º 3, en verde). Dependiendo de los niveles de precipitación acumulada, los cultivos transitorios o permanentes podrían desarrollar estrés hídrico por exceso de humedad en el suelo (anoxia), sobre todo en suelos arcillosos con drenaje inadecuado. Estas condiciones en general, podrían favorecer la incidencia de enfermedades como pudriciones radiculares, manchas foliares, entre otros síntomas, así como daños en el producto comercial y pérdidas en el rendimiento de los cultivos que se encuentran en producción.

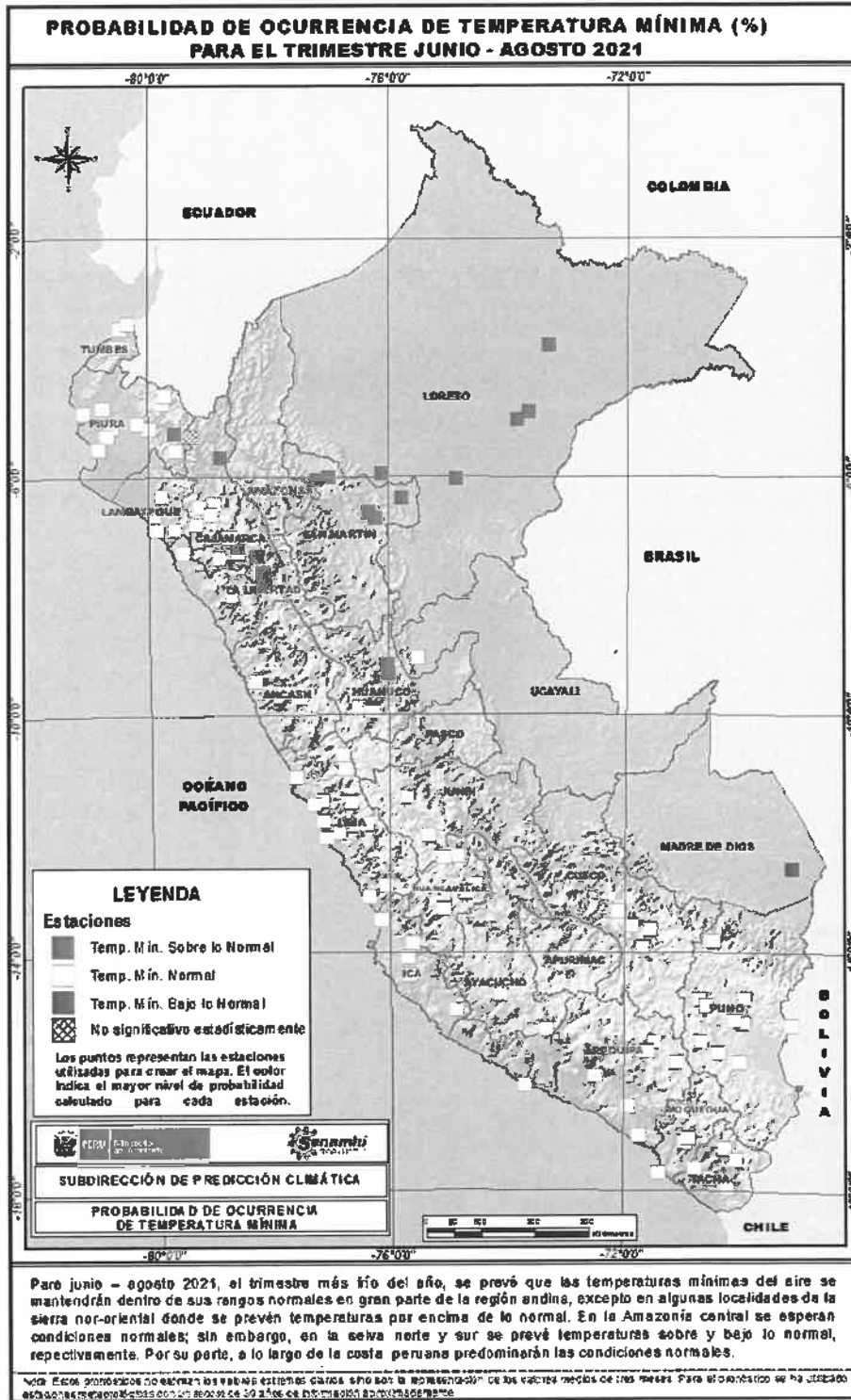


Mapa N.º 1



Fuente: Senamhi (2021) - *Perspectivas para el periodo junio-julio-agosto.*

Mapa N.º 2



Fuente: Senamhi (2021) - *Perspectivas para el periodo junio-julio-agosto 2021.*

Mapa N.º 3






Fuente: Senamhi (2021) - *Perspectivas para el periodo junio-julio-agosto 2021.*



6.1.2 Perspectivas de las temperaturas máximas y mínimas

Con relación a las tendencias de la temperatura del aire, se presenta el detalle de su comportamiento probabilístico esperado por sectores climáticos (Senamhi 2021).





COSTA: Desde el nivel del mar hasta los 1 000 m s. n. m.

	<p>Costa norte: Tumbes, Piura, Lambayeque y La libertad Se esperan temperaturas máximas y mínimas del aire, dentro de su rango normal con una probabilidad de 50% y 47% respectivamente. En un segundo escenario, se prevé temperaturas máximas y mínimas por debajo del rango normal, con una probabilidad de 30% y 33%, respectivamente.</p>
	<p>Costa centro: Ancash y Lima En esta región, que abarca la cuenca baja del río Rimac, se esperan temperaturas máximas dentro del rango normal con una probabilidad de ocurrencia del 48% para ambas y un segundo escenario con condiciones por debajo, con un 32% de probabilidad, en ambos casos.</p>
	<p>Costa sur: Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna Se prevé un escenario con temperaturas máximas y mínimas dentro de sus rangos normales con 50% y 48% de probabilidad, respectivamente y un segundo escenario con temperaturas máximas y mínimas inferiores a la normal, con una probabilidad de 31% y 32%, respectivamente.</p>



- **SIERRA: Desde 1000 m s. n. m. en la vertiente occidental y desde los 2000 m s n. m. en la vertiente oriental**



	<p>Sierra norte occidental: Sierra de Piura, Cajamarca, Lambayeque y La Libertad En este sector, se esperan temperaturas máximas y mínimas en sus rangos normales, con una probabilidad de 49% y 44%, respectivamente. Mientras que, un segundo escenario prevé condiciones debajo de la normal con una probabilidad de ocurrencia de 30% y 34%, respectivamente.</p>
	<p>Sierra norte oriental: Sierra de Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Amazonas y San Martín. Se esperan temperaturas máximas dentro de sus rangos normales con una probabilidad de 46% y se prevé un segundo escenario de ocurrencia de temperaturas máximas inferiores al rango normal con una probabilidad de 35%. De otro lado, se esperan temperaturas mínimas sobre el rango normal (48% de probabilidad) y dentro del rango normal (29% de probabilidad).</p>



	<p>Sierra central occidental: Sierra de Ancash, Lima, Ica y Huancavelica</p> <p>En la sierra central occidental, que incluye las zonas altas de Lima, Ancash y parte de la cuenca media del río Rímac, se esperan temperaturas máximas dentro de sus valores normales y un segundo escenario con valores por debajo de lo normal, con una probabilidad de 43% y 33%, respectivamente. Las temperaturas mínimas se esperan dentro del rango normal y un segundo escenario sobre la normal, con una probabilidad de ocurrencia de 43% y 36%, respectivamente.</p>
	<p>Sierra central oriental: Sierra de Ancash, Huánuco, Pasco, Junín y Huancavelica</p> <p>Se esperan temperaturas máximas y mínimas en el rango normal con un 45% y 47% de probabilidad, respectivamente. En tanto, se espera un segundo escenario sobre sus valores normales con una probabilidad de ocurrencia de 30% y 31%, respectivamente.</p>
	<p>Sierra sur occidental: Sierra de Ayacucho, Arequipa, Moquegua y Tacna.</p> <p>El escenario más probable es de temperaturas máximas y mínimas dentro de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 46% y 44%, respectivamente. Asimismo, se prevé un escenario de condiciones sobre lo normal con una probabilidad de 36% y 34%, respectivamente.</p>
	<p>Sierra sur oriental: Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa y Puno</p> <p>En esta región, se esperan temperaturas máximas y mínimas dentro de sus rangos normales con 44% y 46% de probabilidad, respectivamente. Un segundo escenario prevé condiciones sobre la normal con probabilidad de 36 y 33% respectivamente.</p>

• **SELVA: Desde 1000 m s. n. m. hasta los 68 m s. n. m. en la vertiente oriental**

	<p>Selva norte alta: Selva de Amazonas, San Martín y Loreto</p> <p>Se esperan temperaturas máximas sobre los valores normales con una probabilidad de ocurrencia de 46%. Un segundo escenario prevé temperaturas máximas en el rango normal con una probabilidad de 35%. Se espera la ocurrencia de temperaturas mínimas sobre la normal, con una probabilidad de 54%.</p>
	<p>Selva norte baja: San Martín y Loreto</p> <p>Se esperan temperaturas máximas sobre sus valores normales con una probabilidad de 44%, seguido de un segundo escenario con temperaturas diurnas normales con una probabilidad de 33%. Mientras que, las temperaturas mínimas presentarían valores dentro de sus rangos normales en un 40%, seguido de un segundo escenario con temperaturas nocturnas por debajo de sus rangos normales con una probabilidad de 32%.</p>

	<p>Selva central: Selva de Huánuco, Pasco y Junín, Ucayali</p> <p>Se esperan temperaturas máximas y mínimas dentro de sus rangos normales con una probabilidad de 44% y 50% respectivamente. Un segundo escenario prevé condiciones de temperaturas máximas y mínimas superiores a la normal, con probabilidad de 32% y 29%, respectivamente.</p>
	<p>Selva sur: Selva de Cusco, Puno y Madre de Dios</p> <p>Se esperan temperaturas máximas dentro de sus rangos normales con una probabilidad de 44% y un segundo escenario prevé condiciones de temperaturas máximas superiores a la normal, con probabilidad de 32%. La ocurrencia de temperaturas mínimas inferiores a la normal tiene una probabilidad estimada de 46% y en un segundo escenario la ocurrencia de temperaturas mínimas dentro del rango normal tiene una probabilidad de 46%.</p>

6.1.3 Riesgo agroclimático proyectado para los principales cultivos

La productividad y la sostenibilidad son objetivos fundamentales en la actividad agraria. Su logro implica maximizar los rendimientos y minimizar costos y riesgos. Por consiguiente, para la agricultura, es fundamental fomentar la eficiencia en el uso de recursos, así como la optimización de procesos.

En este sentido, a nivel nacional, persisten grandes brechas de productividad, definidas como la diferencia entre el rendimiento actual y experimental de los 8 cultivos priorizados en el Marco Orientador de Cultivos, en las tres principales regiones productoras por superficie sembrada y cultivo (Cuadro N.º 21). Entre las causas que influyen en la persistencia de las brechas de productividad, se encuentran el riesgo climático, entre otros factores que requieren ser identificados y cuantificados.



Cuadro N.º 21

RENDIMIENTO ACTUAL Y EXPERIMENTAL DE LOS CULTIVOS PRIORIZADOS, POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS

CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA TOTAL (ha)	PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS	RDTO ACTUAL 2020 (kg/ha)		RDTO EXPERIMENTAL ¹ (kg/ha)	
			MIN	MAX		
Arroz	424035	SAN MARTIN PIURA LAMBAYEQUE	7574 6020 7255	7926 9961 11043	12000	INIA 515 - CAPOTEÑA
Maiz amarillo duro	272916	SAN MARTIN LORETO ICA	1994 2807 8635	3163 3272 9727	8000	INIA 624 - KILLU SUK
Maiz amilaceo	211507	CAJAMARCA CUSCO APURIMAC	755 1844 2165	1058 3637 3000	3000	INIA 623 CUMBEMAINO
Maiz choclo	46624	CAJAMARCA JUNIN LORETO	2080 7000 4080	5237 12842 4562	20000	INIA 603 CHOCLERO
Papa	331584	PUNO HUANUCO HUANCAVELICA	13586 11850 10912	15309 22993 14531	37000	INIA 325 PODEROSA
Quinua	68262	PUNO AYACUCHO APURIMAC	1009 1000 2035	1141 1969 2682	3500	QUILLAHJAMAN-INIA
Cebolla	17517	AREQUIPA ICA LIMA	32921 50879 19168	49238 73092 33788		
Frijol grano seco	75390	CAJAMARCA AMAZONAS HUANCAVELICA	584 577 1175	4628 971 2254	3141	INIA 439 COSTACEN

Fuente: Elaborado en base a DGESEP-MINAGRI, Marzo 2021 (ENIS 2020-2021)

¹INIA-MIDAGRI

Para minimizar el riesgo agroclimático, mediante acciones preventivas, es importante la determinación cuantitativa del riesgo a través de la valoración de los elementos del clima que pueden constituir amenazas, y el establecimiento del grado de vulnerabilidad de los cultivos por tipo de amenaza. La calidad, disponibilidad y oportunidad de esta información en las zonas productoras es de gran importancia en los programas de monitoreo y gestión del riesgo climático. El desarrollo metodológico en la predicción del clima, las herramientas de monitoreo del riesgo y la capacidad de modelación de los efectos sobre el crecimiento y desarrollo de cultivos son componentes importantes en la gestión del riesgo agroclimático.

De otro lado, la planificación adecuada de las siembras a través del uso de herramientas, como la zonificación agroecológica, también tiene un rol importante en la prevención del riesgo agroclimático, ya que permite el uso adecuado de la tierra de acuerdo a su aptitud productiva, a través de la evaluación comparativa entre la oferta del ambiente y la demanda de los cultivos, para asegurar que se alcancen los requerimientos agroclimáticos que determinan su desarrollo óptimo.

El cálculo del riesgo por adversidades climáticas es importante también en el contexto del cambio y variabilidad climática, debido al incremento en la incertidumbre de ocurrencia de eventos climáticos adversos. De acuerdo con las investigaciones, se esperan eventos extremos más frecuentes e intensos, en general. En el caso de ecosistemas complejos como los Andes, que han sido poco estudiados, existe alta incertidumbre respecto a los cambios en

el comportamiento de eventos extremos como temperaturas bajas y elevadas y déficit y exceso de precipitación. En consecuencia, es importante fortalecer la capacidad adaptativa y la gestión del riesgo agrario en sus componentes prospectivo, correctivo y reactivo.

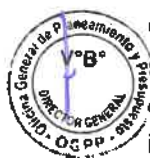
Para la evaluación del riesgo por adversidades climáticas para los cultivos, Marti (1993) propone establecer grados de vulnerabilidad del cultivo y la probabilidad de ocurrencia de una amenaza por niveles. El producto de ambos representa el riesgo por adversidades climáticas, como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico N.º 29
MATRIZ DE GRADOS DE RIESGO DE ADVERSIDAD CLIMÁTICA PARA LOS CULTIVOS

		Amenaza			
		0	1	2	3
Vulnerabilidad	0 Inexistente	0	0	0	0
	1 Leve	0	1	2	3
	2 Moderado	0	2	4	6
	3 Fuerte	0	3	6	9

0 Inexistente 1 Muy bajo 2 Bajo 3,4 Medio 6 Alto 9 Muy alto

Fuente: Adaptado de Marti, 1993



Como parte del proceso metodológico de estimación del riesgo por adversidades climáticas, se definió el periodo de análisis, de acuerdo a la disponibilidad del pronóstico climático estacional, en los meses de agosto-setiembre-octubre 2021, que concuerda con el periodo de inicio de siembras de la campaña 2021/2022. Asimismo, se definieron las regiones de análisis, en función de las áreas sembradas de los cultivos priorizados a nivel nacional durante el mismo periodo.



La vulnerabilidad fue categorizada considerando la susceptibilidad del cultivo a sufrir daños por factores climáticos durante cada una de las etapas fenológicas; mientras que, las amenazas fueron estimadas a partir de la comparación de los requerimientos térmicos e hídricos del cultivo (demanda del cultivo), con las condiciones probables del clima (oferta climática). Esta última estuvo definida por el pronóstico climático estacional mensual de temperatura máxima, mínima y precipitación (Senamhi-SPC), el cual representó la oferta climática; la misma que fue contrastada con la demanda térmica e hídrica de los cultivos. La demanda del cultivo fue definida a partir de los requerimientos agroclimáticos que determinan el crecimiento y desarrollo del cultivo. De esta manera, los rangos óptimos y umbrales críticos fueron comparados con el pronóstico climático para la identificación de riesgos por adversidades climáticas. Asimismo, la demanda hídrica del cultivo fue estimada a partir de los acumulados mensuales de evapotranspiración del cultivo (mm), y estos fueron luego comparados con los acumulados mensuales de lluvia esperada (mm), para la determinación de la amenaza por déficit o exceso de precipitación.



Los principales riesgos identificados fueron de dos tipos. En primer lugar, riesgo por extremos de temperatura: bajas y elevadas y, en segundo lugar, riesgo por extremos de precipitación: déficit y exceso. Los resultados muestran que los tipos de riesgo predominantes para la mayoría de cultivos, analizados en el periodo agosto a octubre, estuvieron asociados al **déficit hídrico y a las bajas temperaturas** (Cuadro N.º 22).



El resultado del análisis de riesgo agroclimático proyectado puede ser considerado como referencial en la planificación de acciones de manejo agronómico preventivo de los cultivos, de manera que se minimicen las pérdidas productivas y económicas.

Cuadro N.º 22

TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMATICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SETIEMBRE-OCTUBRE 2021

CULTIVO DE ARROZ												
Sector Climático ¹	Déficit de precipitación			Exceso de precipitación			Temperaturas elevadas			Temperaturas bajas		
	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT
SELVA CENTRAL	3	6	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4
SELVA NORTE ALTA	3	2	4	0	0	0	0	0	2	1	2	2
SELVA NORTE BAJA	0	0	0	0	4	2	1	4	4	0	0	0
CULTIVO DE PAPA												
Sector Climático ¹	Déficit de precipitación			Exceso de precipitación			Temperaturas elevadas			Temperaturas bajas		
	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	na	na	5	na	na	0	0	0	0	3	6	4
SIERRA CENTRO ORIENTAL	3	9	6	0	0	0	0	0	0	3	9	4
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	na	na	6	na	na	0	0	0	0	1	3	2
SIERRA NORTE ORIENTAL	3	9	6	0	0	0	0	0	0	1	0	2
SIERRA SUR OCCIDENTAL	na	na	6	na	na	0	0	0	0	3	9	4
SIERRA SUR ORIENTAL	3	9	6	0	0	0	0	0	0	3	9	4
CULTIVO DE MAIZ AMARILLO DURO												
Sector Climático ¹	Déficit de precipitación			Exceso de precipitación			Temperaturas elevadas			Temperaturas bajas		
	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT
COSTA CENTRO	na	na	na	na	na	na	0	0	0	3	2	6
COSTA NORTE	na	na	na	na	na	na	0	0	0	2	2	6
SELVA CENTRAL	3	2	0	0	0	3	0	0	0	2	2	6
SELVA NORTE ALTA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
SELVA NORTE BAJA	0	0	0	3	3	9	0	0	0	1	1	3
CULTIVO DE MAIZ AMILACEO												
Sector Climático ¹	Déficit de precipitación			Exceso de precipitación			Temperaturas elevadas			Temperaturas bajas		
	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	0	3	3	9
SIERRA CENTRO ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	0	0	0	3	3	9
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	0	2	3	9
SIERRA NORTE ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	1	2	6	1	1	3
SIERRA SUR OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	3	3	3	9
SIERRA SUR ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	0	0	0	3	3	9
CULTIVO DE MAIZ CHOCLO												
Sector Climático ¹	Déficit de precipitación			Exceso de precipitación			Temperaturas elevadas			Temperaturas bajas		
	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	0	3	3	9
SIERRA CENTRO ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	0	0	0	3	3	9
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	0	2	3	9
SIERRA NORTE ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	1	2	6	1	1	3
SIERRA SUR OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	3	3	3	9
SIERRA SUR ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	0	0	0	3	3	9
CULTIVO DE QUINUA												
Sector Climático ¹	Déficit de precipitación			Exceso de precipitación			Temperaturas elevadas			Temperaturas bajas		
	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT
SIERRA CENTRO ORIENTAL	3	3	4	0	0	0	0	0	0	3	2	4
SIERRA SUR OCCIDENTAL	na	na	6	na	na	0	0	0	0	3	3	4
SIERRA SUR ORIENTAL	3	3	6	0	0	0	0	0	0	3	3	4
CULTIVO DE FRÍJOL GRANO SECO												
Sector Climático ¹	Déficit de precipitación			Exceso de precipitación			Temperaturas elevadas			Temperaturas bajas		
	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT	AGO	SET	OCT
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	0	3	3	9
SIERRA CENTRO ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	0	0	0	3	3	9
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	na	na	9	na	na	0	0	0	0	3	3	9
SIERRA NORTE ORIENTAL	3	3	9	0	0	0	1	1	3	3	3	9

Fuente: DEE - Midagri

Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2=Bajo, 3 y 4=Medio, 6=Alto, 9=Muy alto

¹ Pronóstico climático estacional Senamhi-SPC

na: No aplica

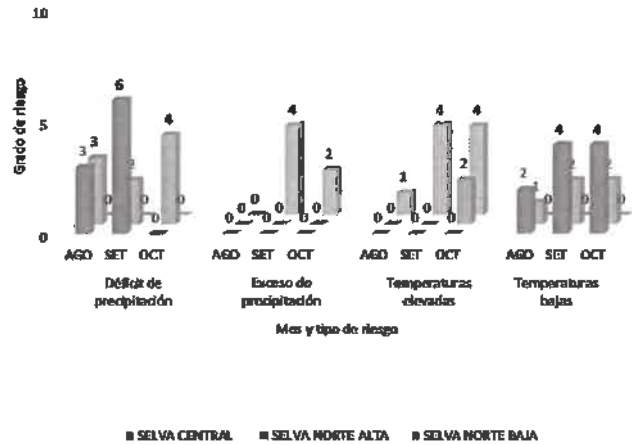
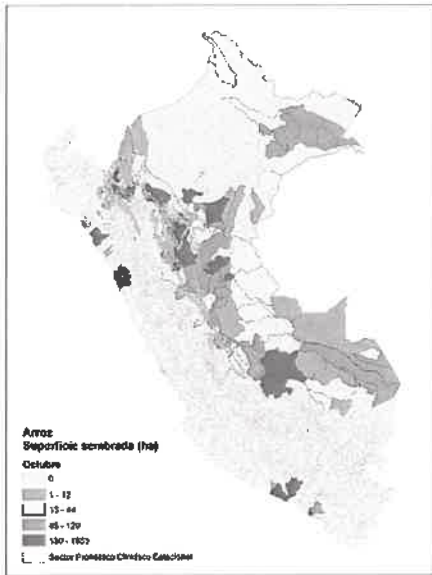
Los riesgos agroclimáticos identificados para cada cultivo priorizado, en el periodo de agosto a octubre 2021, se describen a continuación:

- Arroz.** Durante los meses de agosto, setiembre y octubre, las áreas productoras de arroz bajo seco se concentran en la selva norte alta y baja y en la selva central. Los principales riesgos agroclimáticos en este periodo estarían asociados con el déficit de precipitación y las bajas temperaturas, sobre todo en la selva central y selva norte alta,

debido a que las condiciones climáticas proyectadas, se encuentran fuera de los rangos óptimos de temperatura y precipitación requeridos por el cultivo, observándose un riesgo alto por déficit de precipitación, durante el mes de setiembre en la selva central (Gráfico N.º 30). Otros riesgos probables serían las temperaturas elevadas y el exceso de precipitación, sobre todo en la selva norte baja.

Gráfico N.º 30

CULTIVO DE ARROZ
TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMATICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021



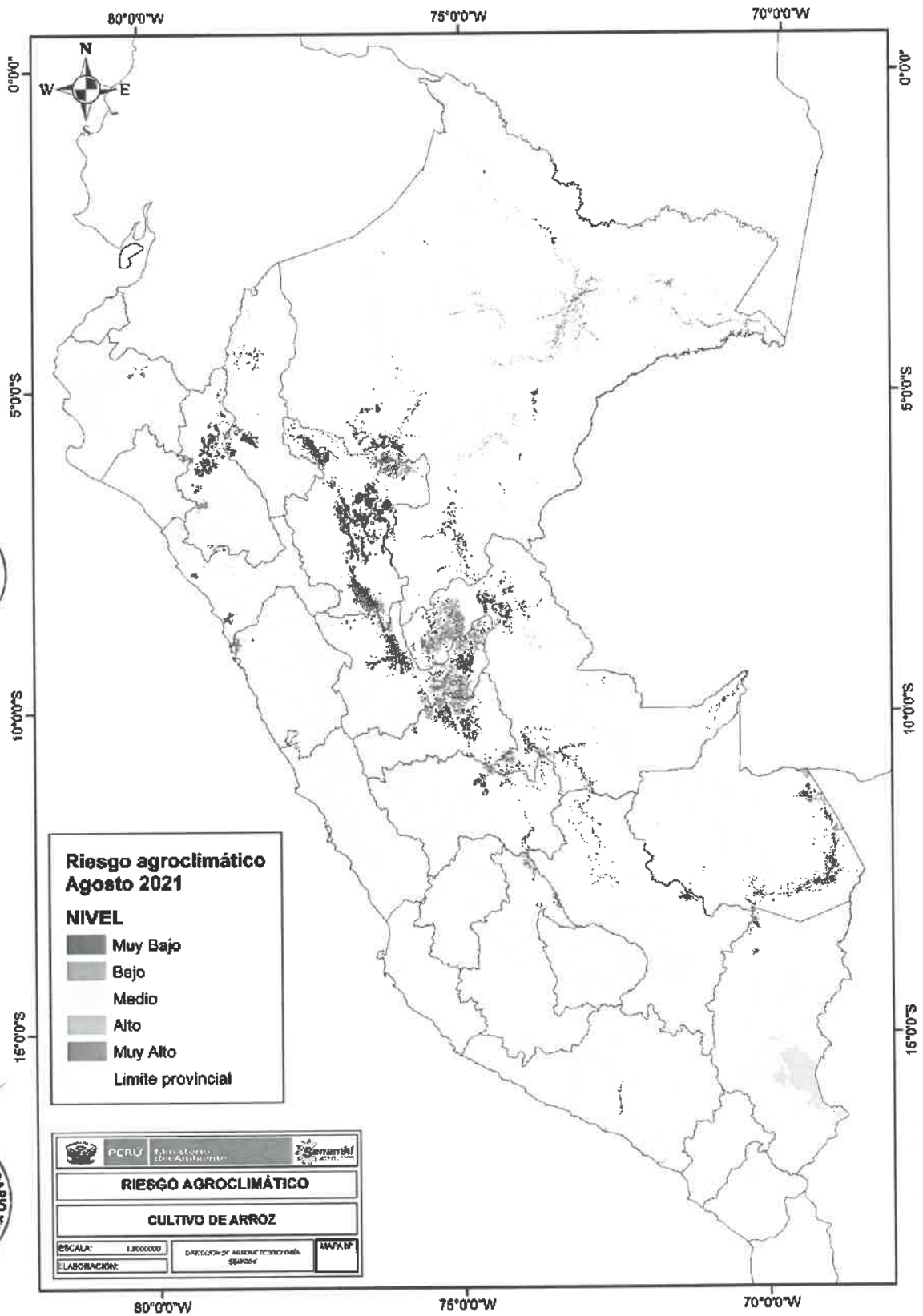
Fuente: DEE-Midagri

Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2=Bajo, 3 y 4=Medio, 6=Alto, 9=Muy alto

De otro lado, el pronóstico de riesgo agroclimático, en el periodo junio-agosto (Senamhi 2021), prevé niveles de riesgo agroclimático entre bajo y alto para el cultivo de arroz en fase vegetativa, reproductiva y maduración. Los valores de riesgo agroclimático más altos se presentarían en la costa norte debido a la disminución de la temperatura diurna y nocturna, lo cual retrasaría la etapa de elongación del tallo e inicio y desarrollo de panoja. En tanto, en la selva norte, se presentarían condiciones de riesgo agroclimático entre muy bajo y medio, que favorecerían la etapa de macollaje del arroz (Mapa N.º 4).



Mapa N.º 4 RIESGO AGROCLIMÁTICO EN EL CULTIVO DE ARROZ AGOSTO 2021



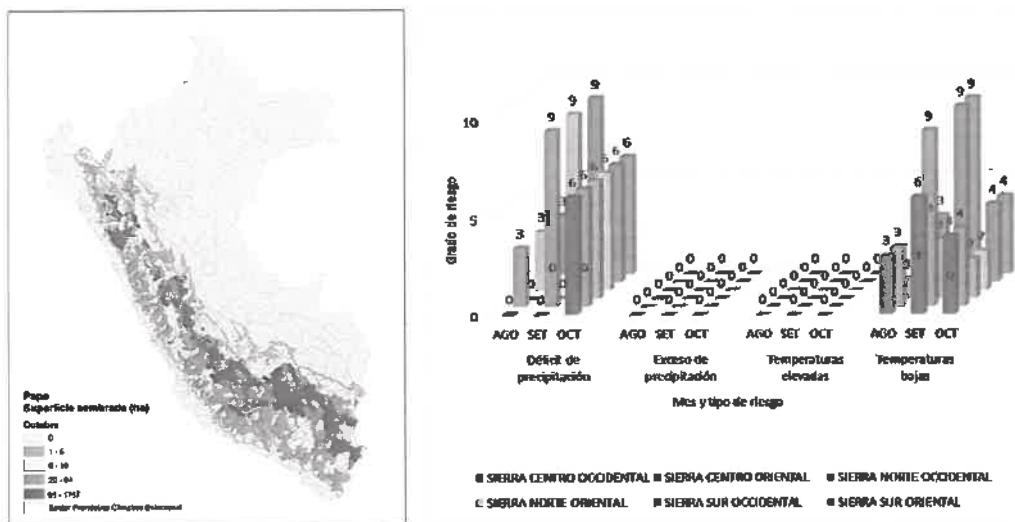
Fuente: Senamhi - DAM, 2021

b) **Papa.** Las principales regiones productoras de papa, durante los meses de agosto, setiembre y octubre, se concentran en la sierra norte, sierra centro y sierra sur en ambas vertientes, oriental y occidental. Los tipos de riesgo que podría enfrentar el cultivo bajo condiciones de **secano serían el déficit de precipitación y las bajas temperaturas.** Dado que se prevé lluvias por debajo de los requerimientos del cultivo, la oferta hídrica no cubriría la demanda del cultivo, sobre todo en el mes de setiembre (riesgo muy alto) y octubre (riesgo alto), en los cuales la precipitación esperada cubre menos del 70% del requerimiento hídrico estimado para el cultivo. Debido a la susceptibilidad del cultivo de papa al déficit hídrico, es importante contar con la posibilidad de riego complementario para evitar sus efectos negativos durante las etapas de crecimiento vegetativo e inicio de tuberización y llenado de tubérculos, que impactan en la reducción de rendimientos, tanto en el volumen de producción como en la calidad de los tubérculos. De otro lado, la sierra sur y sierra centro podrían enfrentar niveles de riesgo por temperaturas bajas de medio a muy alto; mientras que, en la sierra norte, el riesgo sería medio a bajo. Cabe mencionar que los otros tipos de riesgo por temperaturas elevadas y exceso de precipitación resultaron poco probables o inexistentes para las regiones y cultivo evaluado (Gráfico N.º 31).

Gráfico N.º 31

CULTIVO DE PAPA

TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SETIEMBRE-OCTUBRE 2021

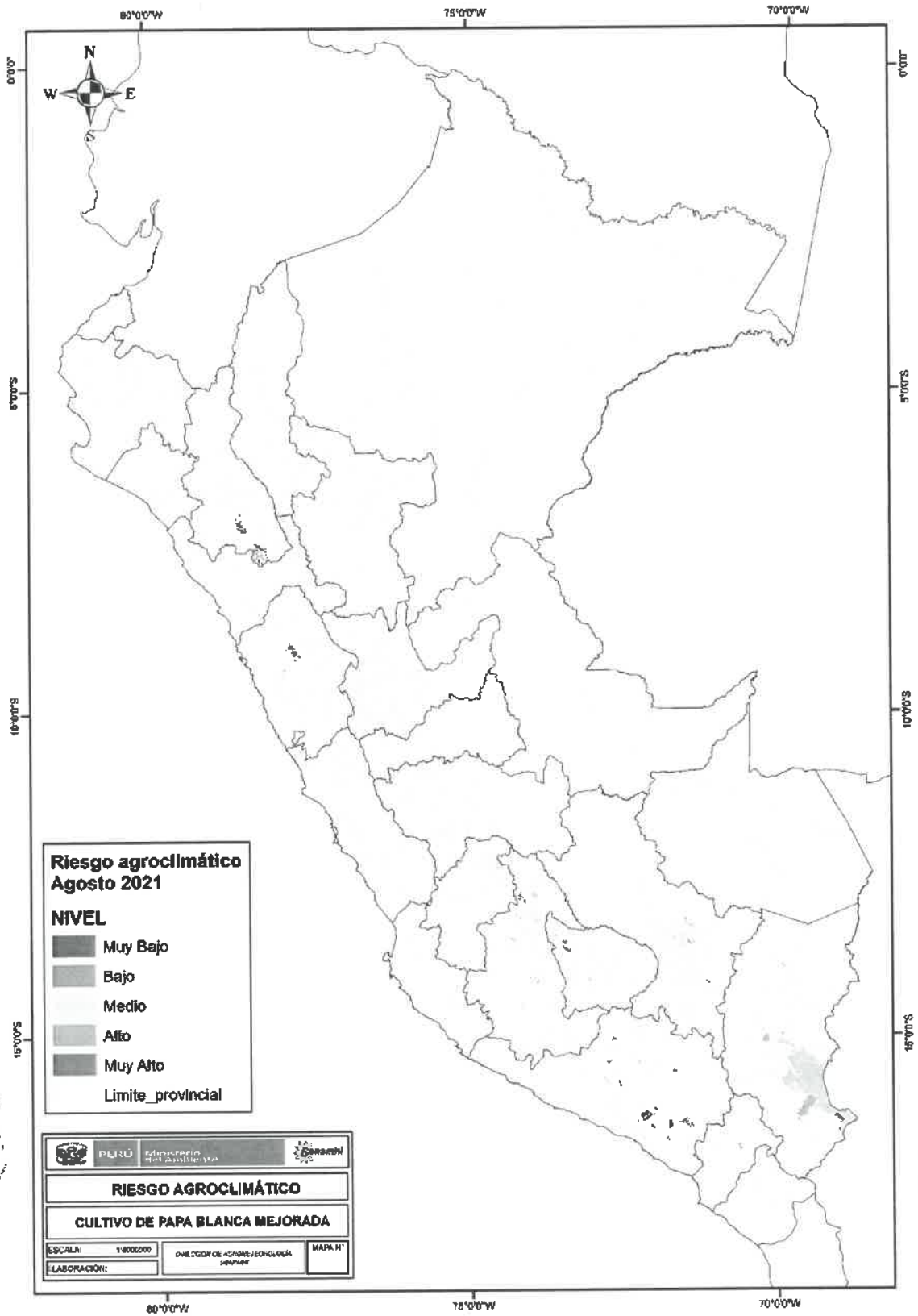


Fuente: DEE-Midagri

Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2=Bajo, 3=Medio, 4=Alto, 9=Muy alto

De otro lado, el pronóstico de riesgo agroclimático en el periodo junio-agosto (Senamhi 2021) indica que las condiciones térmicas, de normales a ligeramente frías, en la costa central y costa sur, continuarán promoviendo el desarrollo del cultivo y las actividades de siembra, sin descartar problemas fitosanitarios asociados a la alta humedad, principalmente en la costa central. En la sierra norte, la campaña chica 2021, conducida bajo riego, sería favorecida por las temperaturas nocturnas de normales a ligeramente cálidas, lo que propiciaría el desarrollo de los sembríos (Mapa N.º 5).

Mapa N.º 5 RIESGO AGROCLIMÁTICO EN EL CULTIVO DE PAPA AGOSTO 2021



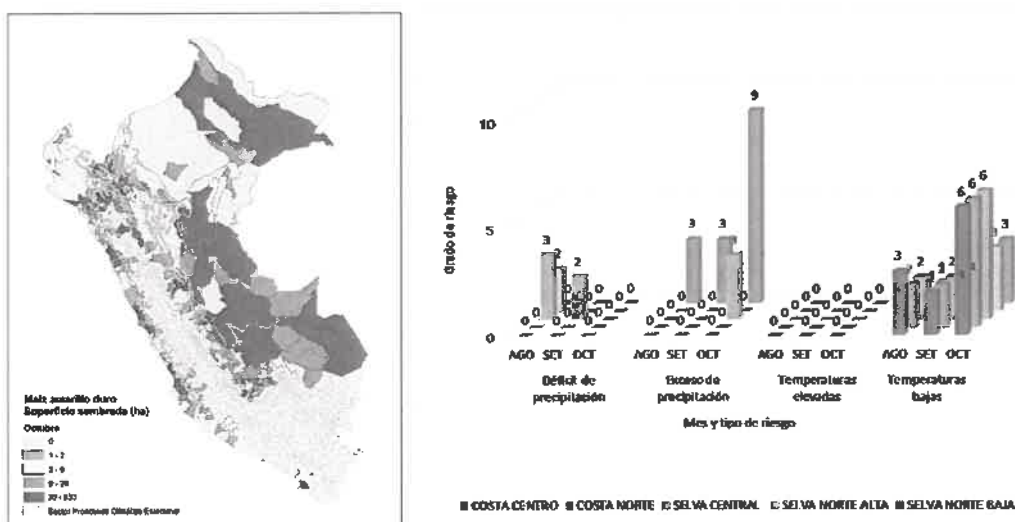
Fuente: Senamhi - DAM, 2021

c) **Maíz amarillo duro.** Durante los meses de agosto, setiembre y octubre, las principales regiones productoras de maíz amarillo duro se concentran en la selva norte, alta y baja; selva central; costa norte y costa centro. Los riesgos por bajas temperaturas podrían presentarse en la costa norte, costa centro y selva central (riesgo alto). En la selva norte baja, se prevé que las lluvias probables en octubre excederían los requerimientos del cultivo en 30%, lo cual representa una amenaza que implicaría un riesgo por exceso de precipitación (riesgo muy alto); mientras que, se podrían presentar lluvias deficitarias en la selva central y selva norte alta (riesgo medio). De otro lado, los riesgos por altas temperaturas serían poco probables o inexistentes (Gráfico N.º 32).

Gráfico N.º 32

CULTIVO DE MAÍZ AMARILLO DURO

TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SEPTIEMBRE-

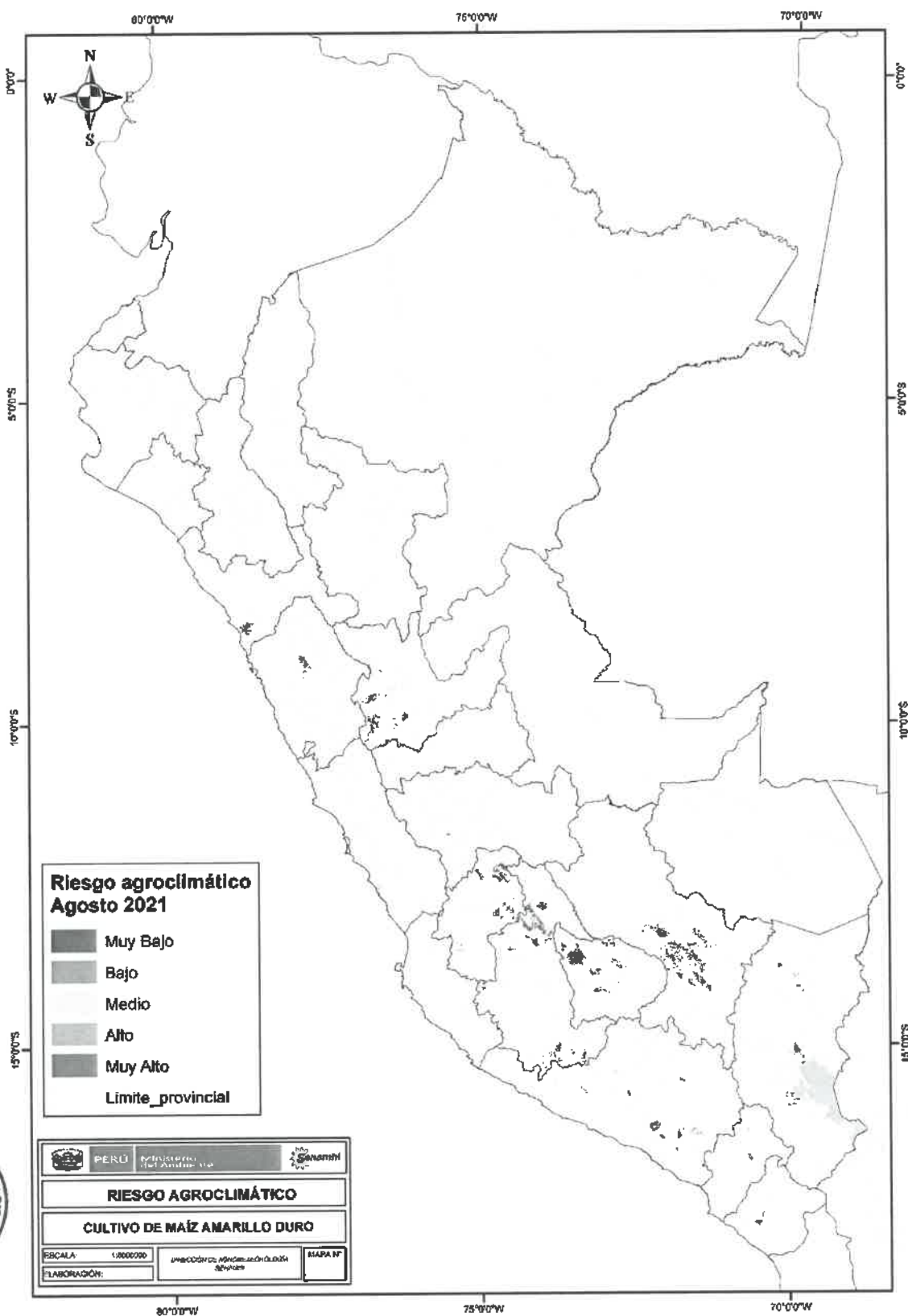


Fuente: DEE-Midagri

Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2=Bajo, 3 y 4=Medio, 6=Alto, 9=Muy alto

De otro lado, el pronóstico de riesgo agroclimático en el periodo junio-agosto (Senamhi 2021), estima un nivel de riesgo de bajo a moderado, en toda la región de la costa, cuyo régimen térmico por debajo de su normal y condiciones de nubosidad durante las mañanas, podrían retrasar el normal crecimiento vegetativo y ocasionar la presencia de algunas enfermedades fitopatógenas que afectarían al cultivo de maíz amarillo duro (Mapa N.º 6).

Mapa N.º 6 RIESGO AGROCLIMÁTICO EN EL CULTIVO DE MAÍZ AMARILLO DURO AGOSTO 2021

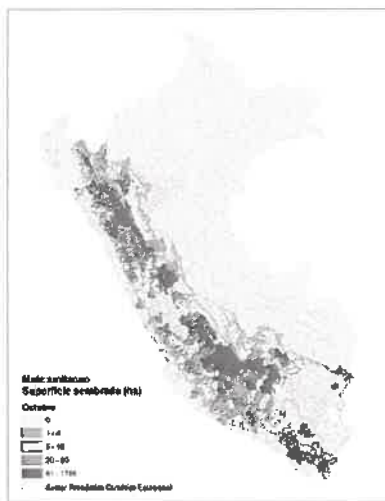


Fuente: Senamhi - DAM, 2021

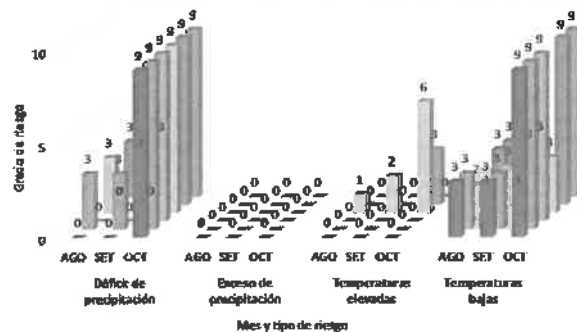
d) **Maíz amiláceo.** Durante los meses de agosto, setiembre y octubre, las principales regiones productoras de maíz amiláceo se encuentran en la sierra norte, sierra centro y sierra sur, en ambas vertientes, oriental y occidental. En la mayoría de regiones, se prevé riesgos por déficit de precipitación y por temperaturas bajas, que podrían afectar el normal crecimiento y desarrollo del maíz amiláceo, sobre todo en las siembras tempranas. En octubre, la lluvia estimada resultaría deficitaria para el cultivo, ocasionando riesgo muy alto en todas las regiones productoras. Asimismo, en octubre, se presentaría riesgo muy alto por bajas temperaturas en todas las regiones productoras a excepción de la sierra norte oriental, donde el riesgo predominante sería la elevada temperatura (riesgo alto). De otro lado, el riesgo por exceso de precipitación sería poco probable o inexistente (Gráfico N.º 33).

Gráfico N.º 33

CULTIVO DE MAIZ AMILACEO
TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMATICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SETIEMBRE-OCTUBRE 2021



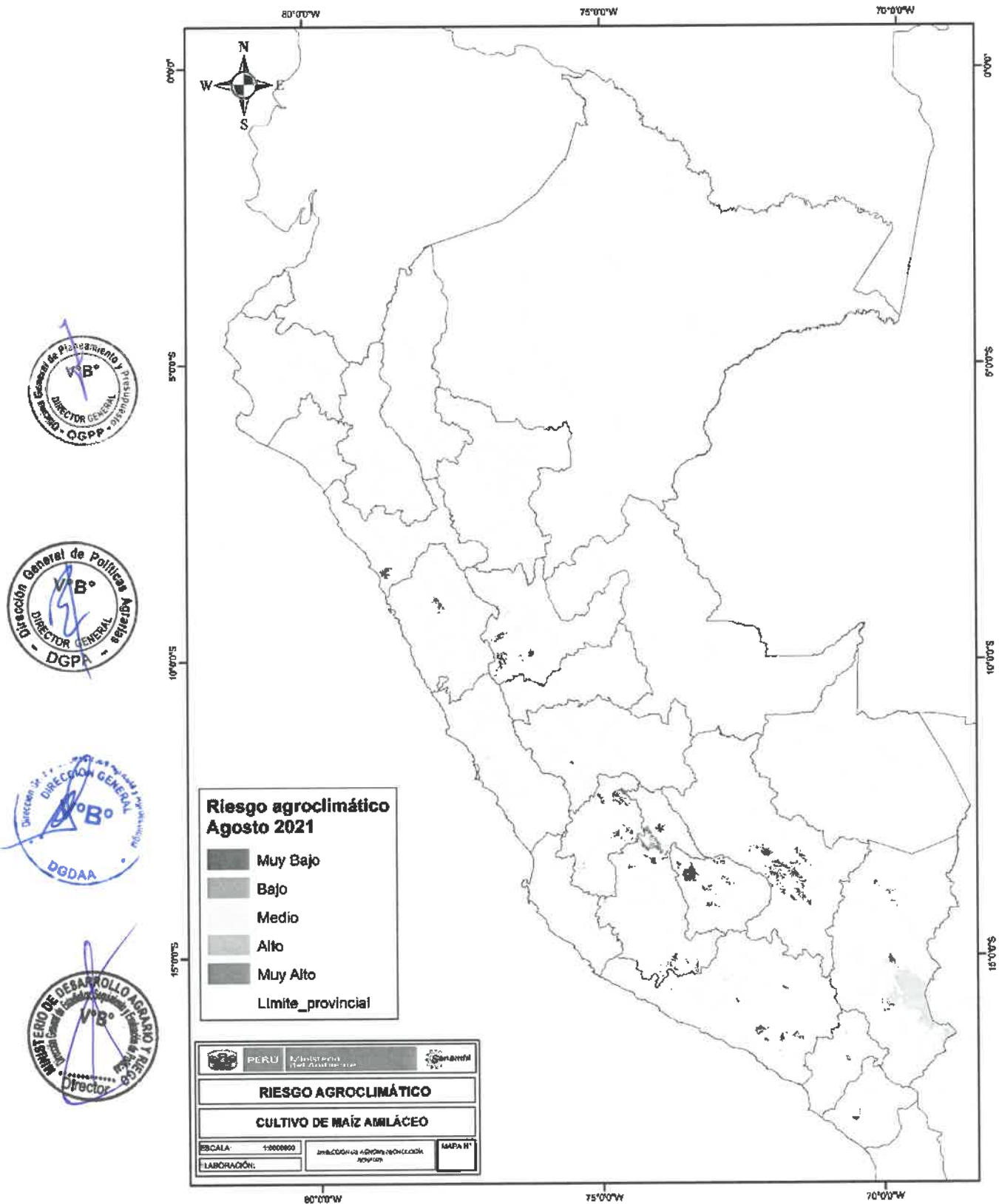
Fuente: DEE-Midagri



Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2=Bajo, 3 y 4=Medio, 6=Alto, 9=Muy alto

De otro lado, según el Senamhi (2021), el pronóstico de riesgo agroclimático, en el periodo junio-agosto, prevé lluvias dentro de sus normales climáticas y un régimen térmico por encima de sus normales, los cuales favorecerían los periodos finales de maduración y labores de cosecha del maíz amiláceo y maíz choclo en la región de la sierra. Asimismo, para las parcelas agrícolas en descanso, aplica un nivel de riesgo agroclimático bajo (Mapa N.º 7).

Mapa N.º 7 RIESGO AGROCLIMÁTICO EN EL CULTIVO DE MAÍZ AMILÁCEO AGOSTO 2021

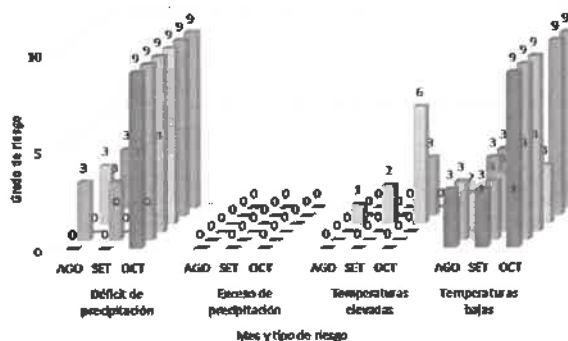
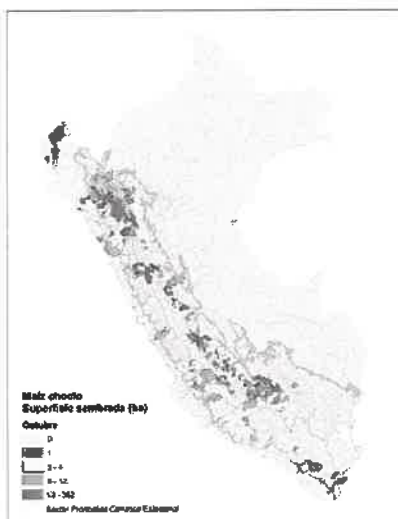


Fuente: Senamhi - DAM, 2021

e) **Maíz choclo.** Las principales regiones productoras de maíz choclo, concentradas en la sierra norte, sierra centro y sierra sur, tanto oriental como occidental, presentarían riesgo medio por bajas temperaturas en los meses de agosto y setiembre y riesgo muy alto en octubre, excepto la sierra norte oriental, que presenta riesgo medio en octubre. En el otro extremo, se presentaría riesgo alto por temperaturas elevadas en la sierra norte oriental. En todas las regiones productoras, se prevé lluvias por debajo de los requerimientos del cultivo, ocasionando riesgo muy alto por déficit de precipitación en octubre. El riesgo por exceso de precipitación sería poco probable o inexistente (Gráfico N.º 34).

Gráfico N.º 34

CULTIVO DE MAÍZ CHOCLO
TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021



■ SIERRA CENTRO OCCIDENTAL ■ SIERRA CENTRO ORIENTAL ■ SIERRA NORTE OCCIDENTAL
□ SIERRA NORTE ORIENTAL ● SIERRA SUR OCCIDENTAL ■ SIERRA SUR ORIENTAL

Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2=Bajo, 3=Medio, 4=Medio, 6=Alto, 9=Muy alto

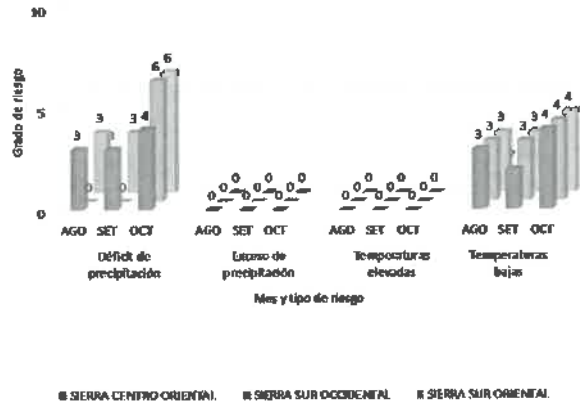
Fuente: DEE-Midagri

f) **Quinua.** Las principales regiones productoras de quinua, concentradas en la sierra sur oriental, sierra sur occidental y la sierra centro oriental, presentarían riesgo medio por bajas temperaturas en agosto, setiembre y octubre. Se prevé lluvias por debajo de los requerimientos del cultivo, ocasionando riesgo medio y alto por déficit de precipitación en agosto, setiembre y octubre. A pesar de la adaptabilidad de esta especie a los extremos de temperatura y precipitación, las condiciones probables de bajas temperaturas y déficit hídrico en el periodo de crecimiento vegetativo, podría provocar un efecto en la reducción de rendimiento y calidad de grano de este cultivo. De otro lado, los riesgos por temperaturas elevadas y por exceso de precipitación serían poco probables o inexistentes (Gráfico N.º 35).

Gráfico N.º 35

CULTIVO DE QUINUA

TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMÁTICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2021



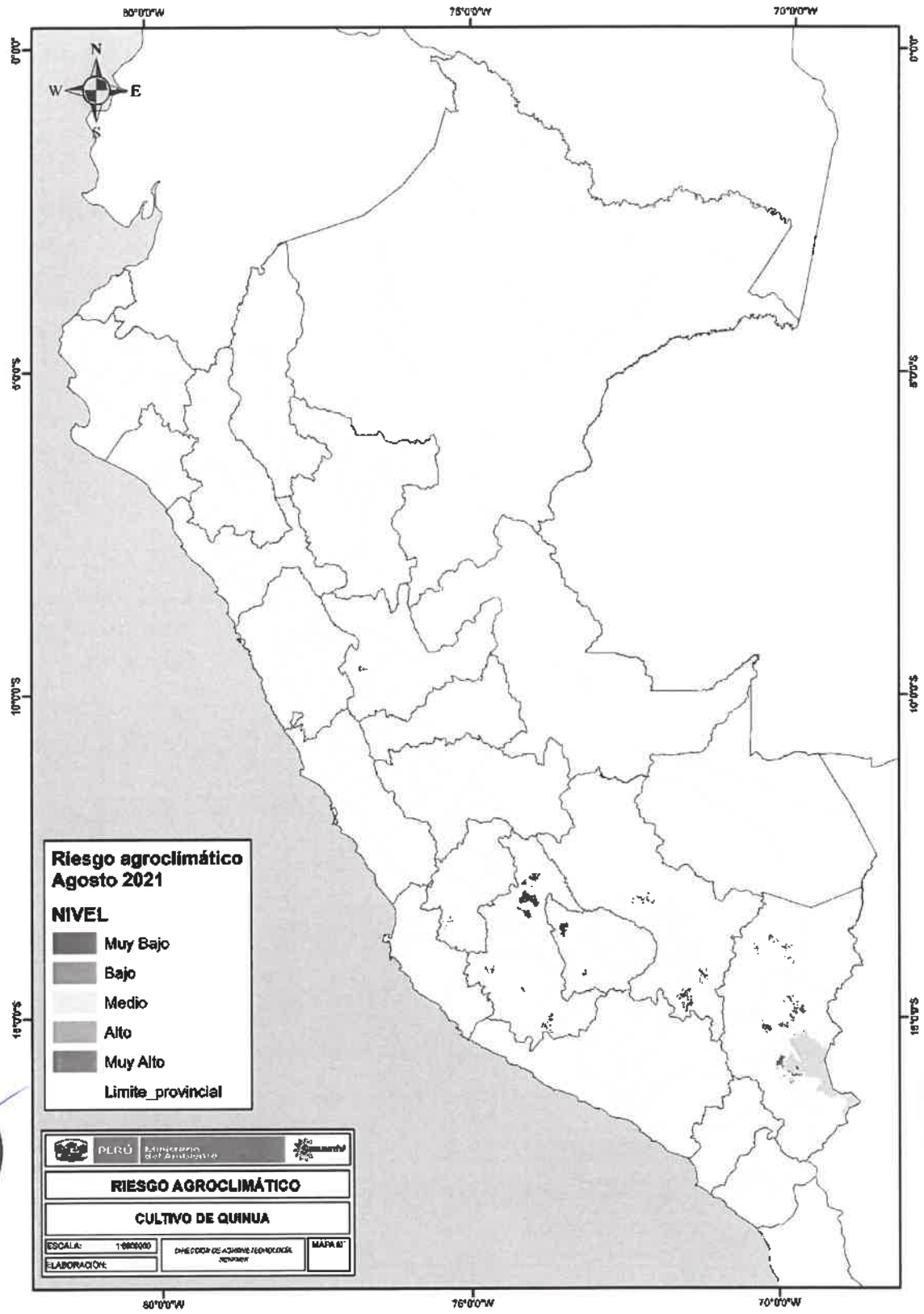
Fuente: DEE-Midagri

Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2=Bajo, 3 y 4=Medio, 6=Alto, 9=Muy alto

Por otra parte, según el pronóstico de riesgo agroclimático de Senamhi (2021), en el periodo junio-agosto, se prevé lluvias con valores normales, temperaturas mínimas por debajo de su climatología y máximas sobre sus normales climáticas, las cuales no tendrían impactos significativos para los periodos finales de maduración, cosecha y parcelas agrícolas en descanso en la región de la sierra (Mapa N.º 8).



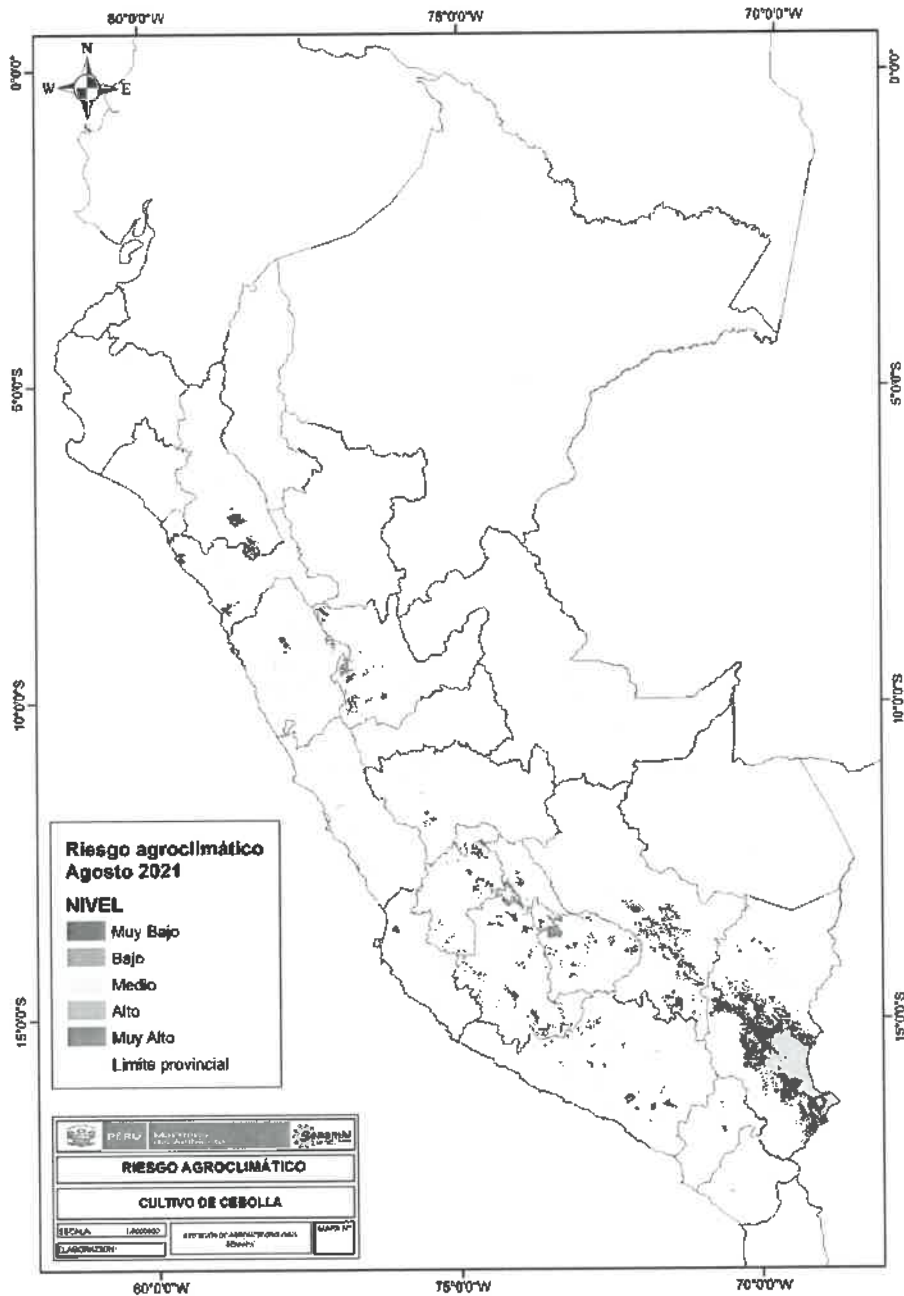
Mapa N.º 8 RIESGO AGROCLIMÁTICO EN EL CULTIVO DE QUINUA AGOSTO 2021



Fuente: Senamhi - DAM, 2021

g) **Cebolla.** Según el Senamhi (2021), el pronóstico de riesgo agroclimático, en el periodo junio-agosto, se estima en niveles de riesgo agroclimático entre muy bajo y bajo, debido a que se presentarían condiciones de clima seco y temperaturas entre valores normales y ligeramente superiores a lo normal. Estas condiciones serían favorables para las etapas de emergencia, aparición de hojas y formación del bulbo; sin embargo, la alta humedad ambiental generaría ambientes propicios para la pudrición de hojas y bulbos durante la etapa inicial del cultivo (Mapa N.º 9).

**Mapa N.º 9
RIESGO AGROCLIMÁTICO EN EL CULTIVO DE CEBOLLA
AGOSTO 2021**



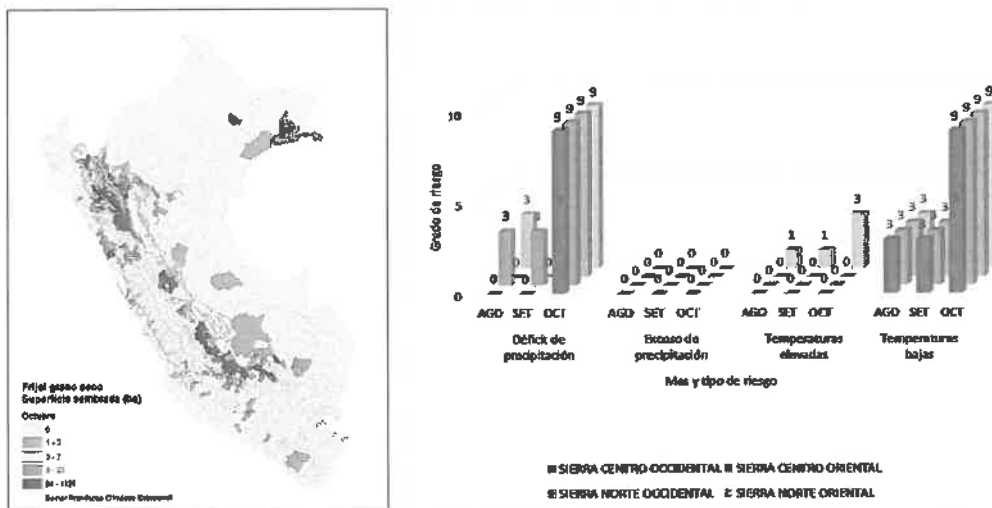
Fuente: Senamhi - DAM, 2021

h) **Frijol grano seco.** Las principales regiones productoras de frijol grano seco, concentradas en la sierra norte y sierra centro, tanto oriental como occidental, presentarían riesgo medio por bajas temperaturas en agosto y setiembre; mientras que, en octubre el riesgo podría alcanzar niveles muy altos. Se prevé lluvias por debajo de los requerimientos del cultivo, ocasionando riesgo muy alto por déficit de precipitación en octubre, a diferencia de agosto y setiembre que presentaría riesgo medio. Se prevé lluvias por debajo de los requerimientos del cultivo, ocasionando riesgo medio y muy alto por déficit de precipitación en agosto, setiembre, en la vertiente oriental y en octubre, en todas las regiones productoras. De otro lado, se prevé riesgos por temperaturas elevadas en la sierra norte oriental (riesgo bajo y medio). En el resto de las regiones productoras, el riesgo por temperaturas elevadas y exceso de precipitación sería poco probable o inexistente (Gráfico N.º 36).

Gráfico N.º 36

CULTIVO DE FRIJOL GRANO SECO

TIPO Y GRADO DE RIESGO AGROCLIMATICO PROYECTADO POR PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS EN AGOSTO-SETIEMBRE.

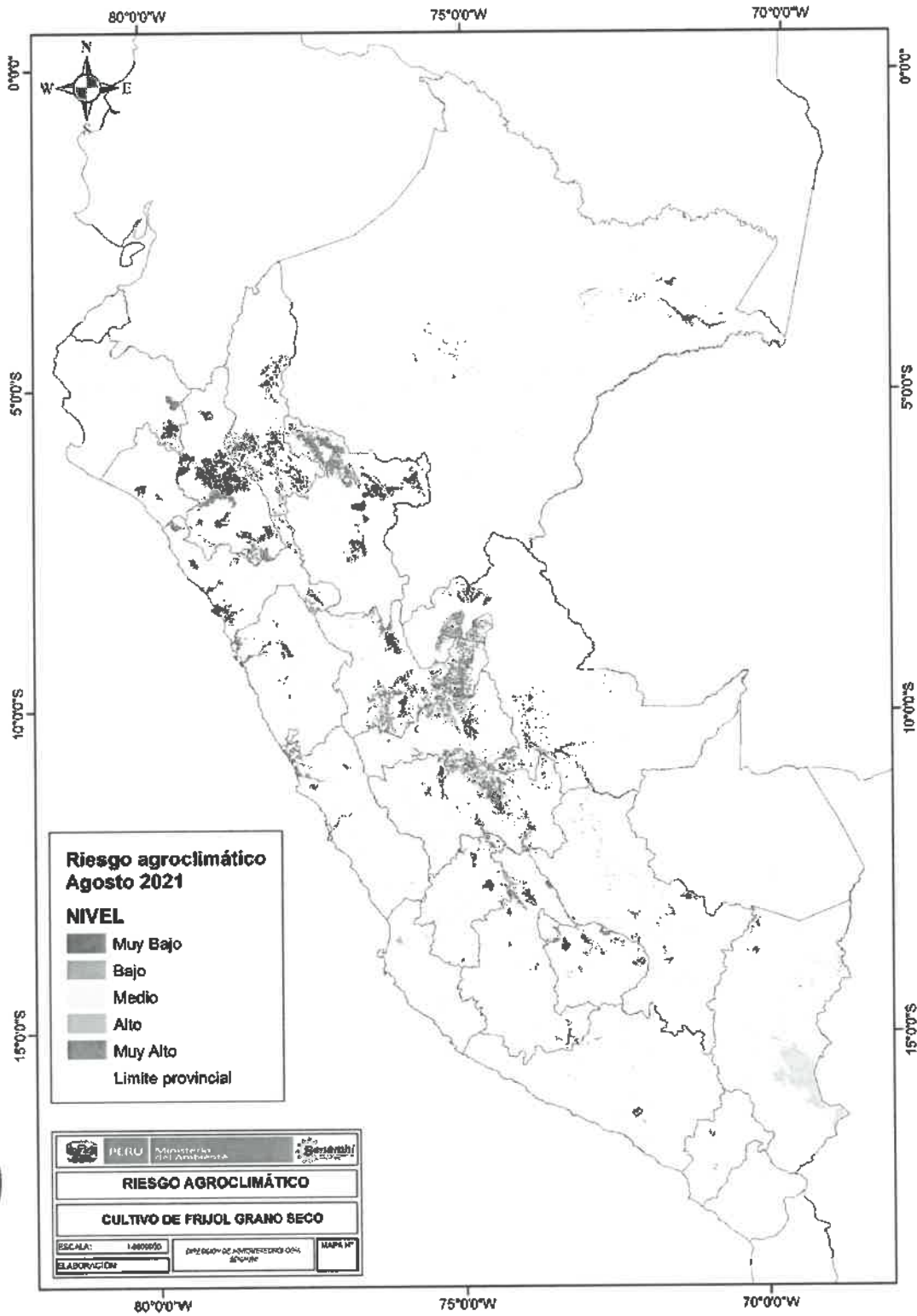


Fuente: DEE-Midagri

Categoría de riesgo: 0=Inexistente, 1=Muy bajo, 2= Bajo, 3 y 4=Medio, 6=Alto, 9=Muy alto

De otro lado, se estima un riesgo agroclimático bajo en el periodo junio-agosto, que se podría incrementar debido al régimen térmico previsto, que coincidiría con el final del desarrollo vegetativo e inicio reproductivo del cultivo en la costa norte (Senamhi 2019). Los valores de riesgo agroclimático más altos se presentarían hacia julio en la costa sur, puesto que las condiciones ligeramente frías podrían afectar la formación y llenado de granos. En los valles interandinos de la sierra sur (Puno y Cusco), se estima un nivel de riesgo bajo, dado que las lluvias hacia finales de julio permitirían la preparación de terreno para la siembra. Las condiciones climáticas favorecerían el inicio de siembras y el desarrollo vegetativo en zonas del Bajo Huallaga de la selva norte; y la formación y llenado de grano en selva central (Mapa N.º 10).

Mapa N.º 10
RIESGO AGROCLIMÁTICO EN EL CULTIVO DE FRIJOL GRANO SECO
AGOSTO 2021



Fuente: Senamhi - DAM, 2021

6.1.4 Perspectiva de ocurrencia del fenómeno El Niño

La Comisión Multisectorial Enfen mantiene “no activo” el Sistema de alerta ante El Niño y La Niña costeros, al 14 de mayo del 2021 (Enfen 2021).

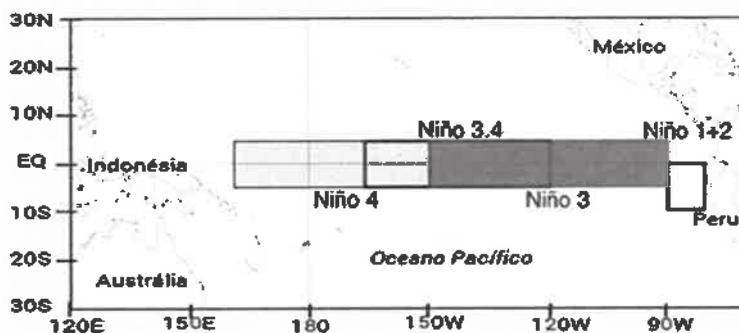
Considerando la tendencia de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico ecuatorial central y, tras el consenso de la mayoría de los pronósticos de los modelos climáticos internacionales y el juicio experto de la Comisión Multisectorial del ENFEN, se prevé que las condiciones oceánicas en el Pacífico ecuatorial central continúen alrededor de lo normal, por lo menos hasta agosto de 2021. Asimismo, se estima que la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2 (Gráfico N.º 37), que incluye la zona norte y centro del mar peruano, permanezca dentro de lo normal hasta agosto. De otro lado, se espera que la temperatura del aire en la costa, en promedio, permanezca dentro de sus rangos normales en la costa norte y ligeramente por debajo de lo normal en la costa centro y sur, por lo menos hasta julio de 2021.

El Índice Costero El Niño (ICEN), que caracteriza la región centro y norte del mar peruano, presentó valores dentro del rango de condiciones neutras en marzo y abril; mientras que, el índice Oceánico Niño (ONI, por sus siglas en inglés), que caracteriza la región del Pacífico ecuatorial central, registró condiciones frías débiles en marzo y abril.



Gráfico N.º 37
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS REGIONES "EL NIÑO"

Áreas de monitoreo, Región Niño 3.4 (5 °N-5 °S/170°W-120 °W) y Región Niño 1+2 (0°-10°S/90 °W-80 °W)



Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

De acuerdo al pronóstico probabilístico de juicio experto de las condiciones mensuales de la TSM, entre mayo y agosto de 2021 (Cuadros N.ºs 23 y 24), se observa una mayor probabilidad de condiciones neutras para la región Niño 1+2 y el Pacífico central.

Cuadro N.º 23

PROBABILIDADES ESTIMADAS MENSUALES DE LAS CONDICIONES CALIDAS, NEUTRAS Y FRIAS EN EL PACIFICO ORIENTAL: REGION NIÑO 1+2, FRENTE A LA COSTA DEL PERU (MAYO - AGOSTO 2021)

Condiciones	Probabilidad de Ocurrencia			
	Mayo	Junio	Julio	Agosto
FRIA fuerte	0	0	0	0
FRIA moderada	0	0	0	0
FRIA debil	11	5	5	7
NEUTRA	83	81	80	80
CALIDA debil	6	14	15	13
CALIDA moderada	0	0	0	0
CALIDA fuerte	0	0	0	0
CALIDA muy fuerte	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: ENFEN, N° 05 - 2021

Cuadro N.º 24

PROBABILIDADES ESTIMADAS MENSUALES DE LAS CONDICIONES CALIDAS, NEUTRAS Y FRIAS EN EL PACIFICO CENTRAL: REGION NIÑO 3.4 (MAYO - AGOSTO 2021)

Condiciones	Probabilidad de Ocurrencia			
	Mayo	Junio	Julio	Agosto
FRIA fuerte	0	0	0	0
FRIA moderada	0	0	0	0
FRIA debil	21	19	15	17
NEUTRA	78	78	79	77
CALIDA debil	1	3	6	6
CALIDA moderada	0	0	0	0
CALIDA fuerte	0	0	0	0
CALIDA muy fuerte	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: ENFEN, N° 05 - 2021

6.2. GESTIÓN DEL RIESGO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En el marco de la Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (Sinagerd), que establece la incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres en los procesos de planeamiento en todos los niveles de gobierno y la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), el Perú está desarrollando una estrategia de gestión del riesgo agrario y de adaptación al cambio climático. En este sentido, el Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el sector agrario 2012-2021 (PLANGRACC), desarrollado por el Midagri y la FAO 2012, ha priorizado 4 peligros climáticos: heladas, sequías, friajes e inundaciones, considerado la recurrencia y el alcance del peligro a nivel nacional.

Como parte de los resultados del análisis de riesgos, se han identificado los distritos con potenciales riesgos debido al peligro y vulnerabilidad.

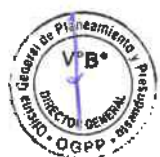
- Heladas. A nivel nacional, de los 1 729 distritos analizados, 748 distritos tienen riesgo a heladas (con diferentes niveles de riesgo), lo que representa un 43,15% y afecta de manera directa a la actividad agrícola, su economía y, en consecuencia, a pequeños y medianos productores.
- Friaaje. A nivel nacional, de los 1 729 distritos analizados, 331 distritos tienen riesgo a friajes (con diferentes niveles de riesgo), lo que representa un 19,14% del total.

- Sequía. A nivel nacional, de los 1 729 distritos analizados, 1 301 distritos tienen riesgo a Sequías (con diferentes niveles de riesgo), lo que representa un 75,25%.
- Inundaciones. A nivel nacional, de los 1 729 distritos analizados, 685 distritos tienen riesgo a inundaciones (con diferentes niveles de riesgo), lo que representa un 39,62% y afecta de manera directa a la actividad agrícola.

En las zonas de riesgo climático, identificadas en el PLANGRACC, los planes de ordenamiento territorial y la zonificación ecológica económica constituyen instrumentos de planificación de gran importancia en el componente prospectivo de la gestión de riesgos. Además, el fortalecimiento de la capacidad adaptativa orientada a la implementación de prácticas adaptativas es necesario para incrementar la resiliencia climática y sostenibilidad en la actividad agraria. En este contexto, algunas de las estrategias adaptativas que pueden ser evaluadas para minimizar el impacto del riesgo en el sector agrario pueden ser los cultivos protegidos o bajo cubierta, la agroforestería, técnicas de modificación de microclimas, los diseños bioclimáticos, el uso de energía solar y otras energías renovables, técnicas para incrementar la eficiencia de uso del agua, desarrollo de variedades adaptadas, técnicas de transformación y procesamiento primario de los cultivos, así como el monitoreo agronómico y de riesgos, a través de la implementación de sistemas de alerta temprana.

Recientemente, el "Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú: un insumo para la actualización de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático", publicado el 07 de junio de 2021 (Resolución Ministerial N° 096 -2021-MINAM), plantea un cambio de paradigma, un marco conceptual que promueve el desarrollo resiliente y sostenible y considera: i) la implementación de las medidas de adaptación, ii) la reducción de la exposición y vulnerabilidad y iii) el incremento de la capacidad de adaptación y resiliencia. La adaptación frente al cambio climático se enfoca en reducir, prevenir y/o evitar los daños, pérdidas y/o alteraciones actuales y futuras generadas por los peligros asociados con el cambio climático. Hace referencia al proceso que busca anticipar y/o reducir los riesgos actuales y/o evitar la generación de riesgos futuros ante los efectos del cambio climático para reducir o evitar los potenciales daños, pérdidas y alteraciones en los ecosistemas, cuencas, territorios, medios de vida, población, infraestructura, bienes y servicios, así como aprovechar las oportunidades que ofrece la adaptación al cambio climático para el desarrollo sostenible. La gestión del riesgo se realiza sobre la base de la identificación y cuantificación de riesgos. En este sentido, el análisis de riesgos considera: i) acidificación del océano, ii) cambios en el clima promedio y iii) cambios en la variabilidad climática. La interacción de los peligros, con la exposición y la vulnerabilidad de los sujetos de análisis permitirán generar información sobre los potenciales daños, pérdidas y/o alteraciones actuales y futuras, producto de los efectos del cambio climático sobre los sistemas socioeconómicos y ecológicos (Minam 2021).

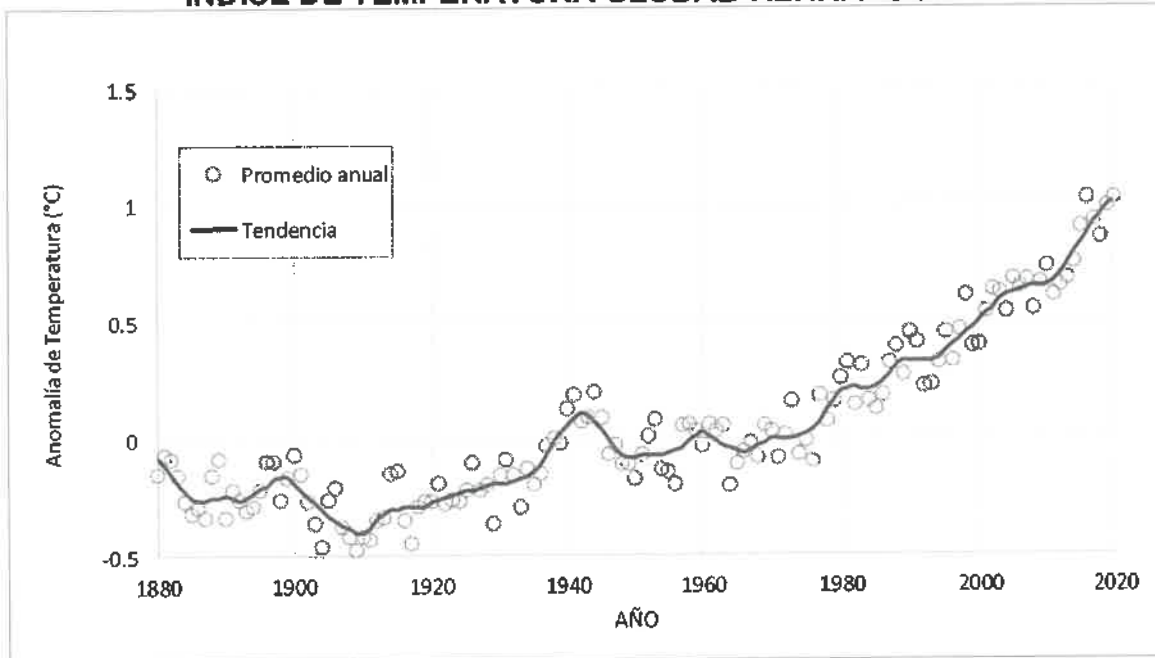
De otro lado, en el contexto global, un indicador clave como la temperatura global muestra una clara tendencia creciente, con una anomalía promedio anual de 1.02°C, en el 2020 (Gráfico N.º 38). El inminente calentamiento global afecta directamente el consumo de agua por las plantas, la epidemiología de las plagas y los procesos fisiológicos de los cultivos que determinan la productividad, debido a ello, es importante fortalecer el conocimiento sobre los mecanismos de respuesta los cultivos y las estrategias de adaptación agraria. La respuesta de las plagas frente al calentamiento global es aún incierta, debido a que es un fenómeno no lineal y ecológicamente complejo. Así lo demuestra una investigación que encontró que el 41% de las especies plaga mostraron respuestas dirigidas a incrementar los daños, solo 4% exhiben respuestas consistentes con una reducción de los efectos, mientras que el 55% de las especies mostró efectos mixtos (Lehmann et al. 2020). Debido a la importancia de las plagas como factor restrictivo de la productividad de los cultivos, es importante continuar los esfuerzos para lograr un mejor entendimiento de los mecanismos individuales de respuesta,



así como de los cambios en la dinámica espacial y temporal en el comportamiento de las plagas, que permita diseñar mejor las estrategias de adaptación agraria.

En este contexto, el sector agrario requiere continuar fortaleciendo la estrategia de gestión del riesgo agrario, la contribución en la implementación de las contribuciones nacionalmente determinadas, las iniciativas de adaptación al cambio y variabilidad climática, como la implementación de las Plataformas de Gestión Agroclimática (PGA), medida de política 8.1 establecida en el Plan Nacional de Competitividad, entre otras medidas, como el mayor alcance del seguro agrario catastrófico, las cuales contribuirán en la transición de una agricultura vulnerable a una agricultura resiliente y sostenible.

Gráfico N.º 38
ÍNDICE DE TEMPERATURA GLOBAL TIERRA-OCÉANO
ÍNDICE DE TEMPERATURA GLOBAL TIERRA -OCÉANO



Fuente: NASA, 2021.



7. RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE INTENCIONES DE SIEMBRA: CAMPAÑA AGRÍCOLA 2021/ 2022

7.1. MARCO GENERAL

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, a través de la Dirección de Estadística e Información Agraria (DEIA), de la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGESEP), tiene la función de consolidar y coordinar la información estadística agraria producida por los miembros del Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA). Asimismo, la DGESEP ha sido designada Autoridad Estadística Agraria Nacional para desarrollar, generar y difundir las estadísticas agrarias nacionales. Por su parte, las oficinas estadísticas agrarias regionales han sido designadas por sus gobiernos regionales para coordinar a escala regional todas las actividades de desarrollo, generación y difusión de las estadísticas agrarias nacionales.

Con dichas competencias, la Dirección de Estadística Agraria programó la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra 2021 (ENIS 2021), cuyo objetivo es generar estadísticas sobre las expectativas de los agricultores respecto a las siembras de los principales cultivos transitorios que se estiman realizar durante la campaña agrícola 2021-2022, a fin de proveer información estratégica para la toma de decisiones de los propios agricultores, así como de los decisores en los diferentes niveles de gobierno y de los agentes de las cadenas productivas involucradas, y tener una referencia de las estimaciones de siembras en la campaña agrícola, con el objeto de evitar desequilibrios estacionales de oferta y demanda en perjuicio principalmente de los productores de la agricultura familiar.

Las actividades de la ENIS 2021 se ejecutaron en los ámbitos administrativos de las Autoridades Estadísticas Agrarias Regionales, aplicando la metodología para la recolección de los datos establecida por la DGESEP en el documento "Lineamientos Metodológicos de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra 2021" para los principales cultivos transitorios.

La cobertura de la ENIS 2021 son los 24 departamentos, 194 provincias, 1 784 distritos con dinámica agrícola de cultivos investigados en la ENIS, y 6 673 sectores estadísticos agropecuarios conformados al interior de cada uno de los distritos. Se investigaron 26 productos agrícolas, agrupados en 23 cultivos transitorios de relevancia nacional, por su importancia en el VBP agrícola.

La modernización tecnológica de la Dirección de Estadística e Información Agraria (DEIA) ha sido importante para el desarrollo de la ENIS 2021, que ha automatizado la planilla de toma de datos en campo mediante la utilización de celulares, tabletas o computadoras, que además se acompaña de tableros (*dashboard*) para el análisis de los resultados. Este sistema SISENIS fue desarrollado por la **Oficina General de Tecnologías de la Información (OGTI)** del Midagri.

En la actual coyuntura de emergencia sanitaria provocada por la COVID-19, las restricciones de desplazamiento, aislamiento social y vulnerabilidad del personal en los distritos restringió las salidas al campo y obligó a que la entrevista a los informantes calificados sea vía comunicación telefónica o *WhatsApp*. En aquellos distritos de difícil acceso, la estimación de las intenciones de siembra fue en base a las series históricas y experiencia del estadístico agrario de cada Dirección Regional Agraria.

Los procesos de consistencia, procesamiento y análisis de la información estadística se llevaron a cabo en las Agencias Agrarias, Sub Gerencias/Direcciones de Estadística Agraria de las Direcciones/Gerencias Regionales Agrarias y, finalmente, en la Dirección de Estadística

e Información Agraria de la DGESEP. El trabajo de campo de la ENIS se desarrolló entre la tercera semana de mayo y primera semana de julio del 2021.

En este contexto, la DGESEP presenta los resultados de la ENIS 2021 que contiene las intenciones de siembra por cultivos a nivel nacional y regional, que pueden también ser visualizadas a través de 3 tableros (visores) de control en el siguiente enlace: https://siea.midagri.gob.pe/portal/siea_bi

7.2. RESULTADOS A NIVEL NACIONAL

Los resultados de la ENIS¹⁹ señalan que, para la campaña agrícola 2021-2022, las intenciones de siembra de los 23 cultivos transitorios investigados (26 productos)²⁰ se incrementan en **6,7%**, al sembrarse 2 157 403 hectáreas (136 336 hectáreas más), con relación al promedio de las siembras ejecutadas en las cinco últimas campañas agrícolas (2015-2016 a 2019-2020).



Los resultados de las intenciones de siembra comparados con el promedio de las siembras ejecutadas en las cinco últimas campañas agrícolas revelan que, en 20 de los 23 cultivos transitorios, las siembras aumentarían en 151,1 mil hectáreas (9,9%), al estimar sembrarse 1 716 811 ha en comparación con el promedio ejecutado en las cinco últimas campañas agrícolas de estos mismos cultivos (1 561 725 ha). Las siembras de estos 20 cultivos: ají, ajo, arveja grano seco, arveja grano verde, camote, cebada grano, frijol grano seco, haba grano seco, maíz amarillo duro, maíz amiláceo, maíz choclo, olluco, papa, páprika, quinua, tomate, trigo, yuca, zanahoria y zapallo representan el 80% del total de la superficie estimada en las intenciones de siembra para la campaña agrícola 2021-2022. En este grupo de cultivos, destacan el incremento de intenciones de siembra de **papa**, que es mayor en 31 226 ha (9,5%); **maíz amarillo duro**, que crece en 31 894 ha

(12,0%); **yuca**, que se incrementa en 13 229 ha (12,1%); **frijol grano seco**, que es superior en 11 944 ha (16,5%) y **quinua**, que aumenta en 9 812 ha (14,6%).

En cambio, en los cultivos de algodón, arroz y cebolla, las siembras disminuirían en 18,8 mil hectáreas (-4,1%), pues se estima las intenciones de siembra de estos cultivos en 440 592 hectáreas, comparado con el promedio de las siembras (459 343 hectáreas).

Como se sabe, la oportunidad de las siembras está influenciada, principalmente, por el inicio del periodo de lluvias en la sierra y selva, y la disponibilidad del agua de riego en la costa.

A continuación, se muestran los resultados de las intenciones de siembra de los ocho principales cultivos. Para su análisis se presentan los indicadores que permiten alertar sobre

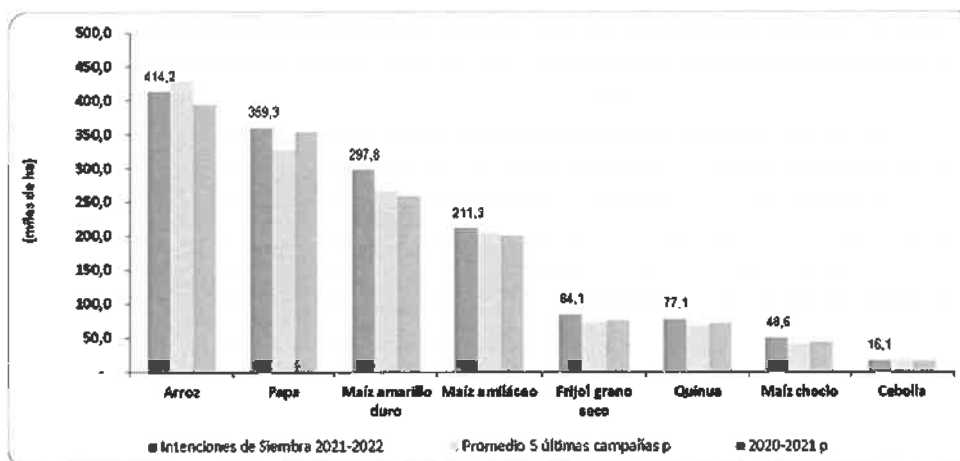
¹⁹ Los resultados de la ENIS 2021, considerados en el presente documento, han sido consolidados al 99,3%.

²⁰ De los 23 cultivos investigados en la ENIS, se consideró las especies/variedades según la Clasificación Nacional de Productos Agrarios (Minagri, 2016): papa blanca, color y nativa; y cebolla cabeza roja y amarilla, lo que resultó un total de 26 productos.

las desviaciones de las siembras, basados en las variaciones porcentuales de las intenciones de siembra 2021-2022 con relación al promedio de las cinco últimas campañas agrícolas (2015/16-2019/20).

7.3. RESULTADOS A NIVEL NACIONAL POR CULTIVOS

Gráfico N.º 39
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE PRINCIPALES CULTIVOS, POR CAMPAÑAS AGRÍCOLAS



Cuadro N.º 25
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS POR CULTIVO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022 (hectáreas)

CULTIVOS	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2021-22 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (S. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^p	2020-2021 ^p	Variac. %	dif. ha	
TOTAL	2 157 403	2 021 067	1 996 816	6,7	136 336	●
Arroz	414 239	428 989	394 314	-3,4	-14 750	●
Papa	359 287	328 061	353 219	9,5	31 226	●
Maíz amarillo duro	297 757	265 863	259 246	12,0	31 894	●
Maíz amiláceo	211 326	203 916	200 395	3,6	7 410	●
Frijol grano seco	84 116	72 172	74 653	16,5	11 944	●
Quinua	77 097	67 285	71 558	14,6	9 812	●
Maíz choclo	48 561	40 738	43 813	19,2	7 823	●
Cebolla	16 074	16 747	15 788	-4,0	-673	●
Cebada grano	134 078	132 879	127 502	0,9	1 199	●
Trigo	128 223	124 384	114 949	3,1	3 839	●
Yuca	122 225	108 996	114 745	12,1	13 229	●
Haba grano seco	61 571	54 997	56 405	12,0	6 574	●
Arveja grano seco	52 006	46 401	42 572	12,1	5 605	●
Arveja grano verde	44 391	34 783	37 364	27,6	9 608	●
Olluco	29 337	27 458	27 626	6,8	1 879	●
Camote	16 251	15 694	13 053	3,5	557	●
Algodón	10 279	13 608	5 560	-24,5	-3 329	●
Ajo	10 585	8 442	10 553	25,4	2 143	●
Zapallo	11 233	7 572	8 935	48,3	3 661	●
Zanahoria	7 903	7 519	8 026	5,1	384	●
Tomate	7 344	5 489	5 987	33,8	1 855	●
Ají	6 950	4 569	5 024	52,1	2 381	●
Páprika	6 570	4 505	5 530	45,8	2 065	●

^p Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA



7.4. RESULTADOS POR DEPARTAMENTOS

Los resultados de las intenciones de siembra en 24 departamentos del país, respecto a los 23 cultivos transitorios investigados, muestran que en 21 departamentos se registraron mayores intenciones de siembra con relación al promedio de las cinco últimas campañas agrícolas. Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali son los veintidós departamentos, los cuales alcanzarían 1 950 274 hectáreas y representan el 90% del total de la superficie declarada en la encuesta nacional para la campaña agrícola 2021-2022. Estos 21 departamentos incrementarían sus siembras en 151 219 hectáreas, 8,4% más con relación a las siembras ejecutadas en esos mismos ámbitos, respecto al promedio de las cinco últimas campañas agrícolas (1 799 055 hectáreas). En este grupo de departamentos, sobresale el crecimiento en intenciones de siembra de **Cajamarca**, que se incrementa en 22 522 ha (10,5%) en los cultivos de papa, arveja grano verde y arroz; **Lambayeque**, que crece en 16 391 ha (19,3%) en los cultivos de yuca, maíz amarillo duro y arroz; **Ayacucho**, que es mayor en 13 471 ha (13,0%) en los cultivos de papa, quinua y haba grano seco; y **La Libertad**, que es superior en 11 101 ha (6,6%) para los cultivos de papa y quinua.

Cuadro N.º 26

PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022 (hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (IS. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^p	2020-2021 ^p	Variac. %	ha	
TOTAL	2 157 403	2 021 067	1 996 816	↑ 6,7	136 336	○
Cajamarca	236 526	214 004	217 192	↑ 10,5	22 522	○
La Libertad	179 720	168 619	167 836	↑ 6,6	11 101	○
San Martín	171 617	161 602	161 339	↑ 6,2	10 015	○
Puno	150 798	147 409	149 037	↑ 2,3	3 389	○
Loreto	136 784	130 275	132 681	↑ 5,0	6 509	○
Piura	124 409	118 004	90 222	↑ 5,4	6 405	○
Cusco	119 809	113 552	112 008	↑ 5,5	6 257	○
Huánuco	117 459	110 542	112 716	↑ 6,3	6 917	○
Ayacucho	116 998	103 527	105 826	↑ 13,0	13 471	○
Amazonas	83 111	94 529	86 388	↓ -12,1	-11 418	○
Huancavelica	99 243	91 359	95 924	↑ 8,6	7 885	○
Junín	86 532	87 850	86 361	↓ -1,5	-1 318	○
Lambayeque	101 308	84 917	79 800	↑ 19,3	16 391	○
Apurímac	94 186	82 289	84 809	↑ 14,5	11 897	○
Ancash	73 105	69 963	70 325	↑ 4,5	3 142	○
Arequipa	66 481	63 173	65 253	↑ 5,2	3 308	○
Lima	50 927	43 875	44 741	↑ 16,1	7 052	○
Ica	37 486	39 633	33 702	↓ -5,4	-2 147	○
Ucayali	45 131	37 081	38 855	↑ 21,7	8 050	○
Pasco	27 423	26 303	26 578	↑ 4,3	1 120	○
Tumbes	17 062	15 649	16 010	↑ 9,0	1 414	○
Madre de Dios	12 469	10 082	12 097	↑ 23,7	2 387	○
Tacna	5 182	3 743	4 040	↑ 38,4	1 439	○
Moquegua	2 457	1 910	2 066	↑ 28,6	547	○
Lima Metropolitana	1 180	1 178	1 011	↑ 0,2	2	○

^p Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA.

Los tres departamentos restantes que muestran una disminución en sus intenciones de siembra en estos mismos cultivos son: Amazonas, Ica y Junín, que en conjunto sembrarían 207 129 hectáreas (10% del total de las intenciones de siembra para la nueva campaña agrícola 2021-2022), disminuyendo en 6,7% (14 883 hectáreas menos) con relación al promedio de las cinco últimas campañas agrícolas.

A continuación, se muestran los resultados de las intenciones de siembra de los ocho principales cultivos. Para el análisis, se presentan los indicadores que permiten alertar sobre las desviaciones de las siembras, basados en las variaciones porcentuales de las intenciones de siembra 2021-2022 con relación al promedio de las cinco últimas campañas agrícolas (2015/16-2019/20).

7.5. SISTEMA DE ALERTA DE SIEMBRAS DE CULTIVOS

7.5.1 Criterios de la semaforización

El Midagri ha pasado por varias etapas o intentos de evitar desequilibrios entre la oferta y demanda agrícola, especialmente, de los cultivos sensibles en la alimentación popular, principalmente, arroz y papa, así como, de los cultivos deficitarios para alimentar a la industria avícola (MAD) y de molinería (trigo), para la elaboración del pan y fideos.



- Etapa de Planificación de cultivos
- Etapa de Programación de cultivos en base a series históricas
- Etapa de Orientación de Siembras, en base a coordinaciones con gremios agrarios y la implementación del Plan de Cultivo y Riego
- Etapa del Marco Orientador de Siembras en base a la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS) y realización de Talleres con gremios de productores
- Etapa del Marco Orientador de Cultivos (MOC), en base a los resultados de la ENIS, con el propósito de poner en conocimiento de los agricultores, previo al inicio de la campaña, las expectativas de siembra iniciales; así como, monitorear y difundir las siembras ejecutadas durante el transcurso de la campaña, vía talleres virtuales, u otros medios, dando las alertas correspondientes a fin de evitar desequilibrios estacionales, que afecten a los agricultores a través de la caída de los precios en chacra.



No obstante, la parte dinámica del Marco Orientador es el monitoreo mensual del avance de siembras durante la campaña agrícola, para lo cual se utiliza el denominado "Semáforo de siembras" elaborado para cada cultivo, según la serie histórica de siembras en cada departamento.



En esta perspectiva, la DGPA estableció una metodología para mejorar el "Semáforo", determinando tramos o rangos óptimos, en base al uso de herramientas estadísticas de dispersión de datos, como la desviación estándar y los coeficientes de variación y su complementariedad con criterios técnicos de los expertos en cada uno de los cultivos.



Los indicadores, se muestran a través de un sistema denominado "Semáforo de Siembras", en el cual:

- El **color verde** significa que las siembras se encuentran dentro de un rango aceptable, ya sea por encima o por debajo del promedio histórico;
- El **color ámbar** significa que las siembras pasaron el umbral (+ o -) del color verde; pero, están por debajo del umbral que lo separa del color rojo. Es la zona de siembras

que ya nos indican cierta alerta a tener en cuenta para evitar los desequilibrios estacionales; y, finalmente

- El color rojo indica que las siembras son de una magnitud que debe ser controlada, ya que se estaría frente a un desequilibrio estacional, cuyas consecuencias generalmente son perjudiciales para los agricultores.

En el Anexo, que forma parte de este documento, se presenta en forma detallada la metodología, incluyendo varios ejemplos, en los que se puede apreciar no sólo su viabilidad de ejecutarlo, ya que se cuenta las estadísticas para realizar las estimaciones; sino, también, su mayor nivel de representatividad, frente al método que se venía utilizando, elaborado exclusivamente en base al criterio de los especialistas en los diferentes cultivos.

La nueva metodología ha considerado que, los rangos de semaforización no pueden ser iguales para todos los cultivos, ni para todos los departamentos, siendo nuestro país tan mega diverso en clima, en biodiversidad; así como, en el propio manejo técnico de los cultivos.

En la práctica, la nueva metodología se orienta seguir el ejemplo de los semáforos inteligentes, que regula el tránsito de personas y vehículos, para cruzar las arterias viales, en función del mayor o menor flujo de personas y vehículos, en especial de los colores verde y rojo.

METODOLOGIA

La DGPA, propone el establecimiento de un "Semáforo de siembras" en base al uso de una de las herramientas estadísticas de dispersión más utilizada, la Desviación estándar o Típica (D.E.), la misma que calcula la desviación promedio de los datos de la serie, con respecto de la media aritmética; en este caso, de las superficies sembradas durante las diferentes campañas agrícolas que comprende la serie que se tomará como base.

Procedimiento:

- Establecer la serie de campañas agrícolas a analizar, sugerimos que 10 campañas son suficientes y se cuenta con la data.
- Calcular la media aritmética, la misma que será actualizada cada nueva campaña, es decir, la media será móvil.
- Calcular la Desviación estándar (D.E.)
- Calcular el Coeficiente de variación (C.V.)
- Determinación de los tramos del semáforo, en base al establecimiento de dos límites; el primero, correspondiente (+ -) Media D.E.; y, el segundo, en base (+ -) Una D.E., de tal manera que, el tramo "Verde" comprendería la superficie sembrada dentro del rango que va de la media, hasta $\frac{1}{2}$ D.E.; y, el tramo naranja o ámbar, cuando la superficie sembrada se ubica dentro del tramo de $\frac{1}{2}$ D.E. hasta el límite de 1 D.E. Finalmente, el tramo rojo, sería abierto, por cuanto, comprendería a las siembras que superaron los límites superior y/o inferior del tramo naranja.

Este criterio, puede ser objeto de ajustes, por parte del especialista, en los casos cuyo coeficiente de variación resulte ser muy alto, como efecto de las variaciones abruptas de las siembras en algún año o más años.

Lo que no se puede hacer es tocar la serie estadística, porque corresponde a datos anuales oficiales, salvo que se tenga la seguridad de que dichos datos son errores y/o producto de situaciones especiales atípicas.



- La propuesta plantea, por último, en base a los indicadores estadísticos calculados, la aprobación por parte de los especialistas de cada cultivo de la DGDA.

Teniendo en cuenta la metodología planteada y considerando el promedio de las cinco campañas agrícolas (2015/16 a 2019/20), en el siguiente cuadro se muestran los rangos de coeficientes de variación (CV), a tomarse en cuenta según los cultivos y los departamentos considerados.

La interpretación de los rangos mencionados, es como sigue: En el caso del cultivo del arroz, a nivel nacional, por ejemplo, el CV es igual a 5,9%, entonces, medio CV será igual a 2,95%; por lo que el semáforo de siembras estaría ubicado entre los rangos de - 2,95% a + 2,95% se consideran **normal**; asimismo, variaciones entre - 5,9% a - 2,95% o + 2,95% a + 5,9% se consideran de **precaución**; y variaciones inferiores a - 5,9% o mayores a + 5,9% se consideran una situación de **alerta**.

Finalmente, para el análisis nacional y departamental del total de los cultivos en su ámbito, los rangos considerados para el análisis y el semáforo de siembras han sido los siguientes: las variaciones de siembras ubicadas entre los rangos de - 5,0% a + 5,0% se consideran **normal**; asimismo, variaciones entre - 15,0% a - 5,0% o + 5,0% a + 15,0% se consideran de **precaución**; y variaciones inferiores a - 15,0% o mayores a + 15,0% se consideran en situación de **alerta**.

Cuadro N.º 27

RANGOS PARA LA SEMAFORIZACIÓN, SEGÚN COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV) POR DEPARTAMENTOS

Cultivos:	Rangos según CV. por departamentos			
	1/4 - 1/2 - >a1/2	1/2 - 1 - >a1	1 - 1+1/2 - >a1+1/2	1 - 2 - >a2
1 Arroz	PIURA	RESTO		
2 Papa	HUÁNUCO, ICA, LIMA, AYACUCHO, APURÍMAC	RESTO		
3 Maíz amarillo duro		TODOS		
4 Maíz amiláceo	JUNÍN	RESTO		
5 Maíz chodo		RESTO	NACIONAL, JUNÍN, ÁNCASH, LIMA	
6 Quinoa	RESTO			NACIONAL, PUNO, CUSCO
7 Cebolla		TODOS		
8 Frijol gs.	HUANCAVELICA	RESTO		
DEMÁS CULTIVOS		TODOS		

Elaboración: DGPA-DEE.



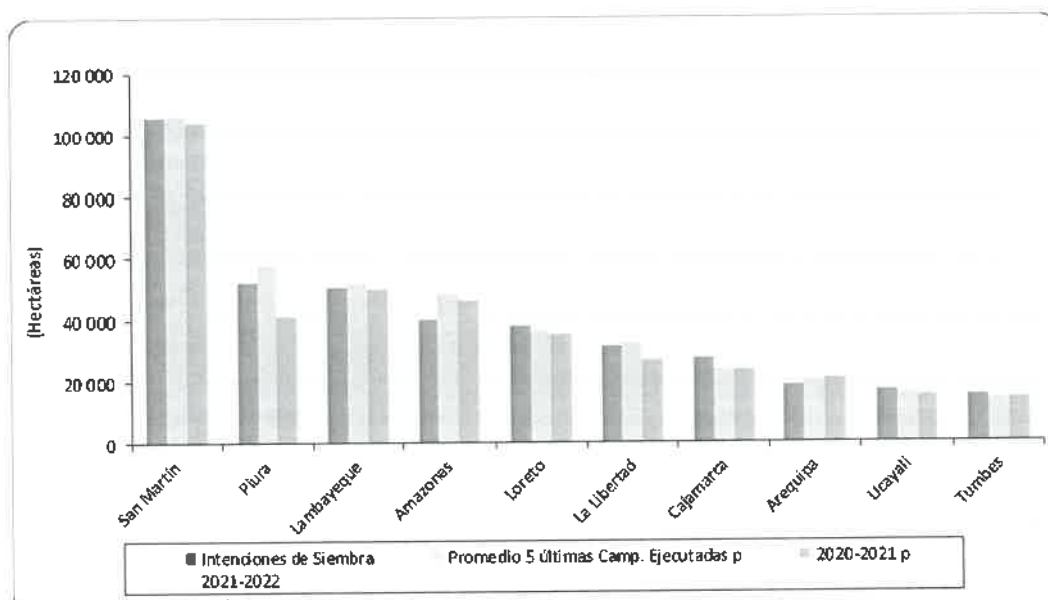
7.5.2 Arroz en cáscara

Las intenciones de siembra para el arroz son de 414,2 mil hectáreas, las que disminuirían en 14,7 mil hectáreas (-3,4%) respecto a lo ejecutado en el promedio de las cinco últimas campañas. Las mayores siembras se realizarían entre noviembre y marzo, periodo en que se sembraría 226,8 mil hectáreas (55% del total de las intenciones de siembra del cultivo a nivel nacional).

Los departamentos con mayor participación en las intenciones de siembra para la campaña agrícola 2021-2022 de este cultivo son San Martín con 105,7 mil ha (25,5%), Piura con 52,4 mil ha (12,6%), Lambayeque con 50,6 mil ha (12,2%), Amazonas con 40,1 mil ha (9,7%), Loreto con 37,7 mil ha (9,1%), La Libertad con 31,3 mil ha (7,6%), Cajamarca con 27,6 mil ha (6,7%), Arequipa con 18,7 mil ha (4,5%), Ucayali con 16,8 mil ha (4,1%) y Tumbes con 15 mil ha (3,6%), que en conjunto alcanzarían las 395,9 mil hectáreas, es decir, 95,6% de las intenciones de siembra para este cultivo a nivel nacional. Asimismo, la ENIS-2021 muestra que el 57% corresponde a siembras en la selva y el 43%, a las de la costa; y el 82% de la superficie se conduce bajo riego.

Los departamentos donde disminuirían las intenciones de siembra son **Amazonas** que sería menor en 8,4 mil ha (-17,3%), **Piura** que disminuiría en 5,4 mil ha (-9,4%) y **Huánuco** que decrecería en -2,3 mil ha (-24,7%) debido a los precios desfavorables, escasez de maquinaria agrícola para el cultivo y escaso acceso a los financiamientos agrícolas. En tanto, los departamentos que incrementarían sus siembras de la próxima campaña serían **Cajamarca** que se aumentaría en 3,9 mil ha (16,5%), por la disponibilidad de recurso hídrico, incremento de superficie agrícola para el cultivo y precios favorables; **Loreto** que sería mayor en 1,5 mil ha (4%) como resultado de la promoción y fomento del cultivo y disponibilidad de superficie agrícola; y **Ucayali** que crecería en 1,1 mil ha (6,8%) por el incremento de superficie agrícola para el cultivo, disponibilidad de mano de obra y precios favorables del producto.

Gráfico N.º 40
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE ARROZ POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



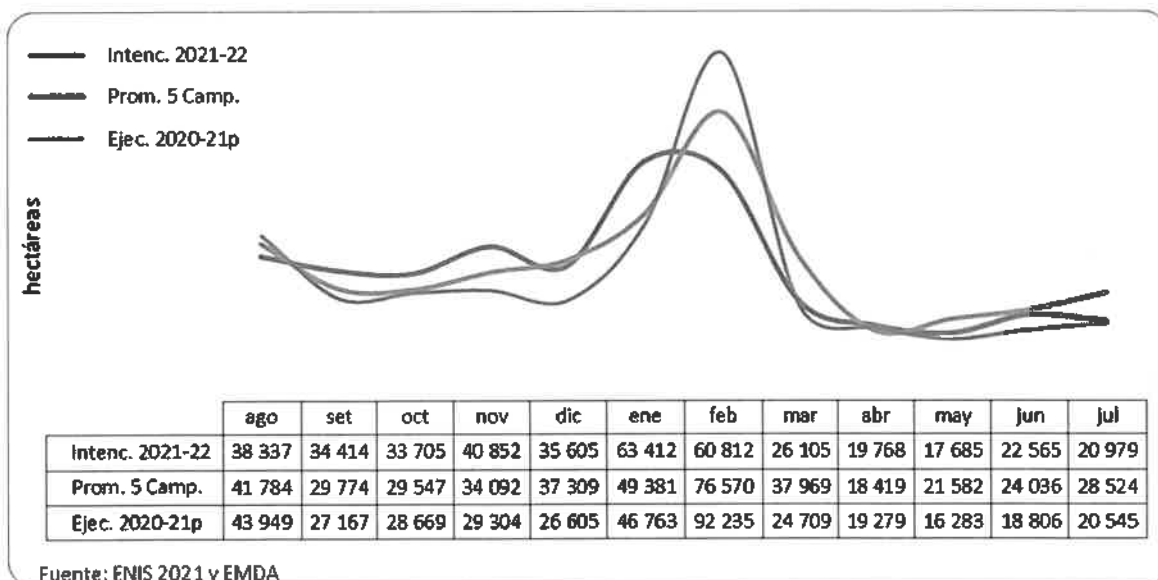
Cuadro N.º 28
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE ARROZ POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022 (hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (IS. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^p	2020-2021 ^p	Variac. %	ha	
TOTAL	414 239	428 989	394 314	↓ -3,4	-14 750	●
San Martín	105 705	106 392	103 808	↓ -0,6	-687	●
Piura	52 352	57 754	41 192	↓ -9,4	-5 402	○
Lambayeque	50 595	51 786	50 106	↓ -2,3	-1 191	○
Amazonas	40 089	48 454	45 973	↓ -17,3	-8 365	●
Loreto	37 725	36 266	34 868	↓ 4,0	1 459	●
La Libertad	31 334	32 539	26 723	↓ -3,7	-1 205	●
Cajamarca	27 554	23 658	23 502	↓ 16,5	3 896	●
Arequipa	18 703	20 369	20 718	↓ -8,2	-1 666	●
Ucayali	16 846	15 777	15 177	↓ 6,8	1 069	●
Tumbes	15 042	14 172	14 407	↑ 6,1	870	○
Huánuco	7 051	9 365	6 560	↓ -24,7	-2 314	●
Ancash	6 112	6 221	5 946	↓ -1,8	-109	●
Madre de Dios	2 354	2 305	2 495	↓ 2,1	49	●
Pasco	1 224	1 743	1 128	↓ -29,8	-519	○
Cusco	995	1 103	1 036	↓ -9,8	-108	●
Junín	492	895	585	↓ -45,0	-403	●
Puno	59	139	80	↓ -57,6	-80	●
Ayacucho	7	49	9	↓ -85,8	-42	●
Lima	0	0	1	-	0	●

^p Provisional

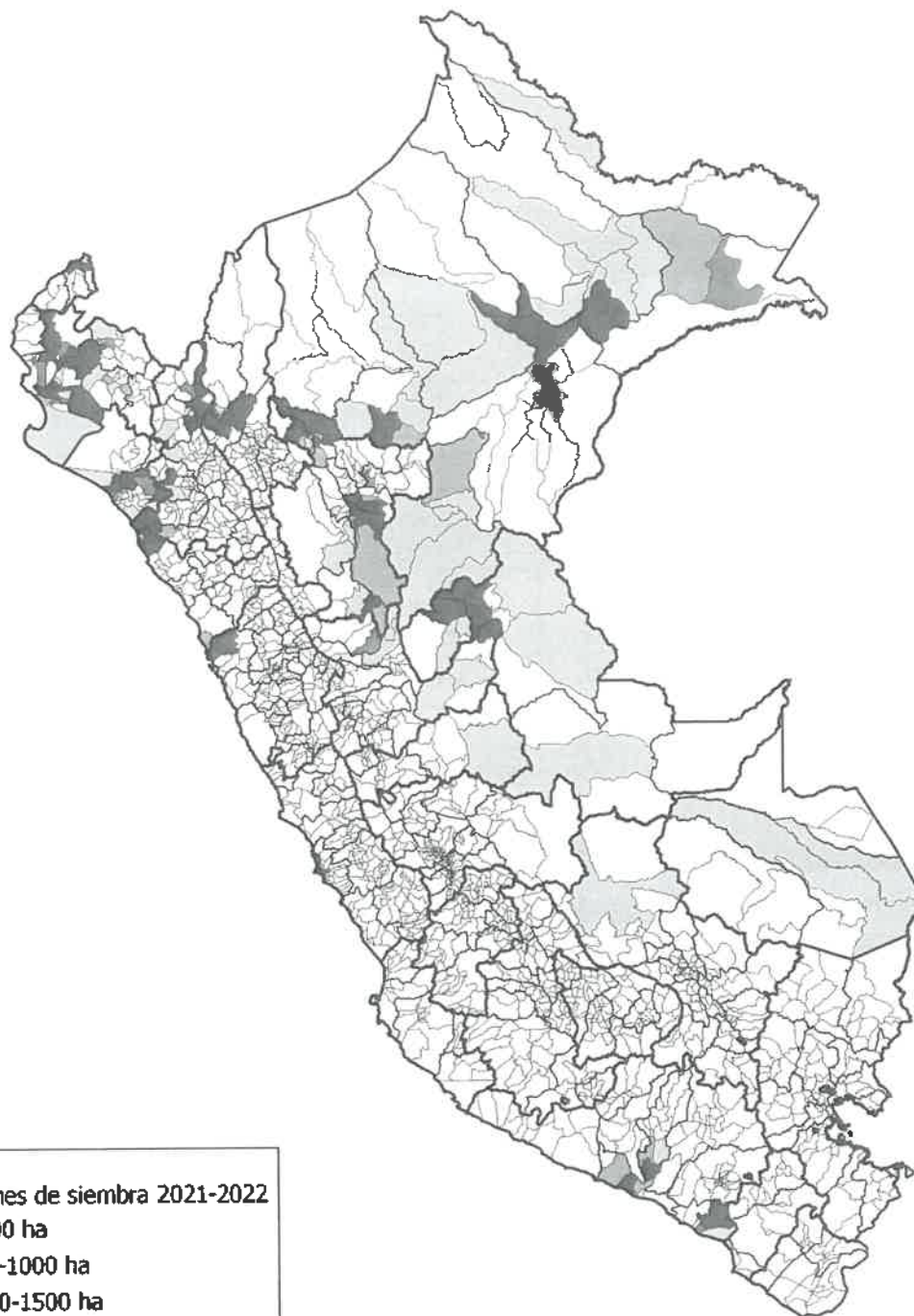
Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Gráfico N.º 41
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE ARROZ POR CAMPAÑA



Mapa N.º 12

Intenciones de siembra del cultivo de arroz - ENIS 2021



Intenciones de siembra 2021-2022

- <500 ha
- 500-1000 ha
- 1000-1500 ha
- 1500-2000 ha
- >2000 ha



Fuente: ENIS 2021

7.5.3 Papa

Las intenciones de siembra para la próxima campaña agrícola en el cultivo de la papa alcanzarían a 359,3 mil hectáreas, lo cual representaría un incremento en 31,2 mil hectáreas (+9,5%), en comparación con las siembras ejecutadas en el promedio de las 5 últimas campañas, a pesar del análisis del balance de la oferta obtenida y problemas asociados a la contracción de la demanda y dentro del contexto de la COVID-19. Las mayores siembras se darían entre los meses de agosto y noviembre, periodo que comprende el 73% de las intenciones de siembras, con 261,7 mil hectáreas, considerando la estacionalidad y que, principalmente, las siembras se realizan en la sierra bajo condiciones de secano.

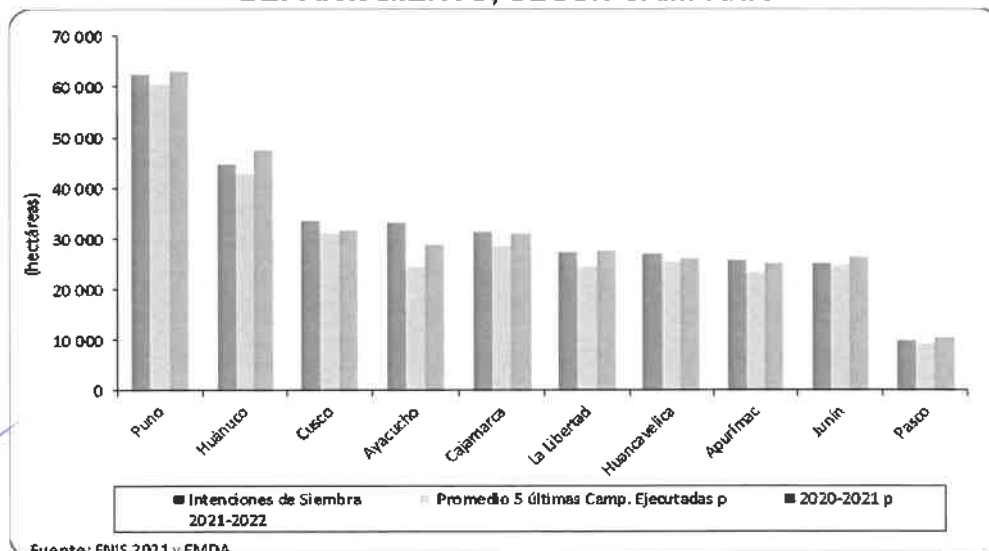
Asimismo, la ENIS 2021 muestra que el 35% de las intenciones de siembra corresponde a papas mejoradas, el 23% a papas de color y el 42% a papas nativas; además, el 95% de las siembras se realizaría en la sierra y el 5% en los distritos de la costa; y el 22% con riego.

Los departamentos con mayor participación de siembras de papa para la campaña agrícola 2021-2022 serían Puno con 62,5 mil ha (17,4%), Huánuco con 44,8 mil ha (12,5%), Cusco con 33,6 mil ha (9,4%), Ayacucho con 33,3 mil ha (9,3%), Cajamarca con 31,4 mil ha (8,7%), La Libertad con 27,4 mil ha (7,6%), Huancavelica con 27,1 mil ha (7,5%), Apurímac con 25,9 mil ha (7,2%), Junín con 25,2 mil ha (7%) y Pasco con 10 mil ha (2,8%). En conjunto, estos departamentos de la sierra sembrarían 321,1 mil hectáreas (89,4%) del total de las intenciones de siembra de papa.

Los principales departamentos que aumentarían sus siembras son: Ayacucho que se incrementaría en 8,9 mil ha (36,6%), Cajamarca que sería mayor en 2,9 mil ha (10,4%) y La Libertad que crecería en 2,9 mil ha (11,8%). Este incremento estará beneficiado por el incremento de la demanda en el mercado, precios favorables, el incremento de superficie agrícola y disponibilidad de recurso hídrico. En contraste, las siembras de la próxima campaña decrecerían en Ica que disminuiría en 0,7 mil ha (-22,0%) cuyas causas principales serían los precios desfavorables y la menor demanda de su producción en el mercado.

Cabe indicar que un incremento significativo de las siembras del cultivo de papa y concentración de la cosecha puede influir en una disminución de los precios al productor al momento de su comercialización.

Gráfico N.º 42
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE PAPA POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



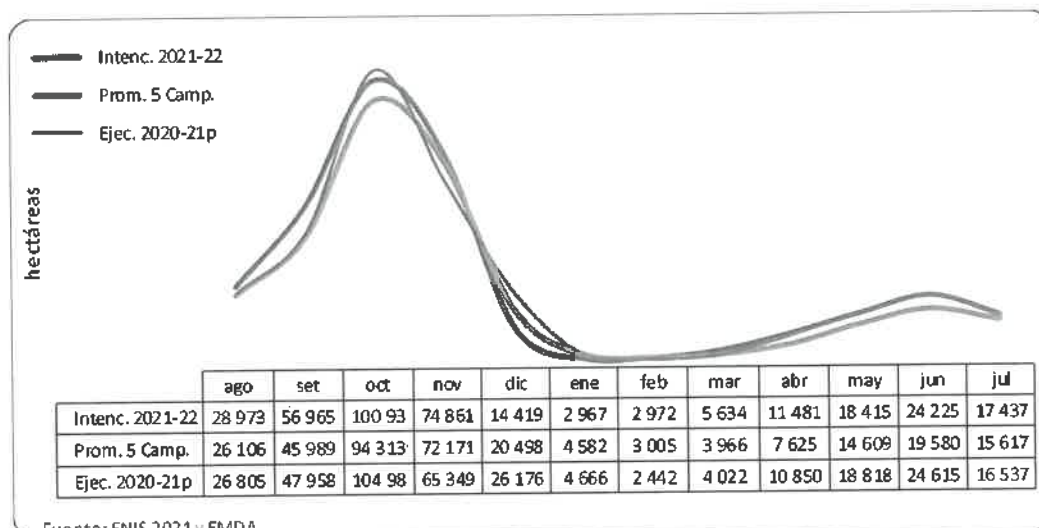
Cuadro N.º 29
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE PAPA POR
DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022
(hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (I.S. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^P	2020-2021 ^P	Variac. %	ha	
TOTAL	359 287	328 061	353 219	↑ 9,5	31 226	●
Puno	62 450	60 574	63 063	↑ 3,1	1 876	●
Huánuco	44 748	42 749	47 508	↑ 4,7	2 000	●
Cusco	33 607	31 032	31 705	↑ 8,3	2 575	●
Cajamarca	31 362	28 416	30 910	↑ 10,4	2 946	●
Huancavelica	27 061	25 332	26 130	↑ 6,8	1 729	●
Junín	25 216	24 911	26 244	↑ 1,2	305	●
La Libertad	27 385	24 485	27 589	↑ 11,8	2 900	●
Ayacucho	33 348	24 413	28 741	↑ 36,6	8 935	●
Apurímac	25 871	23 420	25 288	↑ 10,5	2 451	●
Arequipa	9 495	9 542	8 721	↓ -0,5	-47	●
Pasco	10 019	9 146	10 425	↑ 9,5	873	●
Ancash	9 883	8 888	10 096	↑ 11,2	995	●
Lima	7 148	4 908	6 540	↑ 45,6	2 240	●
Amazonas	3 863	3 371	3 362	↑ 14,6	492	●
Ica	2 591	3 324	2 779	↓ -22,0	-733	●
Piura	3 174	1 915	2 275	↑ 65,7	1 259	●
Lambayeque	685	607	742	↑ 12,9	78	●
Moquegua	727	549	604	↑ 32,5	178	●
Tacna	599	440	454	↑ 36,3	159	●
Lima Metropolitana	55	40	45	↑ 37,5	15	●

^P Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Gráfico N.º 43
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE PAPA POR CAMPAÑA



Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Se observa que la intención de siembra de la campaña agrícola 2021-2022 es de 362 363 hectáreas, mucho mayor que el promedio de las 5 últimas campañas (328 061 ha). En este marco, es importante analizar los criterios que han tomado los productores de papa para decidir esta mayor intención de siembra.

Mapa N.º 13

Intenciones de siembra del cultivo de papa - ENIS 2021



Intenciones de siembra 2021-2022

	<500 ha
	500-1000 ha
	1000-1500 ha
	1500-2000 ha
	>2000 ha

Fuente: ENIS 2021



7.5.4 Maíz amarillo duro

Las intenciones de siembra de maíz amarillo duro son de 297,8 mil hectáreas, que representaría un incremento en 31,9 mil hectáreas (12,0%), respecto a lo ejecutado en el promedio de las 5 últimas campañas. La producción de este cultivo es destinada, principalmente, como insumo para la industria de alimentos balanceados para la actividad avícola, porcícola y de animales de engorde. Las siembras de este cultivo, mayormente, se realizarían de agosto a octubre y de enero a marzo, periodos que alcanzarían 190,0 mil hectáreas, que representan el 68,0% de las intenciones de siembra.

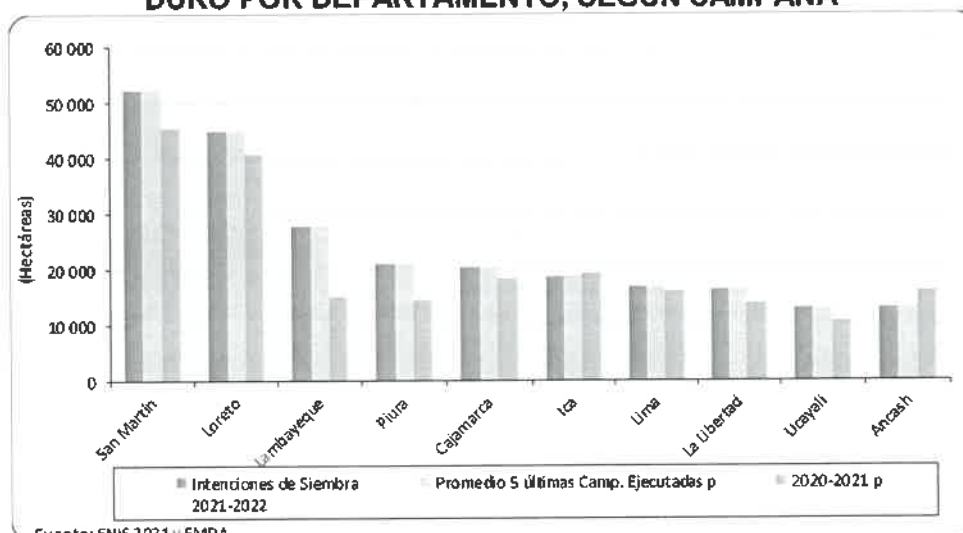
Los principales departamentos con mayor participación en las intenciones de siembra para la campaña agrícola 2020-21 de este cultivo son: San Martín con 52,2 mil ha (17,5%), Loreto 44,9 mil ha (15,1%), Lambayeque 27,7 mil ha (9,3%), Piura 20,9 mil ha (7,0%), Cajamarca 20,5 mil ha (6,9%), Ica 18,6 mil ha (6,2%), Lima 17 mil ha (5,7%), La Libertad 16,2 mil ha (5,4%), Ucayali 13,1 mil ha (4,4%) y Ancash 13 mil ha (4,4%). Estos once departamentos, en conjunto, alcanzarían 244,1 mil hectáreas, es decir, el 82,0% del total de las intenciones de siembra.

Los departamentos que incrementan sus intenciones de siembra para la campaña agrícola 2021-2022 en el cultivo de maíz amarillo duro son: Lambayeque que se incrementaría en 12,6 mil ha (83,1%), San Martín que sería mayor en 6,5 mil ha (14,3%) y Piura que crecería en 6,0 mil ha (40,5%). Esto se debe, principalmente a los precios favorables del grano, aumento de la demanda en el mercado y el incremento de superficie agrícola para el cultivo.

En cambio, los departamentos donde decrecen las intenciones de siembra de la próxima campaña son: Ancash que disminuiría en 4,9 mil ha (-27,2%) y Huánuco que sería menor en 1,1 mil ha (-9,9%). Las causas de disminución de siembras son: la sustitución por cultivos más rentables, altos costos de producción, escaso acceso a financiamientos agrícolas; y precios desfavorables en estas zonas productoras.

El 39% de las intenciones de siembra de este cultivo se realizaría en los valles de la costa, el 8% en los valles interandinos y el 53% en las zonas productoras de la selva. Así mismo, el 36% de las intenciones de siembra se darían con riego.

Gráfico N.º 44
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ AMARILLO DURO POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



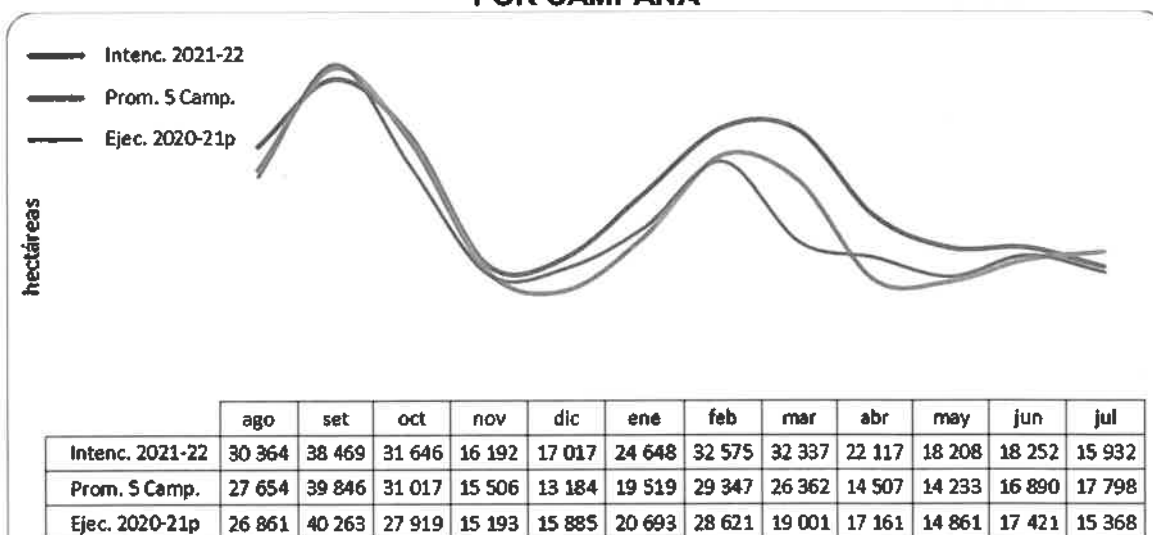
Cuadro N.º 30
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ AMARILLO
DURO POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022
(hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (15. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^p	2020-2021 ^p	Variac. %	ha	
TOTAL	297 757	265 863	259 246	↑ 12,0	31 894	●
San Martín	52 160	45 639	45 337	↓ 14,3	6 521	●
Loreto	44 920	42 458	40 684	↓ 5,8	2 462	●
Ica	18 586	19 548	19 355	↓ -4,9	-962	●
Ancash	13 015	17 870	15 902	↓ -27,2	-4 855	●
Cajamarca	20 522	17 835	18 501	↑ 15,1	2 687	●
Lima	16 967	16 418	16 152	↑ 3,3	549	●
La Libertad	16 161	15 310	14 097	↑ 5,6	851	●
Lambayeque	27 688	15 118	15 181	↑ 83,1	12 570	●
Piura	20 931	14 893	14 469	↑ 40,5	6 038	●
Ucayali	13 105	11 886	10 815	↑ 10,3	1 220	●
Amazonas	12 228	11 865	11 209	↑ 3,1	363	●
Huánuco	10 052	11 153	9 717	↓ -9,9	-1 101	●
Madre de Dios	8 059	6 366	7 868	↑ 26,6	1 693	●
Junín	6 686	5 908	6 530	↑ 13,2	778	●
Pasco	4 025	3 729	3 652	↑ 7,9	296	●
Cusco	3 673	2 956	2 798	↑ 24,3	717	●
Puno	2 556	2 564	2 555	↓ -0,3	-8	●
Apurímac	3 256	1 958	1 902	↑ 66,3	1 298	●
Tumbes	1 005	922	747	↑ 9,0	83	●
Ayacucho	1 006	874	849	↑ 15,2	133	●
Huancaveica	466	328	537	↑ 42,2	138	●
Arequipa	555	163	295	↑ 240,1	392	●
Moquegua	89	55	59	↑ 63,0	34	●
Lima Metropolitana	46	31	36	↑ 46,5	15	●
Tacna	0	15	0	↓ -100,0	-15	●

^p Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

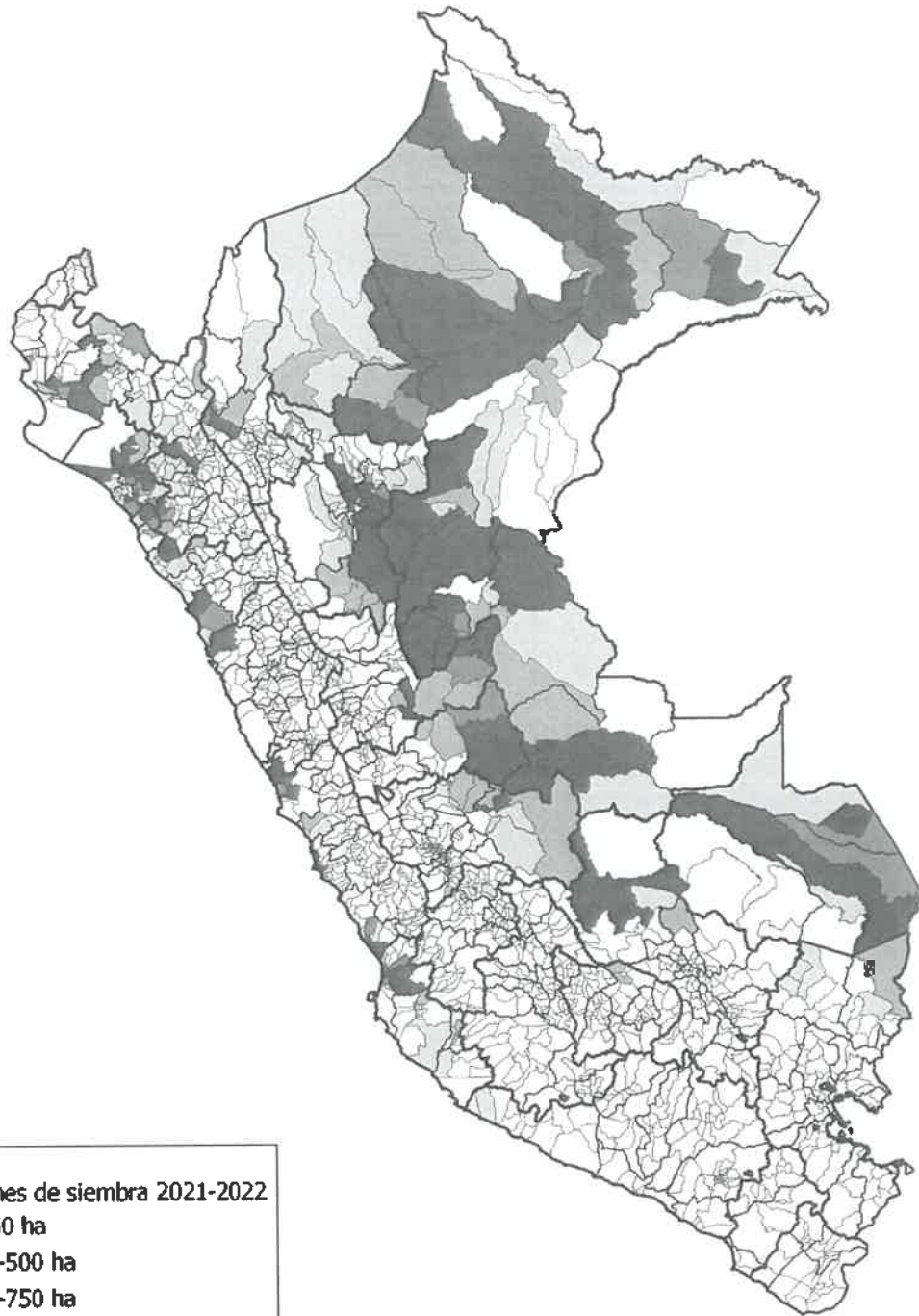
Gráfico N.º 45
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ AMARILLO DURO
POR CAMPAÑA



Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Mapa N.º 14

Intenciones de siembra del cultivo de maíz amarillo duro - ENIS 2021



Intenciones de siembra 2021-2022

- <250 ha
- 250-500 ha
- 500-750 ha
- 750-1000 ha
- >1000 ha



Fuente: ENIS 2021

7.5.5 Maíz amiláceo

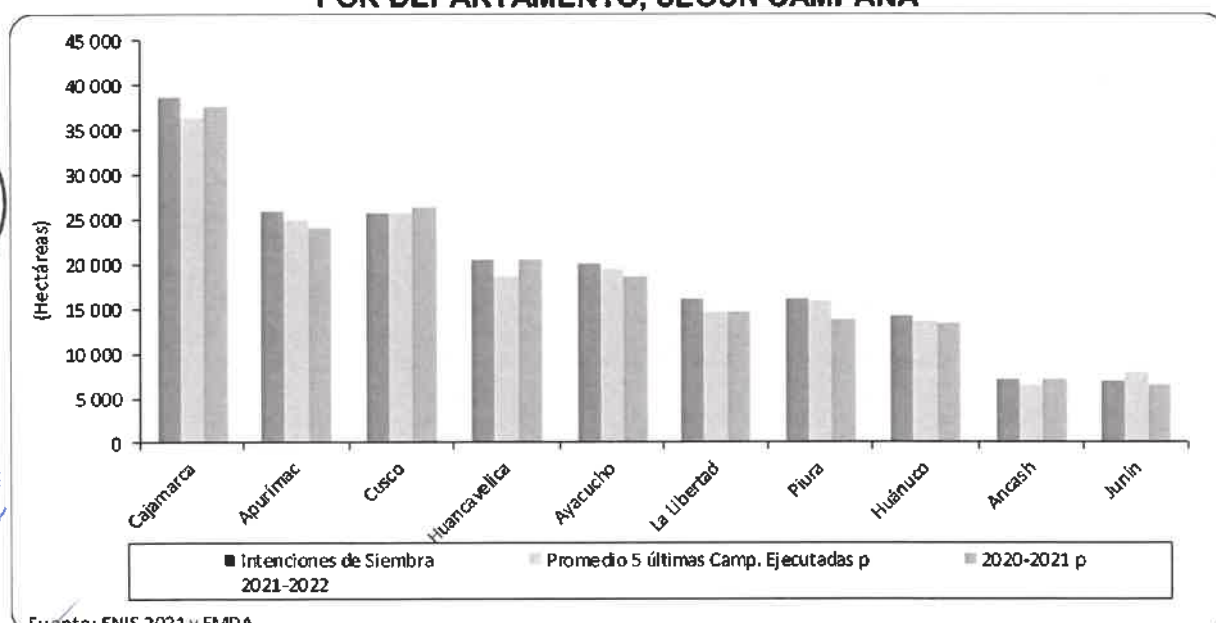
Según los resultados de la encuesta, en el cultivo del maíz amiláceo se sembrarían 211,3 mil hectáreas en la campaña agrícola 2021-2022, que representa un incremento en 7,4 mil hectáreas (3,6%), respecto a lo ejecutado en el promedio de las 5 últimas campañas. Este cultivo importante en la sierra del Perú presenta mayores siembras en los meses de agosto a enero y alcanza 205,3 mil hectáreas (97%) del total de intenciones de siembra.

Los principales departamentos que participarían con mayor superficie sembrada con este cereal en miles de hectáreas para la campaña agrícola 2021-2022 serían Cajamarca con 38,7 mil ha (18,3%), Apurímac 25,9 mil ha (12,3%), Cusco 25,7 mil ha (12,2%), Huancavelica 20,6 mil ha (9,7%), Ayacucho 20,2 mil ha (9,5%), La Libertad 16,1 mil ha (7,6%), Piura 16,1 mil ha (7,6%), Huánuco 14,3 mil ha (6,7%), Ancash 7,0 mil ha (3,3%) y Junín 7,0 mil ha (3,3%), que en conjunto suman 191,6 mil hectáreas, equivalente al 91% del total de las intenciones de siembra en este cultivo.

Con estos resultados, las siembras de la próxima campaña serían superiores al promedio de lo ejecutado en las 5 últimas campañas, principalmente, en Cajamarca que se incrementaría en 2,3 mil ha (6,3%), Huancavelica que sería mayor en 2,1 mil ha (11,2%) y La Libertad que crecería en 1,5 mil ha (10,6%). Los principales factores que influyen en el incremento de la superficie son los precios favorables, aumento de la demanda en el mercado, incremento de superficie agrícola y disponibilidad de recurso hídrico.

De otro lado, las intenciones de siembra de la próxima campaña disminuirían en Amazonas que decrecería en -2,2 mil ha (-28%) y Junín que sería menor en 1,0 mil ha (-12,4%) principalmente. Las causas de esta disminución son los precios desfavorables, disminución de la superficie agrícola y escasez del recurso hídrico. Cabe indicar que este cultivo se maneja, en su mayoría, bajo condiciones de secano y las lluvias determinan la oportunidad de las siembras y el desarrollo del cultivo.

Gráfico N.º 46
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ AMILÁCEO
POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



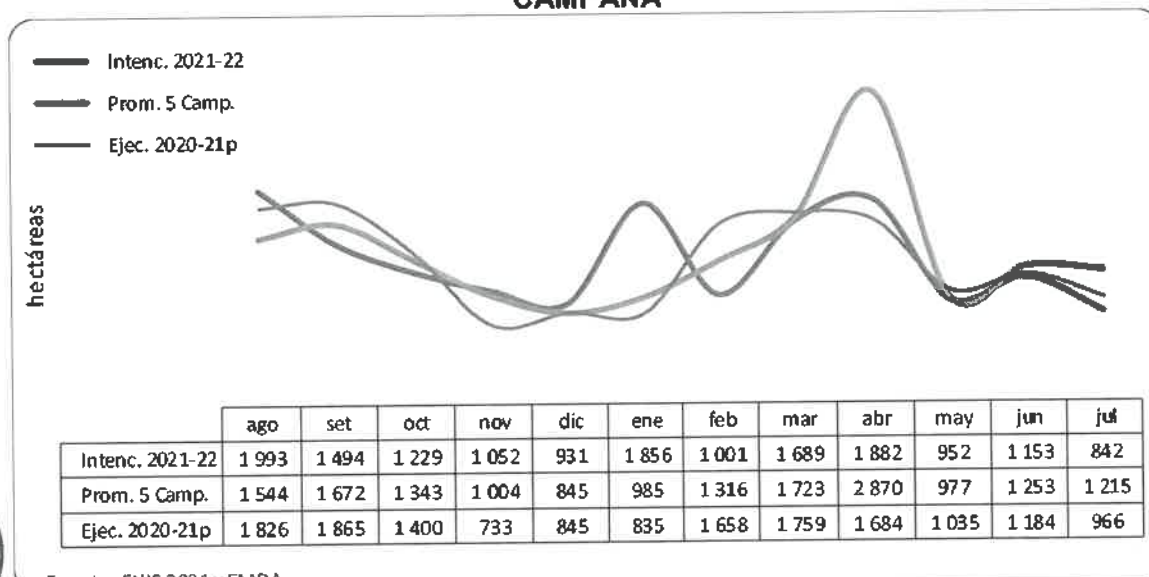
Cuadro N.º 31
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ AMILÁCEO
POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022
(hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (I.S. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^P	2020-2021 ^P	Variac. %	ha	
TOTAL	211 326	203 916	200 395	↑ 3,6	7 410	●
Cajamarca	38 666	36 361	37 675	↑ 6,3	2 305	●
Cusco	25 745	25 815	26 295	↓ -0,3	-70	●
Apurímac	25 929	24 899	24 100	↑ 4,1	1 030	●
Ayacucho	20 168	19 404	18 604	↑ 3,9	764	●
Huancavelica	20 588	18 517	20 541	↑ 11,2	2 072	●
Piura	16 050	15 814	13 847	↑ 1,5	236	●
La Libertad	16 087	14 547	14 668	↑ 10,6	1 540	●
Huánuco	14 260	13 514	13 363	↑ 5,5	746	●
Junín	7 005	7 993	6 394	↓ -12,4	-988	●
Amazonas	5 713	7 939	5 634	↓ -28,0	-2 226	●
Ancash	7 048	6 431	7 191	↑ 9,6	617	●
Puno	4 146	3 900	3 892	↑ 6,3	246	●
Lambayeque	3 118	3 092	1 807	↑ 0,8	26	●
Arequipa	2 539	2 342	2 639	↑ 8,4	197	●
Pasco	1 672	1 602	1 646	↑ 4,4	70	●
Moquegua	742	655	672	↑ 13,3	87	●
Tacna	808	519	646	↑ 55,8	289	●
Lima	975	476	635	↑ 105,0	499	●
Ica	63	97	143	↓ -34,9	-34	●
Lima Metropolitana	4	2	4	↑ 122,2	2	●

^P Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

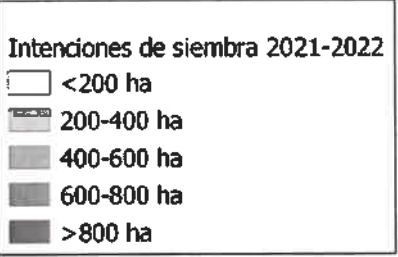
Gráfico N.º 47
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ AMILÁCEO POR CAMPAÑA



Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Mapa N.º 15

Intenciones de siembra del cultivo de maíz amiláceo - ENIS 2021



Fuente: ENIS 2021



7.5.6 Cebolla

Las intenciones de siembra de cebolla son de 16,1 mil hectáreas, que representaría una disminución en 673 hectáreas (-4,0%), respecto a lo ejecutado en el promedio de las 5 últimas campañas. Las siembras de este cultivo, se realizarían mayormente de agosto a setiembre, enero, marzo y abril, periodos que alcanzarían 8,9 mil hectáreas, que representan el 55% de las intenciones de siembra.

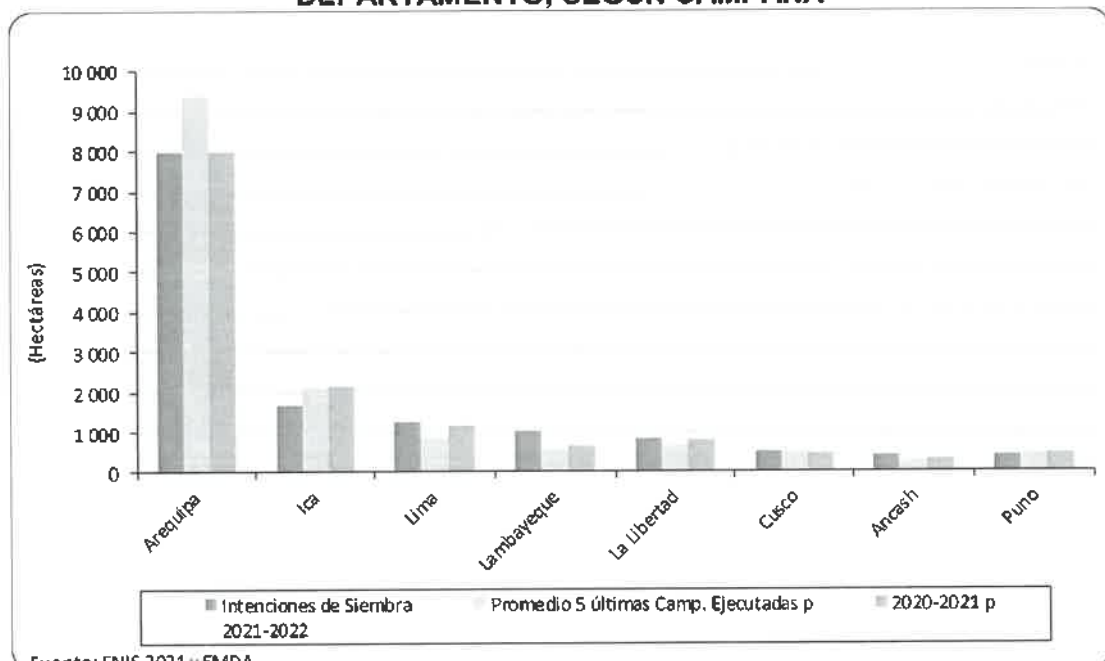
Los principales departamentos con mayor participación en las intenciones de siembra para la campaña agrícola 2020-21 de este cultivo son: Arequipa con 8 mil ha (49,7%), Ica 1,7 mil ha (10,3%), Lima 1,3 mil ha (7,9%), Lambayeque 1,0 mil ha (6,3%) y La Libertad 0,8 mil ha (5,3%). Estos cinco departamentos, en conjunto, alcanzarían 12,8 mil hectáreas, es decir, el 80% del total de las intenciones de siembra.

Los departamentos que disminuyen sus intenciones de siembra para la campaña agrícola 2021-2022 en el cultivo de cebolla son: Arequipa que sería menor en 1,4 mil ha (-14,8%) e Ica que decrecería en 0,4 mil ha (-21,1%). Esto se debe, principalmente a los precios desfavorables del y sustitución por otros cultivos de mayor rentabilidad.

En cambio, los departamentos donde crecen las intenciones de siembra de la próxima campaña son: Lima que se incrementaría en 0,4 mil ha (53,3%), Lambayeque que sería mayor en 0,4 mil ha (77,8%) y La Libertad que crecería en 0,2 mil ha (33,9%). Las causas de crecimiento de siembras son: los precios favorables y demanda en el mercado.

El 14% de las intenciones de siembra de este cultivo corresponden a la cebolla dulce y el 86% a la cebolla de cabeza roja; y el 92% se conduce bajo riego.

Gráfico N.º 48
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE CEBOLLA POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



Cuadro N.º 32
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE CEBOLLA
POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022
(hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (IS. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^p	2020-2021 ^p	Variac. %	ha	
TOTAL	16 074	16 747	15 788	↓ -4,0	-673	●
Arequipa	7 995	9 383	7 971	↓ -14,8	-1 388	●
Ica	1 657	2 101	2 141	↓ -21,1	-444	●
Lima	1 274	831	1 179	↑ 53,3	443	●
La Libertad	846	632	776	↑ 33,9	214	●
Lambayeque	1 011	569	634	↑ 77,8	442	●
Cusco	502	491	447	↑ 2,3	11	●
Puno	395	456	439	↓ -13,3	-61	●
Tacna	351	450	350	↓ -22,1	-99	●
Ayacucho	227	404	403	↓ -43,8	-177	●
Ancash	438	256	328	↑ 71,0	182	●
Junín	217	252	139	↓ -13,9	-35	●
Lima Metropolitana	173	229	164	↓ -24,6	-56	●
Piura	334	200	173	↑ 67,2	134	●
Apurímac	191	173	139	↑ 10,5	18	●
Cajamarca	169	163	232	↑ 3,6	6	●
Huánuco	122	81	94	↑ 50,4	41	●
Moquegua	93	64	79	↑ 45,8	29	●
Huancavelica	78	9	100	↑ 786,4	69	●
Amazonas	0	2	1	↓ -100,0	-2	●
Tumbes	0	1	0	↓ -100,0	-1	●
Pasco	1	0	0	-	1	●

^p Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Gráfico N.º 29
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE CEBOLLA POR CAMPAÑA



	ago	set	oct	nov	díc	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul
Intenc. 2021-22	1 993	1 494	1 229	1 052	931	1 856	1 001	1 689	1 882	952	1 153	842
Prom. 5 Camp.	1 544	1 672	1 343	1 004	845	985	1 316	1 723	2 870	977	1 253	1 215
Ejec. 2020-21p	1 826	1 865	1 400	733	845	835	1 658	1 759	1 684	1 035	1 184	966

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Mapa N.º 16

Intenciones de siembra del cultivo de cebolla - ENIS 2021



Intenciones de siembra 2021-2022

- <100 ha
- 100-200 ha
- 200-300 ha
- 300-400 ha
- >400 ha



Fuente: ENIS 2021

7.5.7 Maíz choclo

En la próxima campaña agrícola, se sembrarían 48,6 mil hectáreas con este cultivo, lo cual reflejaría un incremento en 7,8 mil hectáreas (19,2%) respecto a lo sembrado en las 5 últimas campañas agrícolas. Las mayores siembras en este cultivo se llevarían a cabo entre los meses de agosto a noviembre y abril a julio, alcanzando en este periodo 42,2 mil hectáreas, que representan el 87% de las intenciones de siembra de este cultivo.

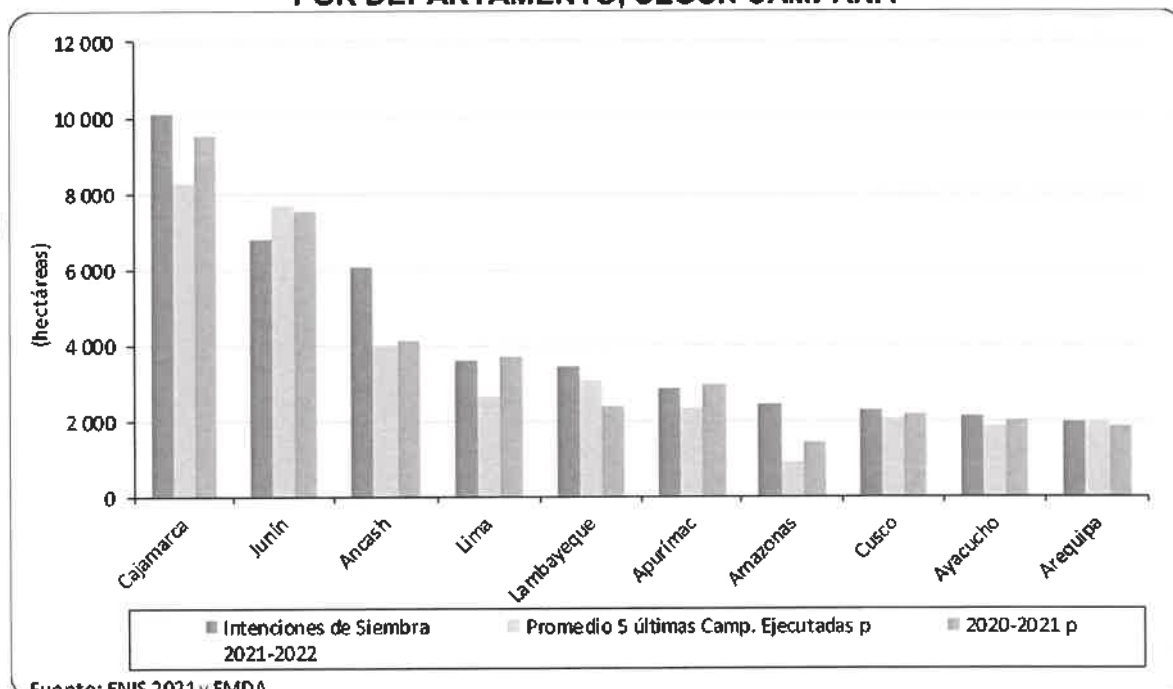
La mayor participación en intenciones de siembra a nivel de departamentos sería: Cajamarca con 10,1 mil ha (20,8%), Junín 6,8 mil ha (14,0%), Ancash 6,1 mil ha (12,5%), Lima 3,6 mil ha (7,5%), Lambayeque 3,4 mil ha (7,1%), Apurímac 2,9 mil ha (5,9%), Amazonas 2,4 mil ha (5%), Cusco 2,3 mil ha (4,7%) y Ayacucho 2,1 mil ha (4,4%), que en conjunto alcanzarían 39,7 mil hectáreas, es decir, 82% del total de las intenciones de siembra.

Los departamentos que aumentarían sus siembras serían: Ancash que se incrementaría en 2,1 mil ha (51,6%), Cajamarca que sería mayor en 1,8 mil ha (22%) y Amazonas que crecería en 1,5 mil ha (158,5%). Los factores que influyen en este comportamiento positivo son precios favorables, aumento de la demanda en el mercado y disponibilidad de recurso hídrico.

De otro lado, decrecerían las siembras en Junín que disminuiría en 0,9 mil ha (-11,4%). Esta tendencia se debe a la escasez del recurso hídrico y precios desfavorables para el cultivo en las zonas productoras de estos departamentos.

El 25% de las intenciones de siembra de este cultivo se realizaría en los valles de la costa, el 73% en la sierra y el 2% en las zonas productoras de la selva. Mientras que el 58% de las intenciones de siembra se darían con riego.

Gráfico N.º 49
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ CHOCLO
POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



Fuente: ENIS 2021 y EMDA



Cuadro N.º 33
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ CHOCLO
POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022
(hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (S. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^P	2020-2021 ^P	Variac. %	ha	
TOTAL	48 561	40 738	43 813	↑ 19,2	7 823	●
Cajamarca	10 087	8 267	9 516	↑ 22,0	1 820	●
Junín	6 819	7 692	7 543	↓ -11,4	-873	●
Ancash	6 082	4 012	4 130	↑ 51,6	2 070	●
Lambayeque	3 434	3 091	2 412	↑ 11,1	343	●
Lima	3 618	2 663	3 723	↑ 35,8	955	●
Apurímac	2 858	2 364	2 975	↑ 20,9	494	●
Cusco	2 272	2 101	2 198	↑ 8,2	171	●
Arequipa	1 952	1 989	1 879	↓ -1,9	-37	●
Ayacucho	2 137	1 879	2 001	↑ 13,8	258	●
Ica	1 805	1 308	1 340	↑ 38,0	497	●
Huancavelica	1 058	986	1 057	↑ 7,3	72	●
La Libertad	900	977	896	↓ -7,8	-77	●
Amazonas	2 428	939	1 443	↑ 158,5	1 489	●
Pasco	830	807	937	↑ 2,8	23	●
Huánuco	1 291	774	1 006	↑ 66,8	517	●
Tumbes	505	360	425	↑ 40,3	145	●
Piura	180	242	70	↓ -25,7	-62	●
Tacna	181	165	147	↑ 9,6	16	●
Lima Metropolitana	70	60	55	↑ 16,7	10	●
Moquegua	54	47	39	↑ 13,9	7	●
Puno	0	9	22	↓ -100,0	-9	●
Madre de Dios	0	5	0	↓ -100,0	-5	●

^P Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Gráfico N.º 50
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE MAÍZ CHOCLO POR
CAMPAÑA

— Intenc. 2021-22
 — Prom. 5 Camp.
 — Ejec. 2020-21p

hectáreas



	ago	set	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul
Intenc. 2021-22	15 443	35 931	71 474	50 535	18 261	14 093	1 727	979	1 210	564	546	971
Prom. 5 Camp.	12 378	29 786	62 753	53 682	22 252	15 767	4 239	712	381	417	357	1 193
Ejec. 2020-21p	11 902	32 715	66 538	40 178	28 209	13 946	3 464	386	1 125	512	596	824

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Mapa N.º 17

Intenciones de siembra del cultivo de maíz choclo - ENIS 2021



Intenciones de siembra 2021-2022.

- <100 ha
- 100-200 ha
- 200-300 ha
- 300-400 ha
- >400 ha

Fuente: ENIS 2021



7.5.8 Frijol grano seco

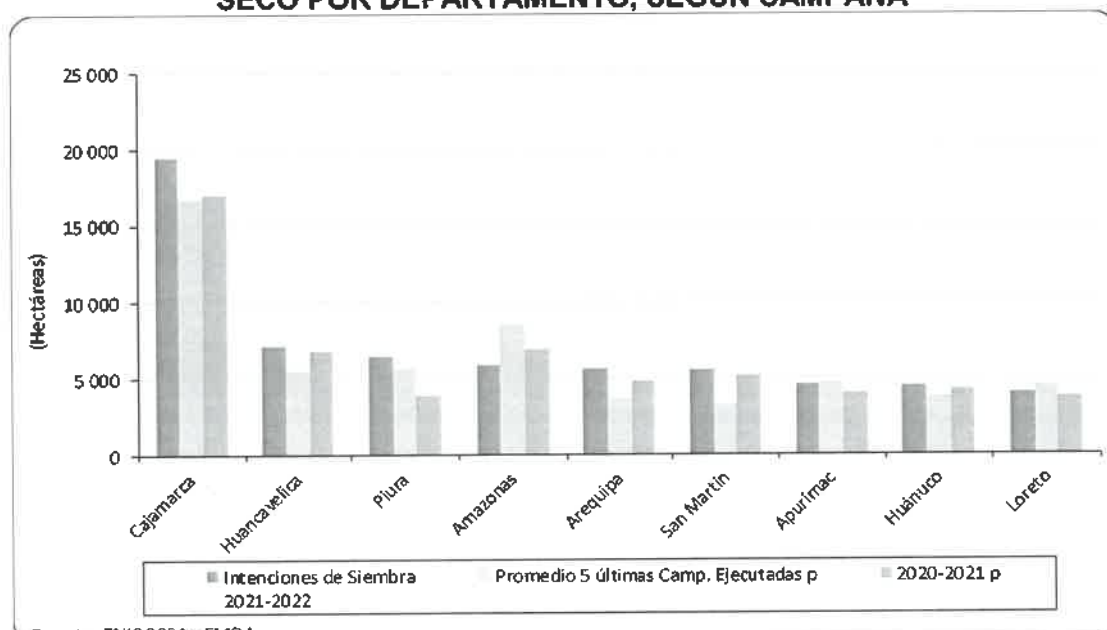
Según los resultados de la encuesta, en el cultivo de frijol grano seco se sembrarían 84,1 mil hectáreas en la campaña agrícola 2021-2022, que representa un incremento en 11,9 mil hectáreas (16,5%), respecto a lo ejecutado en el promedio de las 5 últimas campañas. Este cultivo importante del Perú presenta mayores siembras en los meses de setiembre a diciembre y de marzo a mayo, alcanzando 64,1 mil hectáreas (76%) del total de intenciones de siembra.

Los principales departamentos que participarían con mayor superficie sembrada con esta menestra en miles de hectáreas para la campaña agrícola 2021-2022 serían: Cajamarca con 19,5 mil ha (23,2%), Huancavelica 7,1 mil ha (8,4%), Piura 6,4 mil ha (7,6%), Amazonas 5,8 mil ha (6,9%), Arequipa 5,6 mil ha (6,7%), San Martín 5,5 mil ha (6,6%), Apurímac 4,6 mil ha (5,5%), Huánuco 4,5 mil ha (5,3%) y Loreto 4,0 mil ha (4,8%), que en conjunto suman 63,0 mil hectáreas, equivalente al 75% del total de las intenciones de siembra en este cultivo.

Con estos resultados, las siembras de la próxima campaña serían superiores al promedio de lo ejecutado en las 5 últimas campañas, principalmente, en Cajamarca que se incrementaría en 2,7 mil ha (16,1%), San Martín que sería mayor en 2,2 mil ha (64,3%), Lambayeque que crecería en 2 mil ha (239%), Arequipa que sería mayor en 1,9 mil ha (52,9%), Huancavelica que se incrementaría en 1,6 mil ha (28,4%) y Ucayali que crecería en 1,2 mil ha (119%). Los principales factores que influyen en el incremento de la superficie son: precios favorables del producto, aumento de la demanda, incremento de superficie agrícola y disponibilidad de recurso hídrico.

De otro lado, las intenciones de siembra de la próxima campaña disminuirían en Amazonas que decrecería en -2,7 mil ha (-31,5%) principalmente. Las causas principales de esta disminución son la escasez de semillas e insumos agrícolas y una limitada promoción y fomento del cultivo. Cabe indicar que en este cultivo el 21% de las siembras se realizaría en la costa, el 50% en la sierra y el 29% en los distritos de la selva; y el 21% con riego.

Gráfico N.º 51
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE FRIJOL GRANO SECO POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



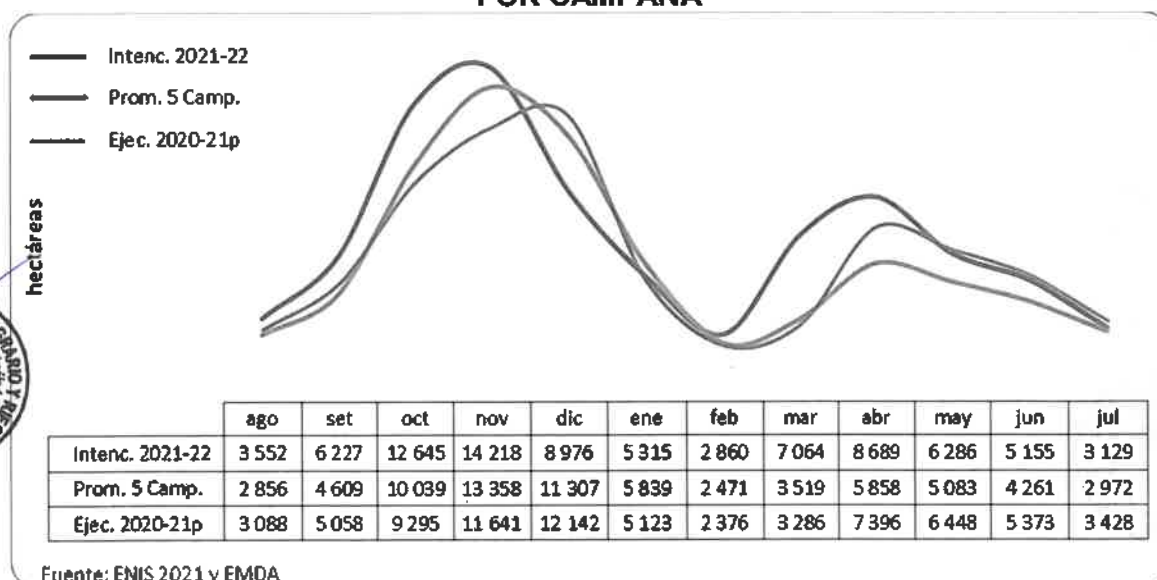
Cuadro N.º 30
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE FRIJOL GRANO SECO POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022
(hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (IS. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^p	2020-2021 ^p	Variac. %	ha	
TOTAL	84 116	72 172	74 653	↑ 16,5	11 944	●
Cajamarca	19 492	16 793	16 998	↑ 16,1	2 699	●
Amazonas	5 824	8 503	6 875	↓ -31,5	-2 679	●
Piura	6 403	5 600	3 879	↑ 14,3	803	●
Huancavelica	7 087	5 518	6 814	↑ 28,4	1 569	●
Apurímac	4 614	4 693	3 950	↓ -1,7	-79	●
Loreto	4 040	4 467	3 801	↓ -9,6	-427	●
Junín	3 946	4 275	4 005	↓ -7,7	-329	●
Huánuco	4 459	3 755	4 218	↑ 18,8	704	●
Arequipa	5 601	3 664	4 846	↑ 52,9	1 937	●
San Martín	5 519	3 360	5 181	↑ 64,3	2 159	●
La Libertad	3 044	2 497	2 892	↑ 21,9	547	●
Ayacucho	1 763	1 894	1 680	↓ -6,9	-131	●
Cusco	1 766	1 507	2 067	↑ 17,2	259	●
Lima	2 153	1 182	1 648	↑ 82,2	971	●
Ucayali	2 153	983	2 554	↑ 119,0	1 170	●
Lambayeque	2 800	826	972	↑ 238,9	1 974	●
Ancash	1 264	811	655	↑ 55,9	453	●
Pasco	812	777	593	↑ 4,5	35	●
Puno	570	519	550	↑ 9,9	51	●
Ica	429	261	312	↑ 64,2	168	●
Madre de Dios	283	223	114	↑ 27,2	61	●
Lima Metropolitana	70	47	42	↑ 47,7	23	●
Moquegua	24	17	7	↑ 39,5	7	●
Tumbes	0	1	1	↓ -100,0	-1	●

^p Provisional

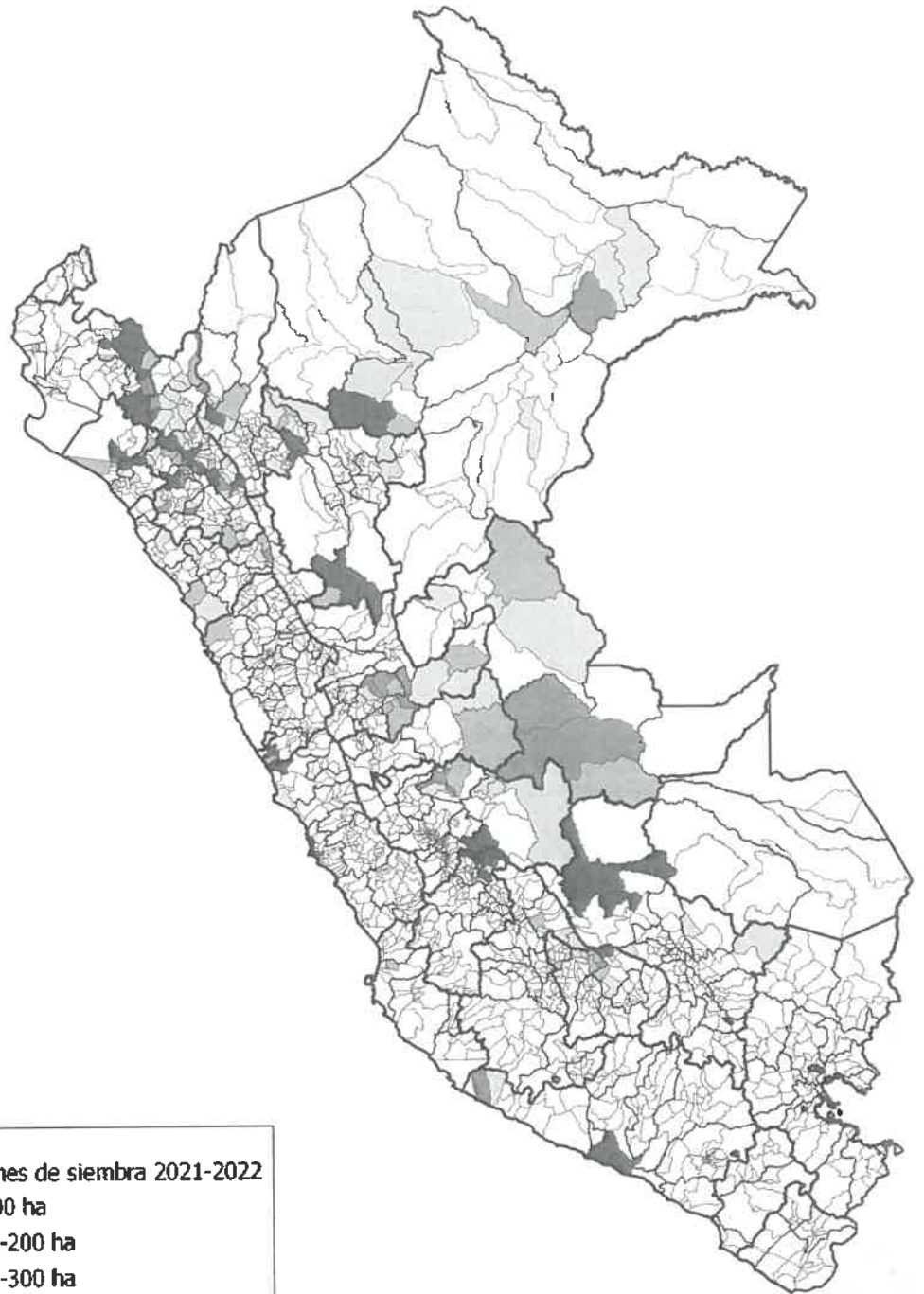
Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Gráfico N.º 31
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE FRIJOL GRANO SECO POR CAMPAÑA



Mapa N.º 18

Intenciones de siembra del cultivo de frijol grano seco - ENIS 2021



Intenciones de siembra 2021-2022

□	<100 ha
□	100-200 ha
□	200-300 ha
□	300-400 ha
□	>400 ha



Fuente: ENIS 2021

7.5.9 Quinua

Las intenciones de siembra de quinua alcanzan las 77,1 mil hectáreas, que representaría un incremento en 9,8 mil hectáreas (14,6%) en comparación con las siembras ejecutadas en el promedio de las 5 últimas campañas. Las mayores siembras a nivel nacional se registrarían en los meses de setiembre a noviembre, presentando el 84% de las intenciones de siembras de este cultivo, con aproximadamente 65,0 mil hectáreas.

Entre las intenciones de siembra de los principales departamentos que producen este grano andino, destacan: Puno con 37,4 mil ha (48,5%), Ayacucho 15,8 mil ha (20,4%), Apurímac 6,7 mil ha (8,7%), Cusco 5,7 mil ha (7,4%), Junín 3,1 mil ha (4,0%) y Arequipa 2,6 mil ha (3,4%), que en conjunto suman 71,3 mil hectáreas; es decir, 92,5% del total de las intenciones de siembra de este cultivo.

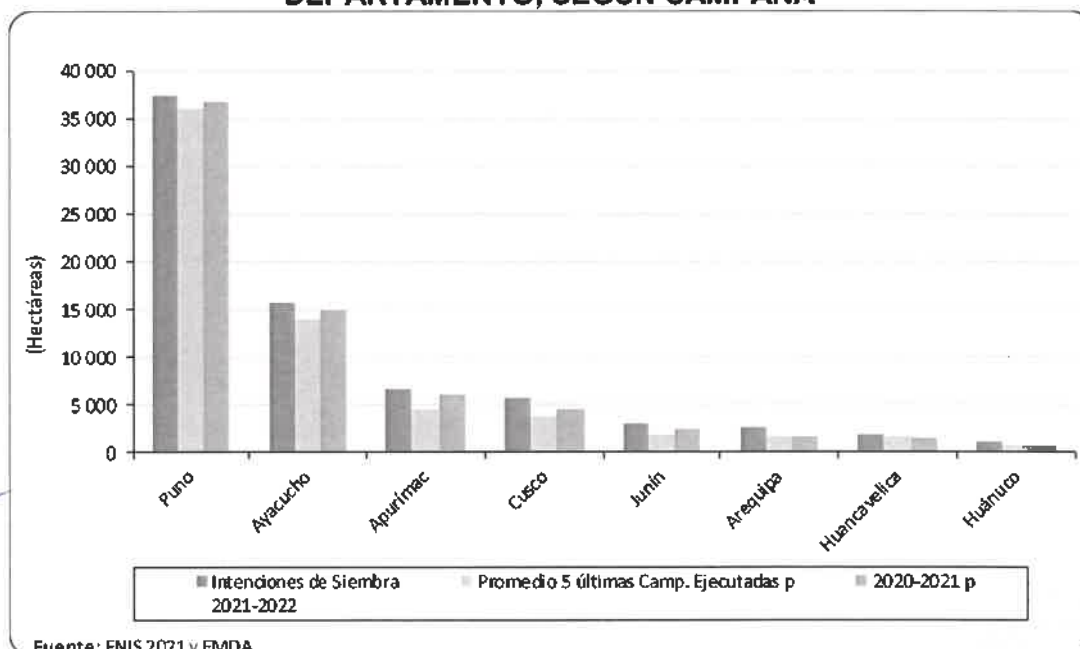
Los departamentos que aumentan sus intenciones de siembra de quinua son: Apurímac que se incrementaría en 2,1 mil ha (46,8%), Cusco que sería mayor en 1,9 mil ha (50,8%), Ayacucho que crecería en 1,8 mil ha (13,2%), Puno que sería mayor en 1,4 mil ha (3,9%) y Junín que se incrementaría en 1,2 mil ha (60,4%), debido a los precios favorables, mayor demanda, fomento del cultivo y disponibilidad de tierras para el cultivo principalmente.

Contrariamente, La Libertad disminuiría sus siembras en 0,4 mil ha (-30,6%), como consecuencia de una disminución de la demanda en la zona, escasez de semillas y menores precios.

Las siembras de este cultivo se realizan mayormente en condiciones de secano. La oportunidad de ocurrencia de las lluvias determina el inicio de las siembras e influyen en el buen desarrollo del cultivo. En este cultivo, el 97% de la superficie de las intenciones de siembra 2021-2022 se realizaría en las zonas productoras de la sierra y el 3% restante en algunas zonas de la costa, principalmente en irrigaciones de Arequipa. Así mismo, aproximadamente el 10% de las intenciones de siembra se realizaría con riego.



Gráfico N.º 52
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE QUINUA POR DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA



Fuente: ENIS 2021 y EMDA



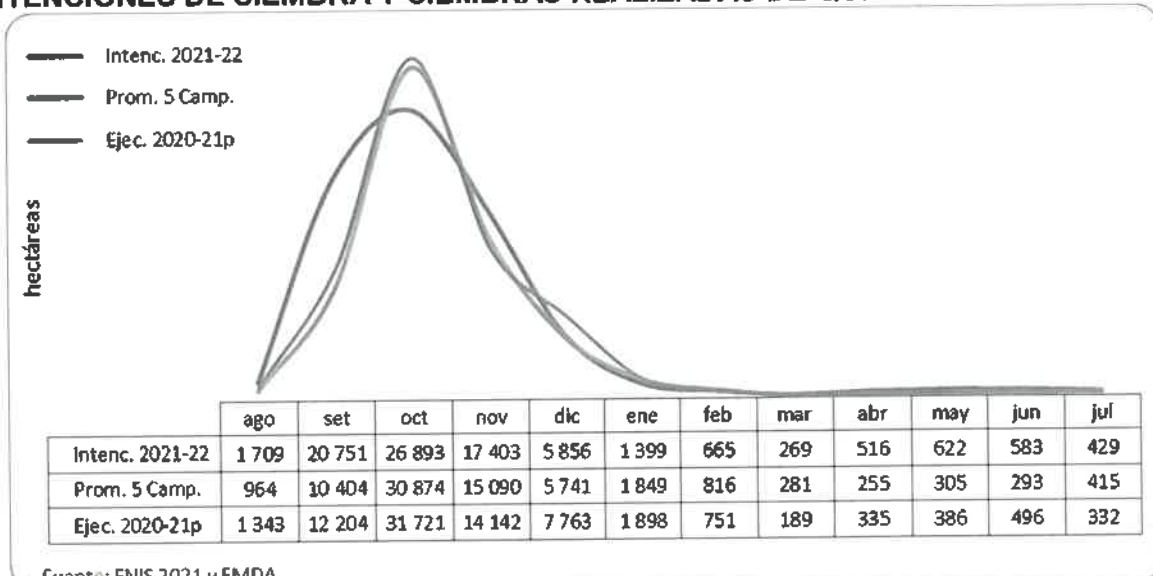
Cuadro N.º 34
PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE QUINUA POR
DEPARTAMENTO, SEGÚN CAMPAÑA AGOSTO 2020-JULIO 2022
(hectáreas)

Regiones	Intenciones de Siembra 2021-2022	Campaña agrícola		Intenciones 2020-21 / Promedio 5 camp Ejecut.		Semáforo (I.S. 21-22 / Promedio)
		Promedio 5 últimas Camp. Ejecutadas ^p	2020-2021 ^p	Variac. %	ha	
TOTAL	77 097	67 285	71 558	↑ 14,6	9 812	●
Puno	37 408	35 989	36 868	↑ 3,9	1 419	●
Ayacucho	15 752	13 916	15 029	↑ 13,2	1 836	●
Apurímac	6 721	4 579	6 214	↑ 46,8	2 142	●
Cusco	5 716	3 790	4 505	↑ 50,8	1 926	●
Junín	3 115	1 943	2 505	↑ 60,4	1 172	●
Huancavelica	1 916	1 768	1 578	↑ 8,4	148	●
Arequípa	2 598	1 708	1 789	↑ 52,1	890	●
La Libertad	974	1 404	974	↓ -30,6	-430	●
Cajamarca	890	771	650	↑ 15,5	119	●
Huánuco	1 104	666	756	↑ 65,9	438	●
Tacna	390	418	417	↓ -6,7	-28	●
Ancash	446	193	164	↑ 130,6	253	●
Moquegua	39	51	31	↓ -23,2	-12	●
Lambayeque	0	44	70	↓ -100,0	-44	●
Ica	8	18	5	↓ -54,8	-10	●
Amazonas	4	13	0	↓ -69,7	-9	●
Lima	12	7	0	↑ 66,7	5	●
Lima Metropolitana	4	5	4	↓ -23,1	-1	●
Pasco	0	2	0	↓ -100,0	-2	●
Piura	0	0,4	0	↓ -100,0	-0,4	●

^p Provisional

Fuente: ENIS 2021 y EMDA

Gráfico N.º 53
INTENCIONES DE SIEMBRA Y SIEMBRAS REALIZADAS DE QUINUA POR CAMPAÑA



Fuente: ENIS 2021 y EMDA



Mapa N.º 19

Intenciones de siembra del cultivo de quinua - ENIS 2021



Intenciones de siembra 2021-2022

- <200 ha
- 200-400 ha
- 400-600 ha
- 600-800 ha
- >800 ha

Fuente: ENIS 2021

8. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS CULTIVOS TRANSITORIOS PRIORIZADOS

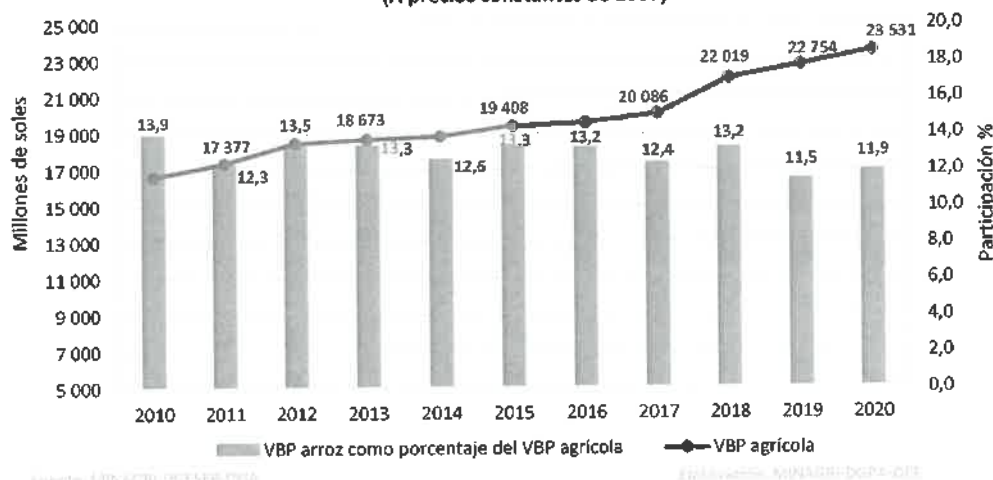
8.1. ARROZ EN CÁSCARA

8.1.1 Importancia económica del arroz

El arroz en cáscara es el cultivo más importante en la economía agrícola peruana, debido a su aporte a la generación del valor bruto de producción agrícola, participación que asciende a 11,9% para el año 2020. Este grano forma parte de la dieta alimenticia peruana. A pesar de la crisis económica inducida por la COVID-19, la producción de arroz, valorizada a precios constantes de 2007, aumentó en 7,7% durante el año 2020. Un año antes, 2019, el valor de la producción de arroz cayó en 10,3%, lo que significó que su participación en el VBP agrícola disminuya de 13,2% a 11,5%.

Gráfico N.º 54

VALOR DE PRODUCCIÓN DE ARROZ Y VALOR DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, 2010-2020
(A precios constantes de 2007)



De otro lado, para el año 2020, la producción de arroz en cáscara representa el 26,9% del VBP agrícola de los cultivos transitorios.

El 86,6% de la producción nacional de arroz en cáscara se produce en la selva alta (45,3%) y en la costa norte (41,3%). En la selva alta resalta la participación de San Martín, donde se produce la cuarta parte de la producción, y Amazonas, cuyo peso en la producción nacional alcanza el 13,7%. Por su parte, las zonas productoras que más destacan en la costa norte son Piura, Lambayeque y la Libertad, que producen el 35,9% de la producción nacional de arroz.

Sin embargo, el rendimiento productivo alcanza su máximo nivel en los departamentos de la costa, destacando Arequipa como la zona de producción con mayor rendimiento por hectárea, con 13,4 toneladas por hectárea, seguido de La Libertad, con 12,2 toneladas por hectárea.

propósito, el rendimiento que pueda alcanzar una zona de producción está directamente relacionado a la luz que recibe la planta (la radiación óptima es de 500 calorías / cm² al día), la disponibilidad de agua y las condiciones de manejo del campo. En tal sentido, algunos departamentos del país alcanzan rendimientos muy superiores al promedio como Arequipa y La Libertad. Por el contrario, en San Martín, la alta nubosidad de la selva disminuye la radiación solar que recibe la planta, lo que reduce el rendimiento obtenido por hectárea.

Durante el año 2020, la producción nacional de arroz en cáscara se elevó en 7,7%. El 71,7% de dicho incremento fue determinado por la mayor producción de la costa norte, que creció

en 14,2%, donde los departamentos de mayor incidencia fueron Lambayeque y La Libertad, debido a su aporte de 4,9 puntos porcentuales al crecimiento de la producción nacional.

Por su parte, en la Amazonía sobresale el departamento de San Martín por el incremento de su producción en 13,4%, lo cual significa un aporte positivo de 3,2 puntos porcentuales al crecimiento. Por el contrario, casi todos los demás departamentos disminuyeron su producción, en especial Ucayali, cuya producción se contrajo en 27,2%. Esta última caída restó 0,8 puntos porcentuales al resultado de la actividad económica.

Cuadro N.º 35
PERÚ: PRODUCCIÓN DE ARROZ EN CÁSCARA, SEGÚN REGIONES, 2019-2020

Regiones	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
COSTA NORTE	1 243 295	1 419 505	14,2	41,3	5,5
TUMBES	122 489	113 030	-7,7	3,3	-0,3
PIURA	397 493	420 734	5,8	12,2	0,7
LAMBAYEQUE	328 520	428 285	30,4	12,5	3,1
LA LIBERTAD	328 797	384 270	16,9	11,2	1,7
ANCASH	65 996	73 185	10,9	2,1	0,2
COSTA SUR	278 894	284 336	2,0	8,3	0,2
AREQUIPA	278 894	284 336	2,0	8,3	0,2
SELVA ALTA	1 468 719	1 555 085	5,9	45,3	2,7
CAJAMARCA	182 846	170 185	-6,9	5,0	-0,4
AMAZONAS	468 946	471 254	0,5	13,7	0,1
SAN MARTÍN	764 954	867 364	13,4	25,2	3,2
HUÁNUCO	45 827	40 453	-11,7	1,2	-0,2
PASCO	1 825	1 566	-14,2	0,0	0,0
JUNÍN	2 176	1 906	-12,4	0,1	0,0
AYACUCHO	91	56	-38,5	0,0	0,0
CUSCO	1 847	2 148	16,3	0,1	0,0
PUNO	208	154	-26,0	0,0	0,0
SELVA BAJA	200 061	177 712	-11,2	5,2	-0,7
LORETO	103 958	105 065	1,1	3,1	0,0
UCAYALI	89 454	65 154	-27,2	1,9	-0,8
MADRE DE DIOS	6 649	7 493	12,7	0,2	0,0
TOTAL NACIONAL	3 190 969	3 436 637	7,7	100,0	7,7

Fuente: MINAGRI-DGESEP-DEIA
Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEE

8.1.2 Características de las unidades agropecuarias

El IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (IV Cenagro 2012) refiere que los productores que se dedican al cultivo del arroz en cáscara se cuentan en un número de 70 471, los cuales ocupan una superficie de 167 093 hectáreas, que representa el 8,7% de la superficie agrícola con cultivos transitorios.

En lo referente a la estratificación de las unidades productivas en función a su tamaño, según el INEI, se consideran pequeñas unidades agropecuarias a aquellas que conducen menos de cinco hectáreas. En tanto, las unidades agropecuarias que conducen desde cinco hasta cincuenta hectáreas se ubican en el estrato de medianos productores. A su vez, los grandes productores corresponden al estrato compuesto por las unidades agropecuarias que conducen más de cincuenta hectáreas de superficie cultivada.

Con arreglo a dicha estratificación, la estructura productiva del arroz en cáscara se caracteriza por el predominio de pequeñas unidades productivas, que representan el 60,3% del total y ocupan el 29,7% de la superficie cultivada. En otros términos, el tamaño promedio de la

superficie manejada por los pequeños productores es de 1,2 hectáreas. En cambio, este promedio sube a 9,8 hectáreas cuando se trata de los grandes productores.

En consecuencia, la propiedad de la tierra está altamente fragmentada entre los pequeños productores, lo cual tiene implicancias negativas en su competitividad; a saber, desaprovechamiento de economías a escala, bajo poder de negociación en el precio en chacra del cultivo frente a los molineros y acopiadores, baja productividad, entre otros.

Cuadro N.º 36

ARROZ EN CÁSCARA: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

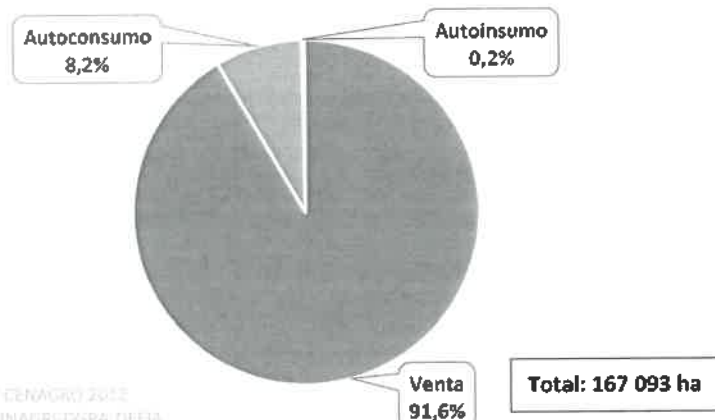
Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada del arroz (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada del arroz (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	42 482	49 673	60,3	29,7	1,2
Mediano	24 254	80 732	34,4	48,3	3,3
Grande	3 735	36 689	5,3	22,0	9,8
TOTAL NACIONAL	70 471	167 093	100,0	100,0	2,4

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

A partir del IV Cenagro 2012, se obtiene información respecto al grado en que los productores de arroz están integrados con los mercados. A propósito, el grado de integración con los mercados es alto en la medida que el 91,6% de la superficie cultivada de arroz se orientó a la comercialización (venta en los mercados).

Gráfico N.º 55

SUPERFICIE CULTIVADA DE ARROZ EN CÁSCARA, SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: INEI - IV CENAGRO 2012
Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEDA

8.1.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización

El cuadro de oferta y utilización, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), a precios constantes de 2007, señala que, para el año 2019, la producción nacional de arroz en cáscara sumó S/ 2 545 millones, la misma que al distribuirse hacia los molinos se generan márgenes de comercialización por el monto de S/ 78 millones. Con todo, la oferta total de arroz en cáscara, valorizada a precios de comprador, totalizó S/ 2 623 millones. De este total, el 98,0% es utilizado por la industria de molinería, mientras que el 2,0% es demandado, como semilla, por la actividad agrícola.

Cabe señalar también que el uso de distintas variedades de semilla de arroz y los diversos sistemas de manejo agronómico han propiciado la obtención de diferentes calidades de arroz.

El proceso de transformación tiene lugar en los molinos, donde se realizan las actividades de inspección, pre limpieza, secado, descascarado, separación, blanqueo y pulido, las mismas que varían según la infraestructura del molino y la calidad del arroz. Finalmente, el producto obtenido es el arroz pilado o elaborado, el cual se puede comercializar en sus diferentes calidades como arroz extra, superior, corriente y popular, dependiendo del porcentaje de granos quebrados, granos tizosos y granos rojos²¹.

La siguiente fase de la cadena productiva es la comercialización, que tiene lugar en el mercado donde se transa tanto el arroz pilado de origen nacional y de origen importado.

De esta manera, la oferta de arroz pilado está compuesta de producción nacional e importaciones, cuya valorización a precios de comprador asciende a S/ 5 516 millones. El 88,8% de dicha oferta se distribuye a las familias, como gasto de consumo final. Una fracción mínima es utilizada para uso final propio (0,04%) y para el gasto de consumo final de gobierno (0,04%). En cuanto a la demanda externa, las exportaciones de arroz pilado representan el 1,2% de la oferta total. Asimismo, durante el año 2019, la demanda por arroz pilado fue superior a la oferta del mismo, de tal modo que, se desaccumularon existencias equivalentes al 1,9% de la oferta total.

Finalmente, la demanda intermedia por arroz pilado, proveniente de las actividades económicas, representa el 11,9% de la oferta total, donde destaca la demanda de los restaurantes (7,7%).

Cuadro N.º 37

ARROZ PILADO: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019 (A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones S/	Estructura %
OFERTA TOTAL	5 516	100,0
Producción nacional	3 015	54,7
Importaciones	369	6,7
Derechos de importación	6	0,1
Margen de transporte	0	0,0
Margen de comercio	1 495	27,1
Impuestos netos a los productos	0	0,0
IVA no deducible	631	11,4
DEMANDA TOTAL	5 516	100,0
Demanda intermedia	654	11,9
Restaurantes	422	7,7
Administración pública y defensa	82	1,5
Servicios sociales, asociaciones no mercantes	82	1,5
Otras actividades	68	1,2
Gasto de consumo final de hogares	4 900	88,8
Autoconsumo	2	0,04
Gasto de consumo final de gobierno	2	0,04
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	-107	-1,9
Exportaciones	65	1,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e informática

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Para mayor detalle, puede consultarse la Norma Técnica Peruana NTP 205.011:2014. Arroz. Arroz elaborado. Requisitos.

8.1.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

El arroz es un cultivo que se caracteriza por ser intensivo en el uso del agua. La producción que se desarrolla en los valles costeros enfrenta la escasez de lluvias. De ahí que los reservorios de Poechos y San Lorenzo en Piura, Gallito Ciego en La Libertad y Tinajones en Lambayeque han contribuido a regular el agua en dichas zonas de producción, superando frecuentes sequías parciales.

Por el contrario, en las zonas de selva, el recurso hídrico es abundante, lo cual propicia la producción del cultivo durante todo el año, a diferencia de la costa, donde la producción se concentra en los meses de junio y julio.

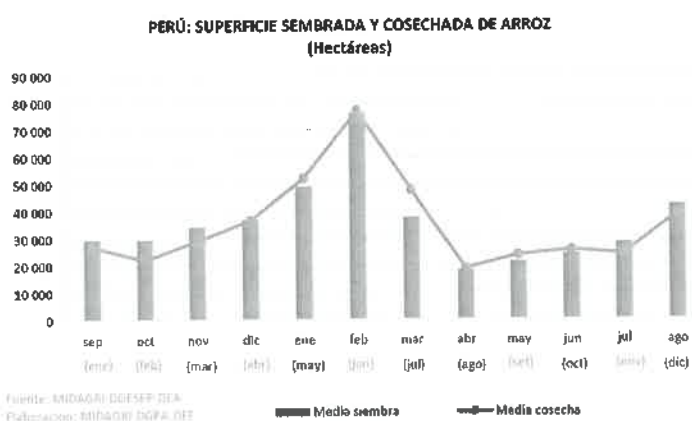
El principal sistema de producción es el irrigado, bajo el cual se conduce el 81,8% de la superficie cultivada de arroz. De acuerdo con la Autoridad Nacional del Agua, el consumo de agua de este cultivo en la costa norte y sur oscila entre 14 000 m³ y 24 000 m³; mientras que, en la selva, oscila entre 14 000 m³ y 16 000 m³.

Si se toma en consideración que el tiempo que transcurre entre siembra y cosecha es de cuatro meses²², conocido como periodo vegetativo, que incluye el almácigo y trasplante, la cosecha y la producción resultante tiene lugar dentro de un año calendario (enero-diciembre).

En el gráfico adjunto, se muestra el comportamiento estacional de la superficie sembrada y la superficie cosechada que le corresponde. Con un periodo vegetativo de cuatro meses, la cosecha de arroz se inicia en enero. Por lo tanto, las siembras que dieron origen a la cosecha de enero debieron iniciarse en el mes de setiembre del año anterior.

Como consecuencia de lo anterior, la siembra y la cosecha del arroz se concentran en determinados meses. Así, entre setiembre y febrero, se instala el 59,8% de la superficie sembrada de arroz, debido fundamentalmente a que en este periodo del año existe una mayor disponibilidad del recurso hídrico en el norte del país, lo que favorece el incremento de áreas sembradas. A dicha concentración de siembras le corresponde la superficie cosechada del periodo enero-junio, que representa a su vez el 57,7% del total cosechado del año calendario.

Gráfico N.º 56



Cuadro N.º 38

PERÚ: COEFICIENTES ESTACIONALES DE ARROZ

Campaña agrícola	Superficie sembrada (%)	Año calendario	Superficie cosechada (%)
sep	6,9	ene	6,4
oct	6,9	feb	5,2
nov	8,0	mar	6,9
dic	8,6	abr	8,7
ene	11,5	may	12,4
feb	17,8	jun	18,2
mar	8,8	jul	11,3
abr	4,3	ago	4,4
may	5,0	sep	5,6
jun	5,7	oct	6,1
jul	6,6	nov	5,7
ago	9,9	dic	9,2
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0

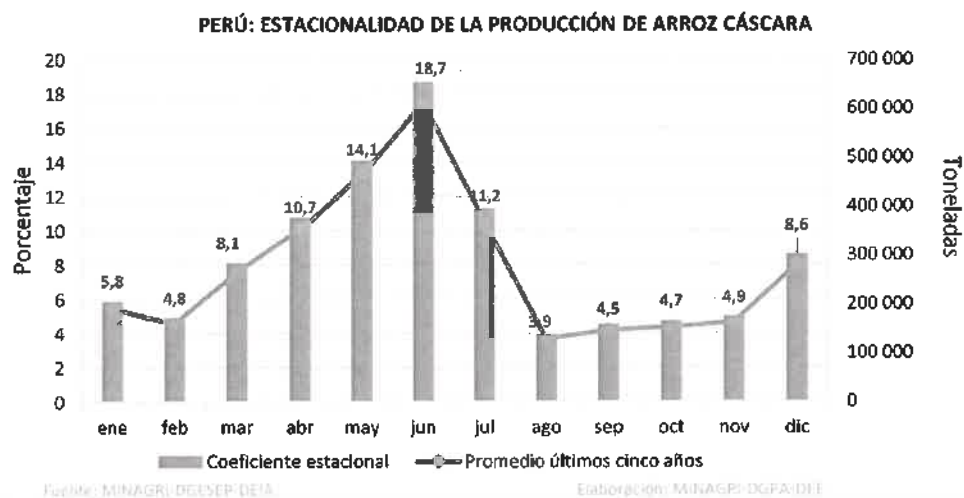
Fuente: MIDAGRI-DGSESP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

La mayor producción de arroz se genera entre los meses de enero y junio, con 62,2% del total. Así, junio es el mes cuando la producción alcanza su pico (18,7%), con un nivel promedio de

Se obtiene a partir de la correlación cruzada o dinámica entre la superficie sembrada y superficie cosechada del arroz en la costa, que es determinado por el rezago, cuyo coeficiente de correlación alcanza su máximo valor.

610,6 mil toneladas. Dicho periodo, en particular, de marzo a julio, corresponde a la culminación de la campaña grande en la costa.

Gráfico N.º 57



8.1.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

8.1.5.1 Avance de las siembras

El retraso de las lluvias impidió la acumulación del agua en los reservorios de la costa norte, de tal modo que, las siembras ejecutadas entre setiembre y diciembre de 2020 sumaron 111,7 mil hectáreas, lo que equivale a una reducción de 22,9%, con respecto al mismo periodo de la campaña 2019-2020. Esta variación negativa determinó que, en el primer cuatrimestre de 2021, la superficie cosechada de arroz disminuya de 122,2 mil hectáreas a 109,0 mil hectáreas. En comparación al primer cuatrimestre de 2020, las hectáreas cosechadas disminuyeron en 10,8%.

De otro lado, entre enero y abril de 2021, el área sembrada de arroz aumentó en 12,9%, con respecto al mismo periodo del año 2020. El incremento del área sembrada estuvo condicionado por la reanudación de lluvias. Por lo tanto, dado el periodo vegetativo de cuatro meses, se espera un aumento de la superficie cosechada para el segundo cuatrimestre del año en curso (mayo-agosto).

Finalmente, de acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra 2020/2021, existe la expectativa de reducir las áreas sembradas en 15,9%, entre mayo y agosto de 2021.

En términos acumulados, el avance de siembras de arroz para el periodo setiembre 2020-abril 2021 sería de 400,4 mil hectáreas, lo que equivale a una reducción de 7,0% en relación al mismo periodo de la campaña 2019-2020.



Cuadro N.º 39

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE ARROZ EN CÁSCARA CAMPAÑA 2020-2021

Campaña agrícola	Promedio últimas 5 campañas (Hectáreas)	Ejecutado 2019/2020 (Hectáreas)	Ejecutado 2020/2021 (Hectáreas)	Ejecu 2020/2021 / Prom. Últimas 5 campañas (Variación %)	Ejecu 2020/2021 / Ejecu 2019/2020 (Variación %)
sep	29 733	35 923	27 167	-8,6	-24,4
oct	29 537	30 777	28 669	-2,9	-6,8
nov	34 216	37 782	29 304	-14,4	-22,4
dic	37 003	40 534	26 605	-28,1	-34,4
ene	49 177	51 913	46 763	-4,9	-9,9
feb	76 284	65 280	92 235	20,9	41,3
mar	37 807	34 007	34 161	-9,6	0,5
abr	18 223	17 503	17 340	-4,8	-0,9
may 1/	21 468	18 585	16 283	-24,2	-12,4
jun 1/	24 263	22 743	18 806	-22,5	-17,3
jul 1/	28 369	31 514	20 545	-27,6	-34,8
ago 1/	42 346	43 949	42 545	0,5	-3,2
TOTAL	428 425	430 508	400 423	-6,5	-7,0

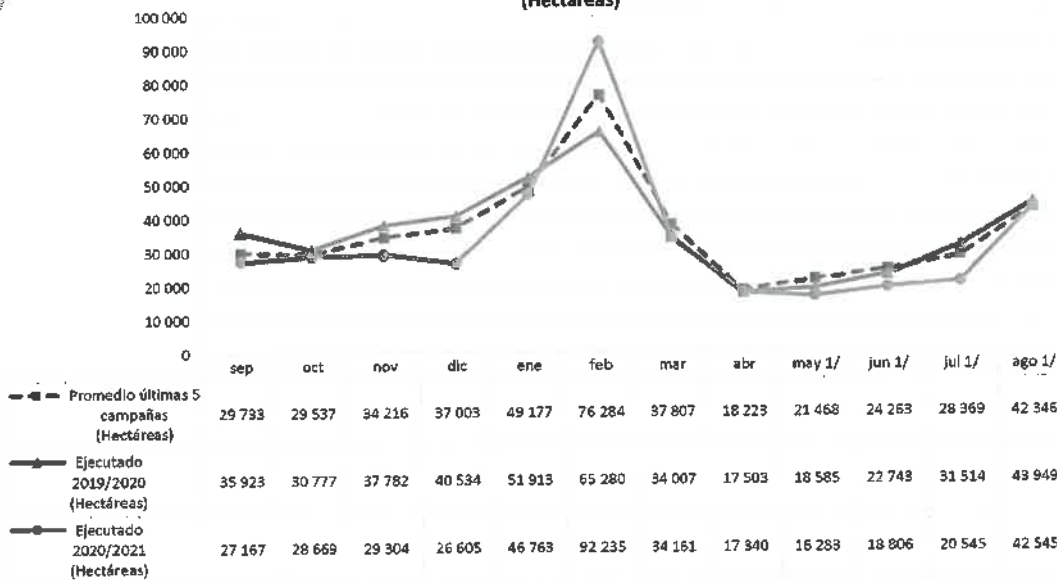
1/ ENIS para mayo 2021-agosto 2021

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Gráfico N.º 58

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE ARROZ EN CÁSCARA CAMPAÑA 2020/2021 (Hectáreas)



8.1.5.2 Proyección de la producción

Durante el primer cuatrimestre de 2021, la producción nacional de arroz se redujo a una tasa interanual de 15,1%, como resultado del retraso de lluvias que afectó negativamente las áreas sembradas del periodo setiembre-diciembre del año 2020. De ahí que la superficie cosechada de arroz disminuyó en 10,8%, con respecto al mismo periodo del año 2020.

En el segundo cuatrimestre, se espera que la producción de arroz aumente en 3,1%. La reanudación de lluvias impulsó la ampliación de áreas sembradas, particularmente, el mes de febrero, que registra un incremento significativo de las áreas sembradas en 41,3%.

De otro lado, las menores expectativas de áreas sembradas de arroz entre mayo y agosto del año en curso, permite inferir, en términos interanuales, una reducción de las hectáreas cosechadas en 9,6% para el tercer cuatrimestre de 2021. Dado un aumento del rendimiento de arroz en apenas 0,5%, se prevé una caída de 9,1% en la producción nacional de arroz, para el tercer cuatrimestre de 2021.

En conclusión, se espera que al cierre del año 2021 la producción nacional de arroz se registre en 3,3 millones de toneladas, es decir, 5,1% menos en comparación al año 2020.

Cuadro N.º 40

PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ

Periodo	2020 (t)	2021 (t)	Variación %
Ene-abr	1 076 735	914 402	-15,1
May-ago	1 647 338	1 698 494	3,1
Set-dic	712 564	647 653	-9,1
TOTAL	3 436 637	3 260 549	-5,1

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



8.2. PAPA

8.2.1 Importancia económica de la papa

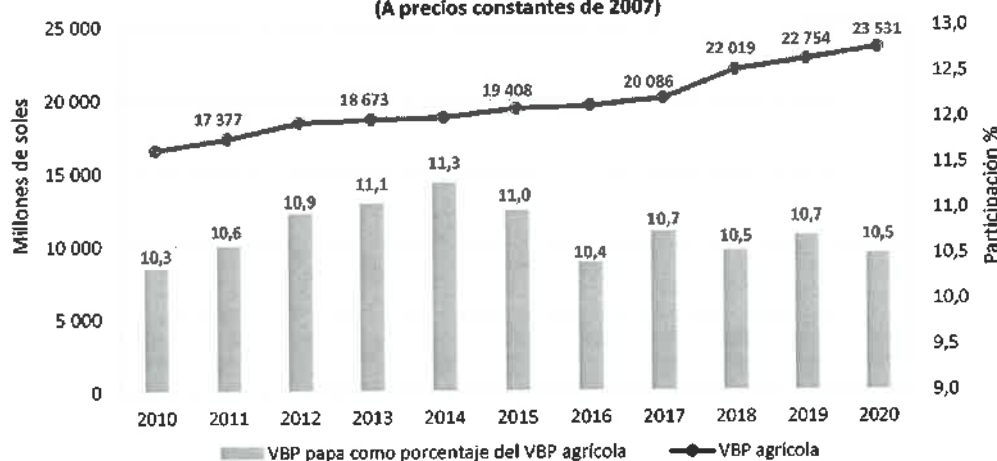
Después del arroz en cáscara, el cultivo de la papa es el segundo más importante en la actividad económica agrícola. En el año 2020, el valor de la producción de papa alcanzó una participación de 10,5% en el valor bruto de producción de la actividad agrícola, a precios constantes de 2007.

Durante el periodo comprendido entre 2010 y 2019, se aprecia que la producción de papa, valorizada a precios constantes de 2007, alcanzó su máxima participación en el año 2014 (11,3% del VBP), para luego registrar una disminución como resultado del mayor dinamismo en el crecimiento de la producción que han mostrado otros cultivos de agroexportación como el arándano, café, cacao, palta y uva.

Por su parte, para el año 2020, la cuota de participación de la producción de papa en el VBP agrícola de productos transitorios es de 23,6%.

Gráfico N.º 59

PERÚ: VALOR DE PRODUCCIÓN DE PAPA Y VALOR DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA,
2020-2020
(A precios constantes de 2007)



La producción de papa está desconcentrada en diecinueve departamentos. La mayor producción se alcanza en Puno y Huánuco, con 15,6% y 13,6% del total nacional del año 2020, respectivamente. Mientras que, en Puno la producción se destina al autoconsumo y a la industria de chuño blanco, la producción de Huánuco, por el contrario, tiene una participación significativa en el abastecimiento de papa al Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana.

De acuerdo con el agrupamiento por zonas de producción, la participación de la **sierra sur** alcanza el 44,8% del total nacional, donde resalta la producción de Puno, con una participación de 15,6%.

Al respecto, el crecimiento de la producción de papa en Puno se explica por la expansión de la industria de chuño blanco, el cual se obtiene a partir de un proceso natural de deshidratación de la papa, favorecido por el descenso de las temperaturas en el hemisferio sur (junio, julio y agosto). Los tubérculos se someten a congelación nocturna y de día a la fuerte insolación. Para evitar el quemado se cubren con abundante paja, durante cinco a ocho días, para luego someterlos a remojo en agua corriente de los ríos o arroyos por 20 a 30 días, donde los glicoalcaloides (factor responsable del sabor amargo de la papa cultivada en Puno) son eliminados. Luego, la papa es retirada del agua para su apisonamiento y eliminación del

exceso de líquido. Finalmente, el tubérculo es expuesto al sol por otros cinco a ocho días más. Después de esto, la papa es pelada completamente, de ahí su apariencia final blanca (Gianella 2004: 29).

En segundo lugar, de importancia se encuentra la **sierra centro** (Huancavelica, Huánuco, Junín y Pasco), donde predomina la producción de Huánuco, con 13,6% del total nacional, seguida de Junín, con una participación de 7,6%.

De otro lado, la participación de los departamentos de la **sierra norte** (Amazonas, Áncash, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque y Piura) asciende a 20,4% de la producción nacional. En este grupo, la mayor producción se alcanza en La Libertad (9,8%).

De acuerdo con el estudio del Banco Mundial (2017), la agricultura en la sierra está dominada por sistemas agrícolas mixtos, orientados a la subsistencia y de pequeña escala, en los que la producción de alimentos de consumo básico, entre los que se encuentra la papa, se combina con la actividad ganadera. En dicho estudio se señala que los pequeños productores de la sierra normalmente aprovechan los diferentes nichos ecológicos que tienen a su disposición, donde la papa, junto con otros tubérculos especializados como el mashua, olluco, oca y maca, es sembrada en las mayores altitudes (Banco Mundial 2017: 32).

En definitiva, el 95,4% de papa se produce en la sierra y el 4,6% restante, en la costa.

Cuadro N.º 41

PERÚ: PRODUCCIÓN DE PAPA, SEGÚN ZONA GEOGRÁFICA, 2019-2020

Zonas de producción	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
SIERRA SUR	2 414 422	2 450 580	1,5	44,8	0,7
APURÍMAC	414 776	378 293	-8,8	6,9	-0,7
AREQUIPA	337 670	319 755	-5,3	5,8	-0,3
AYACUCHO	368 708	448 520	21,6	8,2	1,5
CUSCO	439 613	439 192	-0,1	8,0	-0,01
MOQUEGUA	6 951	6 645	-4,4	0,1	0,0
PUNO	838 777	850 311	1,4	15,6	0,2
TACNA	7 927	7 864	-0,8	0,1	0,0
SIERRA CENTRO	1 611 965	1 653 214	2,6	30,2	0,8
HUANCAMELICA	329 139	315 586	-4,1	5,8	-0,3
HUÁNUCO	716 568	744 913	4,0	13,6	0,5
JUNÍN	395 299	417 773	5,7	7,6	0,4
PASCO	170 960	174 943	2,3	3,2	0,1
SIERRA NORTE	1 084 476	1 113 563	2,7	20,4	0,5
AMAZONAS	71 078	65 383	-8,0	1,2	-0,1
ANCASH	101 105	105 451	4,3	1,9	0,1
CAJAMARCA	347 052	373 465	7,6	6,8	0,5
LA LIBERTAD	542 350	537 500	-0,9	9,8	-0,09
LAMBAYEQUE	960	4 246	342,2	0,1	0,1
PIURA	21 931	27 518	25,5	0,5	0,1
COSTA CENTRO	278 368	249 684	-10,3	4,6	-0,5
ICA	134 428	115 275	-14,2	2,1	-0,4
LIMA	143 939	134 410	-6,6	2,5	-0,2
TOTAL NACIONAL	5 389 231	5 467 041	1,4	100,0	1,4

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DBA

Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEE

En el año 2020, la producción nacional de papa aumentó a 5,5 millones de toneladas, es decir, 1,4% más con respecto al año 2019. A nivel de los departamentos, destaca el significativo aumento de la producción de Ayacucho, que fue de 21,6%, con relación al año 2019, y 29,5%, en comparación al promedio de los últimos cinco años. De manera que la variación de la producción en Ayacucho aportó 1,48 puntos porcentuales al resultado nacional.

De otro lado, en la sierra centro, la producción de papa en Huánuco se incrementó en 4,0%, lo que representa una incidencia de 0,53 puntos porcentuales en el total nacional.

El dinamismo en el crecimiento de la producción nacional fue atenuado por la caída en la producción de Ica en 14,2%, restando 0,36 puntos porcentuales al resultado nacional.

En este contexto, conviene subrayar lo señalado por el Instituto Interamericano de la Cooperación para la Agricultura (2017), a saber, "si la entrada de agricultores a la producción de un determinado bien no es controlada, muy por lo general se termina con una sobreoferta, principalmente en los picos de cosecha, lo que más bien genera que los precios disminuyan".

En efecto, el precio en chacra de la papa, como promedio nacional, se redujo de manera sostenida durante el año 2020, de manera que acumuló una contracción de 25,7%, al disminuir de S/ 1,13 por kilogramo (año 2019) a S/ 0,84 por kilogramo (año 2020).

8.2.2 Características de las unidades agropecuarias

De acuerdo con el IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (IV Cenagro 2012), las unidades agropecuarias que se dedican al cultivo de papa ascienden a 711 313, las mismas que ocupan una superficie de 367 692 hectáreas, que representan el 19,2% de la superficie agrícola con cultivos transitorios.

En lo referente a la estratificación de las unidades productivas en función a su tamaño, según el INEI, se consideran pequeñas unidades agropecuarias a aquellas que conducen menos de cinco hectáreas. En tanto, las unidades agropecuarias que conducen desde cinco hasta cincuenta hectáreas se ubican en el estrato de medianos productores. A su vez, los grandes productores corresponden al estrato compuesto por las unidades agropecuarias que conducen más de cincuenta hectáreas de superficie cultivada.

De este modo, el IV Cenagro 2012 revela que la estructura productiva de la papa se caracteriza por el predominio de pequeñas unidades agropecuarias. En efecto, los pequeños productores representan el 83,9% del total y ocupan el 42,8% de la superficie cultivada. En otras palabras, el tamaño promedio de la superficie manejada por los pequeños productores de papa es de aproximadamente un tercio de hectárea. Así pues, se aprecia que la propiedad de la tierra está altamente fragmentada en el segmento de los pequeños productores, razón por la cual se les denomina también **minifundios**.

Algunas referencias en la literatura señalan que la alta fragmentación de la tenencia de la tierra es un factor que limita la competitividad de los pequeños productores en lo relativo a las pérdidas en las economías de escala²³ y aumento de los costos de transacción de los agricultores, tanto en la adquisición de insumos como en la venta de sus productos (Cannock 2011). En esa misma línea, el estudio más reciente del Banco Mundial (2017) sobre la agricultura peruana sostiene que una gran cantidad de las pequeñas unidades agropecuarias están involucradas en una agricultura de bajos insumos y de baja productividad. Concretamente, "los agricultores con propiedades extremadamente pequeñas de menos de una hectárea muestran los niveles más bajos de PTF [Productividad Total de Factores]" (Banco Mundial 2017: 70).

Cuando el tamaño de la empresa empieza a crecer, se generan una serie de economías vinculadas al mayor tamaño, como descuentos en compras por cantidad, reducciones en el costo del crédito, los costos iniciales de instalación muy altos se diluyen, entre otras. Todos estos factores generan que el costo total medio de largo plazo sea decreciente.

Por el contrario, se aprecia una alta concentración de la tierra en manos de los grandes productores, debido a que conducen 14,4 hectáreas en promedio.

Cuadro N.º 42

PAPA: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

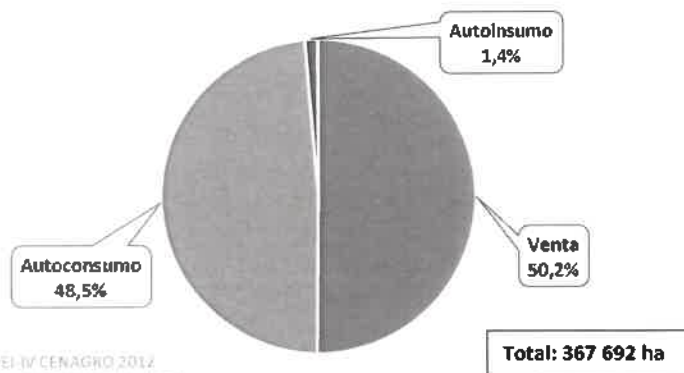
Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada de papa (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada de papa (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	597 115	157 369	83,9	42,8	0,3
Mediano	106 194	94 832	14,9	25,8	0,9
Grande	8 004	115 492	1,1	31,4	14,4
TOTAL NACIONAL	711 313	367 692	100,0	100,0	0,5

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

A partir del IV Cenagro 2012, se obtiene información respecto al grado en que los productores de papa están integrados con los mercados. En tal sentido, el 50,2% de la superficie cultivada de papa se orientó a la comercialización (venta en los mercados). Este porcentaje es relativamente bajo cuando se compara con el porcentaje destinado a las ventas de otros cultivos transitorios como maíz amarillo duro (80,2%), maíz amiláceo (52,7%), arroz (91,6%) y caña de azúcar (56,1%). El cultivo de la papa que realizan los hogares para uso propio (autoconsumo) representa por el 48,5% de la superficie cultivada de este producto.

Gráfico N.º 60

SUPERFICIE CULTIVADA DE LA PAPA, SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: INEI - IV CENAGRO 2012
Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEEIA

En cuanto a los principales ejes de las zonas de producción de papa (sierra sur, sierra centro, sierra norte, costa centro), se aprecia que el cultivo de papa orientado al autoconsumo es predominante en el departamento de Puno (85,6%). Por el contrario, los departamentos que muestran una mayor articulación con los mercados de comercialización son Lima (80,7%), Huánuco (53,9%) y La Libertad (51,6%).

Gráfico N.º 61

PUNO: SUPERFICIE CULTIVADA DE LA PAPA, SEGÚN DESTINO DE LA MAYOR PARTE DE LA PRODUCCIÓN

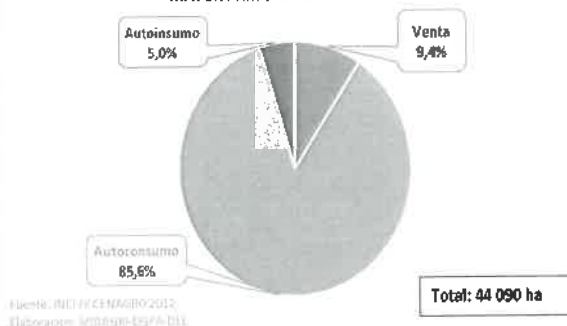


Gráfico N.º 62

HUÁNUCO: SUPERFICIE CULTIVADA DE LA PAPA, SEGÚN DESTINO DE LA MAYOR PARTE DE LA PRODUCCIÓN

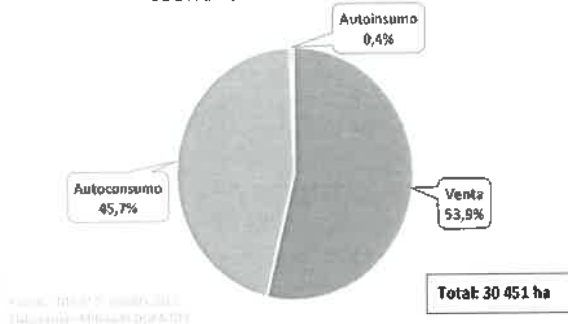


Gráfico N.º 63

LA LIBERTAD: SUPERFICIE CULTIVADA DE LA PAPA, SEGÚN DESTINO DE LA MAYOR PARTE DE LA PRODUCCIÓN

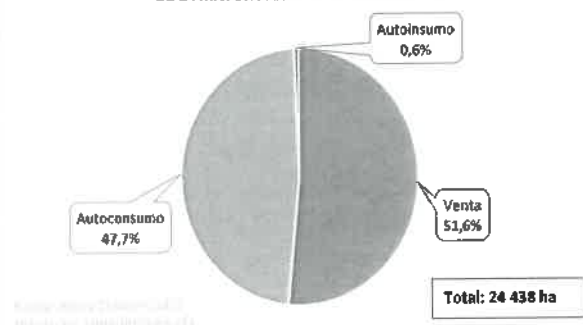
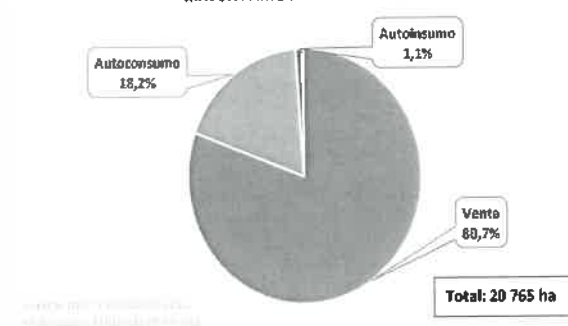


Gráfico N.º 64

LIMA: SUPERFICIE CULTIVADA DE LA PAPA, SEGÚN DESTINO DE LA MAYOR PARTE DE LA PRODUCCIÓN



Estos resultados permiten concluir que los productores de papa en Puno no tienen mayor influencia en la formación de precios de este cultivo, en tanto que la producción está destinada principalmente al autoconsumo; aun cuando Puno se ubica en el primer lugar en el ranking de la producción de papa.

8.2.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización, 2019

El cuadro de oferta y utilización elaborado por el INEI, a precios constantes de 2007, señala que para el año 2019 la producción nacional de papa ascendió a S/ 2 427 millones, la misma que al distribuirse hacia los mercados mayoristas y minoristas genera márgenes de transporte y márgenes de comercialización por el monto de S/ 5 millones y S/ 1 501 millones, respectivamente²⁴. Es importante señalar que, en términos relativos, los márgenes de comercialización que generan las transacciones de papa, desde la producción hasta el consumo final, son los más altos entre todos los cultivos de la actividad agrícola.

De esta manera, la oferta total de papa valorizada a precios de comprador totaliza S/ 3 933 millones, de los cuales el 39,2% es distribuido a las actividades económicas que utilizan la papa como materia prima en sus respectivos procesos productivos, destacando, en primer lugar, la demanda intermedia de la actividad de restaurantes (18,6%) por el desarrollo de la gastronomía peruana desde donde se promueve, principalmente, el consumo de papas nativas por su alto valor nutritivo. Seguidamente, la propia actividad agrícola absorbe el 8,6% de la oferta de papa, como semillas. A su vez, el 9,6% de la oferta de papa es utilizada como

²⁴ El abastecimiento de papa se realiza todo el año. A Lima Metropolitana ingresa un promedio de 1 800 toneladas diariamente, a través del Gran Mercado Mayorista de Lima.

insumo por la actividad manufacturera de procesamiento y conservación de frutas y vegetales (Clase CIIU Rev4 1030) para la fabricación de hojuelas de papa para fritura, chuño blanco, harina de papa cocida y deshidratada y papas congeladas preparadas. Las industrias que se dedican al procesamiento de la papa se ubican en Lima y Callao principalmente, mientras que la producción primaria está altamente concentrada en la sierra peruana.

El resto de la oferta es distribuido a la demanda final, donde las familias, a través del gasto de consumo final, demandaron el 52,8% de la oferta de papa para la satisfacción directa de sus necesidades de alimentación. Por último, la producción de papa, elaborada por los mismos hogares para uso final propio (autoconsumo), representó el 8,0% de la oferta.

Cuadro N.º 43

PAPA: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019

(A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones S/	Estructura %
OFERTA TOTAL	3 933	100,0
Producción nacional	2 427	61,7
Importaciones	0	0,0
Derechos de importación	0	0,0
Margen de transporte	5	0,1
Margen de comercio	1 501	38,2
Impuestos netos a los productos	0	0,0
IVA no deducible	0	0,0
DEMANDA TOTAL	3 933	100,0
Demanda Intermedia	1 540	39,2
Cultivos agrícolas	340	8,6
Procesamiento y conservación de frutas y veg.	378	9,6
Restaurantes	731	18,6
Otras actividades	91	2,3
Gasto de consumo final de hogares	2 078	52,8
Autoconsumo	314	8,0
Gasto de consumo final de gobierno	0	0,0
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	0	0,0
Exportaciones	1	0,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

8.2.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

El cultivo de la papa se desarrolla, principalmente, en las zonas de la sierra, donde la actividad se conduce bajo condiciones de secano. La agricultura bajo secano depende de la disponibilidad de agua, la misma que está condicionada a los periodos de lluvia. Por consiguiente, el inicio del periodo de lluvias determina el inicio de la campaña de siembra de la papa. Es decir, la oferta de la papa está, en parte, determinada por la presencia de lluvias, la misma que no es constante a lo largo del año, sino que se concentra en determinados meses.

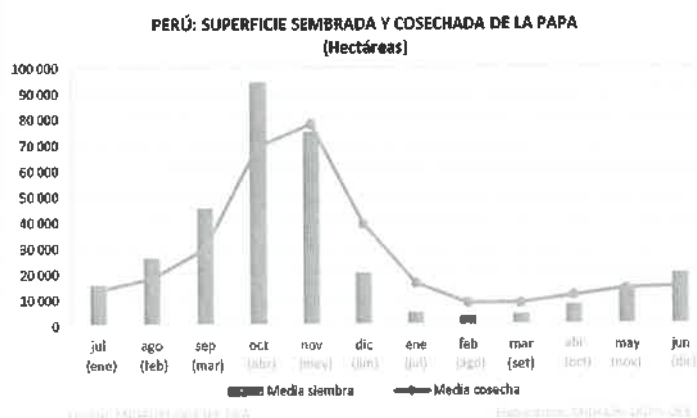
Por el contrario, la producción de papa en la costa (Lima e Ica) se desarrolla bajo la agricultura de riego y corresponde al 4,6% de la producción nacional. En esta región natural, a diferencia de la sierra, las precipitaciones son mínimas.

Si se toma en consideración que el tiempo que transcurre entre siembra y cosecha es de seis meses²⁵, conocido como periodo vegetativo, entonces, la cosecha y la producción resultante tiene lugar dentro de un año calendario (enero-diciembre).

En el gráfico adjunto, se muestra el comportamiento estacional de la superficie sembrada y la superficie cosechada que le corresponde. Con un periodo vegetativo de seis meses, la cosecha de papa se inicia en enero. Por lo tanto, las siembras que dieron origen a la cosecha de enero debieron iniciarse en el mes de julio del año anterior.

Como consecuencia de lo anterior, la siembra y cosecha de la papa se concentran en determinados meses. Así, el 83,6% de las siembras se ejecuta entre julio y diciembre con la finalidad de aprovechar las lluvias y temperaturas favorables a la papa. Dicha concentración de siembras da como resultado a la superficie cosechada, correspondiente al periodo enero-junio, la cual a su vez representa el 77,4% de la cosecha de la campaña.

Gráfico N.º 65



Cuadro N.º 44

PERÚ: COEFICIENTES ESTACIONALES DE PAPA

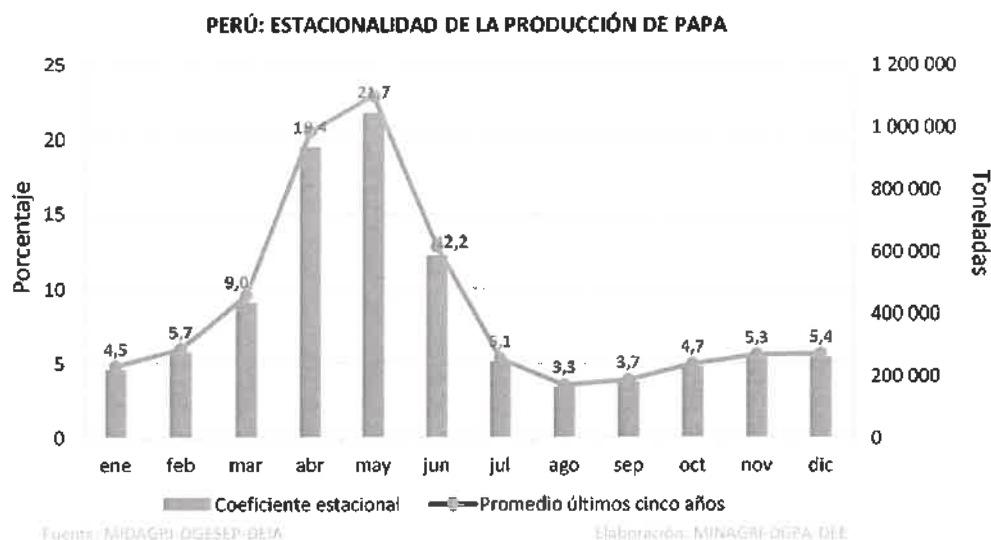
Campaña	Superficie sembrada (%)	Año calendario	Superficie cosechada (%)
Jul	4,7	ene	4,2
ago	7,9	feb	5,6
sep	13,7	mar	9,3
oct	28,5	abr	21,7
nov	22,7	may	24,4
dic	6,1	jun	12,3
ene	1,4	jul	5,0
feb	0,9	ago	2,6
mar	1,2	sep	2,6
abr	2,3	oct	3,5
may	4,5	nov	4,3
jun	6,0	dic	4,6
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

La producción de papa se concentra en el primer semestre, donde se produce el 71,9% del total nacional. La producción en dicho periodo corresponde a la agricultura bajo secano, la cual es predominante en la sierra peruana. El mes de mayo es el de mayor producción de papa (22,1%), puesto que alcanza un nivel de 1,1 millones de toneladas en promedio. Cabe señalar que el comportamiento de la producción depende no solamente de la cosecha, sino también del rendimiento productivo.

²⁵ Se obtiene a partir de la correlación cruzada o dinámica entre la superficie sembrada y superficie cosechada de la papa, que es determinado por el rezago, cuyo coeficiente de correlación alcanza su máximo valor.

Gráfico N.º 66



8.2.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

4.2.1.2 Avance de las siembras

Las siembras ejecutadas, entre julio y setiembre de 2020, sumaron 91,5 mil hectáreas, lo que significa que en dicho periodo el área sembrada aumentó en 2,8%, con relación al mismo periodo de la campaña 2019-2020. A pesar de ello, el área cosechada de papa durante el primer trimestre de 2021 sumó 67,0 mil hectáreas, lo que representa una caída interanual de 3,1%.

En tanto, entre octubre de 2020 y marzo de 2021, el área sembrada de la papa aumentó a 208,1 mil hectáreas, es decir, 1,6% más con respecto al mismo periodo de la campaña 2018/2019. Por lo tanto, dado que la siembra es un indicador adelantado de la cosecha, se prevé un aumento de la superficie cosechada para el periodo abril-setiembre de 2021.

Los meses de setiembre, octubre y noviembre de 2020 estuvieron marcados por el déficit de lluvias, que afectó negativamente las áreas sembradas, disminuyendo en 1,7%, en setiembre, y 11,4%, para el mes de noviembre. En diciembre, no obstante, las lluvias se normalizaron, de manera que, el área sembrada aumentó en 47,5%, con respecto al mismo mes del año 2019.

En términos acumulados, para la campaña agrícola 2020/2021, el avance de siembras de papa para el periodo julio 2020-marzo 2021 fue de 299,7 mil hectáreas, es decir, 2,0% más con respecto a lo registrado en el mismo periodo de la campaña 2019/2020.



Cuadro N.º 45

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE PAPA, CAMPAÑA 2020/2021

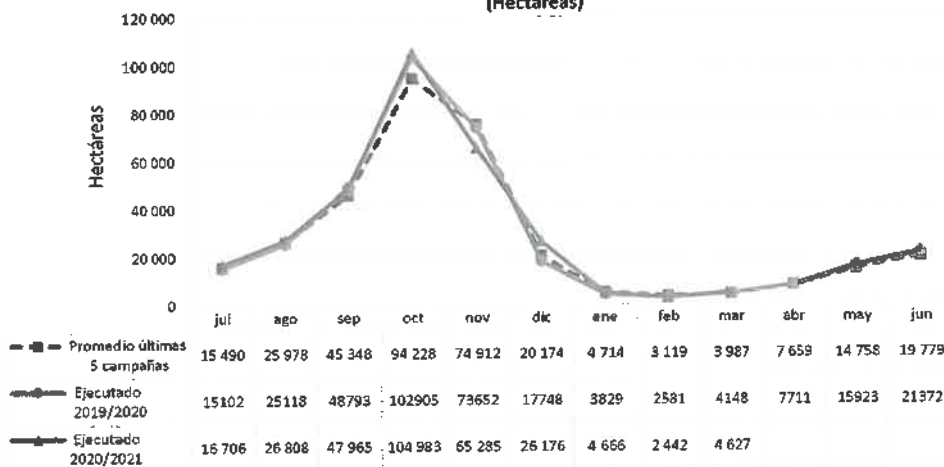
Campaña agrícola	Promedio últimas 5 campañas (Hectáreas)	Ejecutado 2019/2020 (Hectáreas)	Ejecutado 2020/2021 (Hectáreas)	Ejecu 2020/2021 / Promedio últimas 5 campañas (Variación %)	Ejecu 2020/2021 / Ejecu 2019/2020 (Variación %)
jul	15 490	15 102	16 706	7,9	10,6
ago	25 978	25 118	26 808	3,2	6,7
sep	45 348	48 793	47 965	5,8	-1,7
oct	94 228	102 905	104 983	11,4	2,0
nov	74 912	73 652	65 285	-12,9	-11,4
dic	20 174	17 748	26 176	29,8	47,5
ene	4 714	3 829	4 666	-1,0	21,9
feb	3 119	2 581	2 442	-21,7	-5,4
mar	3 987	4 148	4 627	16,0	11,5
TOTAL	287 949	293 873	299 656	4,1	2,0

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Gráfico N.º 67

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE PAPA, CAMPAÑA 2020/2021 (Hectáreas)



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

4.2.1.3 Proyección de la producción

Durante el primer trimestre de 2021, la producción nacional de papa aumentó apenas en 0,2%, con respecto al mismo periodo del año 2020, debido a la reducción de las hectáreas cosechadas en 3,1%. No obstante, el mayor rendimiento productivo (3,3%) contuvo la caída de la producción.

Por el contrario, la reanudación de las lluvias durante el mes de diciembre hace prever que la superficie cosechada podría expandirse, interanualmente, en 3,1%, durante el segundo trimestre. Además, se proyecta un crecimiento interanual del rendimiento productivo de 3,3% para el referido periodo. Por consiguiente, se espera un crecimiento interanual de 6,5% en la producción de papa.

En tanto, el atraso de lluvias provocó una ampliación del área sembrada en 21,9%, durante el mes de enero, y 11,5%, en marzo de 2021. De tal modo que, se espera que la superficie cosechada se incremente en 20,2%, con respecto al tercer trimestre de 2020. En consecuencia, se proyecta que la producción nacional de papa aumente en 15,7%, durante el tercer trimestre.

Por todo lo anterior, en el periodo enero-setiembre de 2021, se espera que la producción nacional de papa alcance las 4,9 millones de toneladas. En comparación al mismo periodo de año 2020, la producción de papa acumula una tasa de crecimiento interanual de 6,0%.

Cuadro N.º 46
PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA
(Enero 2021- Setiembre 2021)

Periodo	Promedio últimos 5 años (t)	2020 (t)	Predicción 2021 (t)	Variación % 2021/Prom. últimos 5 años	Variación % 2021/2020
ene	229 040	258 760	330 073	44,1	27,6
feb	285 626	320 800	326 484	14,3	1,8
mar	456 895	556 131	481 142	5,3	-13,5
I Trimestre	971 561	1 135 691	1 137 699	17,1	0,2
abr	983 346	1 172 568	1 186 146	20,6	1,2
may	1 098 540	1 179 859	1 081 969	-1,5	-8,3
jun	614 416	624 540	902 162	46,8	44,5
II Trimestre 1/	2 696 302	2 976 968	3 170 277	17,6	6,5
jul	255 108	205 733	275 957	8,2	34,1
ago	169 053	145 708	140 748	-16,7	-3,4
set	185 866	203 410	225 099	21,1	10,7
III Trimestre 1/	610 028	554 850	641 805	5,2	15,7

1/ Proyección

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEEIA



8.3. MAÍZ AMARILLO DURO

8.3.1 Importancia económica del maíz amarillo duro

El maíz amarillo duro es un importante insumo para la industria de los alimentos balanceados, sin embargo, en los últimos años la tendencia ha sido decreciente, en su participación en la generación del valor bruto de producción de la actividad agrícola, siendo actualmente de 3,1%, a precios constantes de 2007.

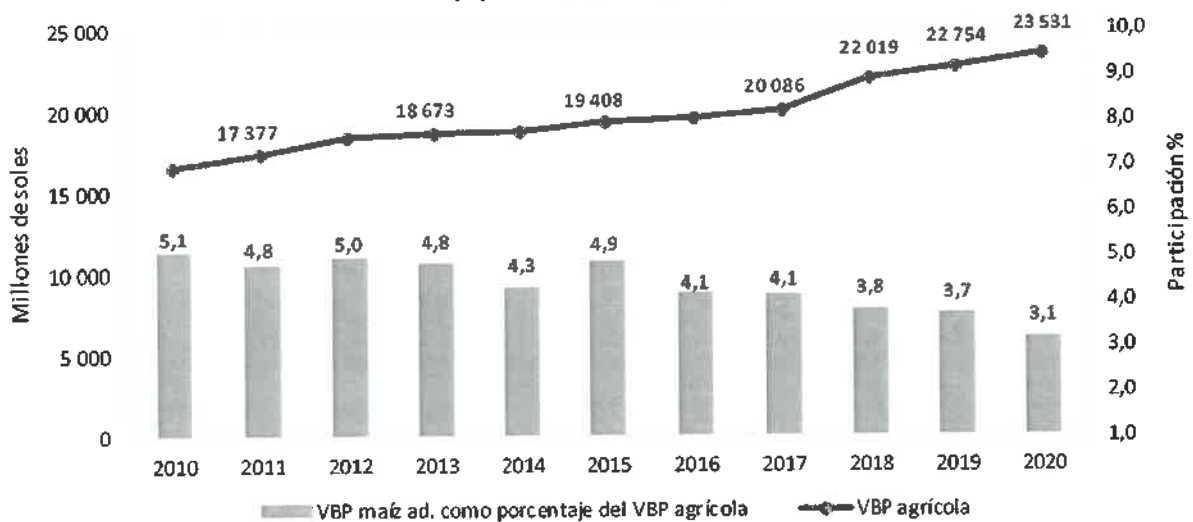
Asimismo, para el año 2020, la cuota de participación de la producción del maíz amarillo duro en el VBP agrícola de productos transitorios es de 7,1%.

En los últimos diez años el valor bruto de la producción agrícola de los principales cultivos, creció en promedio anual de 3,5%, principalmente por el crecimiento de la producción de productos como el arroz y la papa, dos de los principales cultivos, pero también de los cultivos para la agroexportación como son los frutales.

En comparación al año 2010, la producción de maíz amarillo duro como porcentaje del VBP agrícola disminuyó de 5,1% a 3,1%, lo cual es consistente con la caída de 1,3% en promedio anual de la superficie cosechada entre el 2010 y 2020.

Gráfico N.º 68

VALOR DE PRODUCCIÓN DEL MAÍZ AMARILLO DURO Y VALOR DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(A precios constantes de 2007)



Fuente: MIDAGRI - DGESEP - DEIA

Elaboración: MIDAGRI - DGPA - DEE

La producción de maíz amarillo duro tiene lugar en los veinticuatro departamentos del país; no obstante, el 69,3% de la producción nacional se concentra en seis departamentos, a saber, Áncash (14,1%), Ica (12,5%), Lima (11,3%), San Martín (11,3%), La Libertad (10,5%) y Loreto (9,6%).

Durante el año 2020, la producción nacional de maíz amarillo duro disminuyó 11,3% por la caída en la producción de las principales zonas productoras, Áncash (-20,5%), Ica (-29,4%), Lima (-9,3%), La Libertad (-3,8%), Loreto (-0,6%) y Lambayeque (-10,1%). En efecto, la caída en la producción de estos departamentos restó 11,1 puntos porcentuales al resultado de la actividad.

Cuadro N.º 47

PERÚ: PRODUCCIÓN DE MAÍZ AMARILLO DURO, SEGÚN DEPARTAMENTO

Departamentos	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
ÁNCASH	200 312	159 270	-20,5	14,1	-3,2
ICA	200 175	141 406	-29,4	12,5	-4,6
LIMA	140 207	127 215	-9,3	11,3	-1,0
SAN MARTÍN	110 909	126 888	14,4	11,3	1,3
LA LIBERTAD	123 422	118 701	-3,8	10,5	-0,4
LORETO	108 565	107 958	-0,6	9,6	0,0
LAMBAYEQUE	83 157	74 736	-10,1	6,6	-0,7
CAJAMARCA	71 773	56 663	-21,1	5,0	-1,2
PIURA	60 088	51 850	-13,7	4,6	-0,6
HUÁNUCO	38 993	45 380	16,4	4,0	0,5
JUNÍN	25 076	24 863	-0,8	2,2	0,0
UCAYALI	25 512	22 836	-10,5	2,0	-0,2
MADRE DE DIOS	19 937	22 824	14,5	2,0	0,2
AMAZONAS	32 797	22 482	-31,4	2,0	-0,8
CUSCO	5 386	5 830	8,2	0,5	0,0
PASCO	5 993	5 318	-11,3	0,5	-0,1
PUNO	4 316	4 477	3,7	0,4	0,0
APURÍMAC	4 764	4 450	-6,6	0,4	0,0
AYACUCHO	2 869	2 824	-1,6	0,3	0,0
TUMBES	3 738	863	-76,9	0,1	-0,2
HUANCAVELICA	600	352	-41,3	0,0	0,0
MOQUEGUA	199	177	-11,1	0,0	0,0
AREQUIPA	1 956	145	-92,6	0,0	-0,1
TACNA	14	0	-100,0	0,0	0,0
TOTAL NACIONAL	1 270 757	1 127 508	-11,3	100,0	-11,3

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.3.2 Características de las unidades agropecuarias

Según el IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (IV Cenagro 2012), los productores que se dedican al cultivo del maíz amarillo duro ascienden a 198 563, las mismos que ocupan una superficie de 261 577 hectáreas y representan el 13,7% de la superficie agrícola con cultivos transitorios.

En lo referente a la estratificación de las unidades productivas en función a su tamaño, según el INEI, se consideran pequeñas unidades agropecuarias a aquellas que conducen menos de cinco hectáreas. En tanto, las unidades agropecuarias que conducen desde cinco hasta cincuenta hectáreas se ubican en el estrato de medianos productores. A su vez, los grandes productores corresponden al estrato compuesto por las unidades agropecuarias que conducen más de cincuenta hectáreas de superficie cultivada.

La estructura productiva del cultivo del maíz amarillo duro se caracteriza por el predominio de pequeñas unidades agropecuarias. En efecto, los pequeños productores representan el 63,7% del total y ocupan el 32,7% de la superficie cultivada. Es decir, el tamaño promedio de la superficie manejada por los pequeños productores es de 0,7 hectáreas. En cambio, este promedio sube a 9,0 hectáreas cuando se trata de los grandes productores. Estos resultados revelan una alta fragmentación de la tierra entre los pequeños productores, lo que limita su competitividad, su poder de negociación en el precio en chacra del cultivo, bajos niveles de productividad, entre otros.

Cuadro N.º 48

MAÍZ AMARILLO DURO: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada de maíz amarillo duro (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada de maíz amarillo duro (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	126 514	85 646	63,7	32,7	0,7
Mediano	64 866	111 356	32,7	42,6	1,7
Grande	7 183	64 575	3,6	24,7	9,0
TOTAL NACIONAL	198 563	261 577	100,0	100,0	1,3

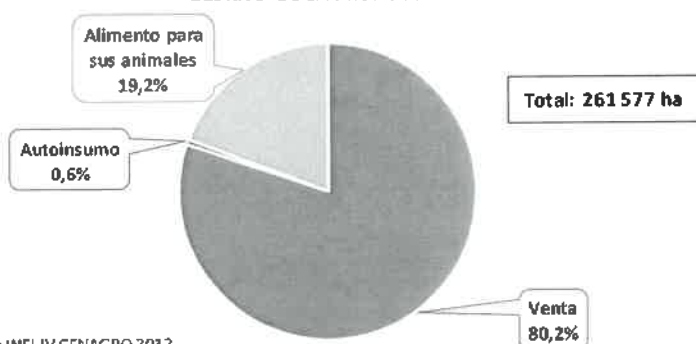
Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Respecto al grado de articulación de los productores maiceros con los mercados, Los resultados del IV Cenagro 2012 señalan que el 80,2% de la superficie cultivada de maíz amarillo duro se orienta a la comercialización (venta en los mercados). Siendo este porcentaje uno de los más altos después del arroz (91,6%). El otro segmento que destinan los productores del cultivo del maíz amarillo duro, para su uso final es como alimento para sus animales, alcanzando este el 19,2% de la superficie cultivada.

Gráfico N.º 69

SUPERFICIE CULTIVADA DEL MAÍZ AMARILLO DURO, SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: INEI-IV CENAGRO 2012
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.3.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización

De acuerdo con el cuadro de oferta y utilización elaborado por el INEI, a precios de comprador, durante el año 2018, el monto de los márgenes de distribución generados por la producción nacional e importación de maíz amarillo duro asciende a S/ 2 512 millones, siendo la valorización por los márgenes de comercio y márgenes de transporte de S/ 111 millones y S/ 5 millones, respectivamente. Si al valor de la producción nacional y las importaciones se le añade también el impuesto al valor agregado no deducible y los derechos de importación, entonces el valor de la oferta total de maíz amarillo duro fue de **S/ 2 744 millones**.

La oferta total del MAD es utilizada como insumo en el proceso productivo de las actividades económicas, dentro de las cuales destaca, en primer lugar, la actividad de crianza de animales, a donde se dirige el **45,5%** de la oferta, seguido de la industria de alimentos preparados para animales, cuya demanda intermedia por MAD representa el **35,6%** de la oferta. Ambas actividades económicas demandan este insumo para la producción de alimentos con los que se nutren los distintos tipos de aves (de engorde, postura y reproductoras) y para la crianza de porcinos. El resto de la oferta es distribuido a la demanda intermedia, entre procesamiento y conservación de carnes (13,1%), y otras actividades (9,3%).

Para el año 2019, la oferta total de alimentos balanceados para animales fue de S/ 4 619 millones, la cual está compuesta en mayor proporción por la producción nacional (S/ 3 526 millones), seguido de las importaciones (S/ 402 millones) y los márgenes de comercialización e impuestos.

El destino principal de esta oferta es la industria avícola y porcícola, cuya demanda intermedia participa con el 49,3%, seguido de gastos de hogares (alimentos para perros, gatos, pájaros, peces) con 33,5% y, en menor proporción, las exportaciones con un 9% y la acumulación de stock con 8,1%.

Cuadro N.º 49

MAÍZ AMARILLO DURO: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019
(A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones S/	Estructura %
OFERTA TOTAL	2 744	100,0
Producción nacional	851	31,0
Importaciones	1 661	60,5
Derechos de importación	5	0,2
Margen de transporte	5	0,2
Margen de comercio	111	4,0
Impuestos netos a los productos	0	0,0
IVA no deducible	111	4,0
DEMANDA TOTAL	2 744	100,0
Demanda intermedia	2 838	103,4
Crianza de animales	1 248	45,5
Procesamiento y conservación de carnes	359	13,1
Elaboración de alimentos preparados para animales	976	35,6
Otras actividades	255	9,3
Gasto de consumo final de hogares	0	0,0
Autoconsumo	0	0,0
Gasto de consumo final de gobierno	0	0,0
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	-95	-3,5
Exportaciones	1	0,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Cuadro N.º 50

ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIMALES: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019
(A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones S/	Estructura %
OFERTA TOTAL	4 619	100,0
Producción nacional	3 526	76,3
Importaciones	402	8,7
Derechos de importación	0	0,0
Margen de transporte	85	1,8
Margen de comercio	437	9,5
Impuestos netos a los productos	-2	0,0
IVA no deducible	171	3,7
DEMANDA TOTAL	4 619	100,0
Demanda Intermedia	2 276	49,3
Crianza de animales	1 707	37,0
Procesamiento y conservación de carnes	437	9,5
Administración pública y defensa	45	1,0
Otras actividades	87	1,9
Gasto de consumo final de hogares	1 549	33,5
Autoconsumo	0	0,0
Gasto de consumo final de gobierno	0	0,0
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	376	8,1
Exportaciones	418	9,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



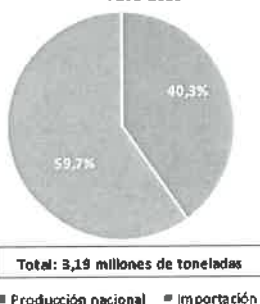
8.3.3.1 Comercialización de maíz amarillo duro

En el periodo 2010-2020, se aprecia que la importación de maíz amarillo duro ha ganado participación en la oferta total, pues aumentó su cuota de 59,7% (año 2010) a 76,9% (año 2020), lo cual es consistente con el crecimiento promedio anual de 7% que exhibió la importación en dicho periodo. En contraste, para el mismo periodo, la producción nacional de maíz amarillo duro creció, en promedio, a razón de -1,3% por año.

Cabe señalar que, entre los años 2013 y 2019, el crecimiento de la importación de maíz amarillo duro estuvo por encima del 10%; con excepción del año 2018, que registró un menor crecimiento del volumen importado en 5,1%. Al año 2019 alcanzó la cifra récord de 3 millones 983 mil toneladas. Pero, para el año 2020, las importaciones presentan una disminución de 6% (que no registraba desde el año 2011), por efecto del impacto de la pandemia sobre estas actividades vinculadas a la actividad pecuaria. En los primeros cuatro meses del año 2021, se vuelve a registrar el aumento de las importaciones en 6%. El crecimiento de la importación se debe a la mayor demanda de la actividad productiva de carne de aves y de porcino principalmente, para cuya elaboración de alimentos balanceados el maíz amarillo duro es un insumo básico. Esto se ve reflejado en el crecimiento promedio anual de los últimos 10 años del 6% de la actividad avícola y del 4,4% de la actividad porcícola.

Gráfico N.º 70

OFERTA DE MAÍZ AMARILLO DURO
AÑO 2010



■ Producción nacional ■ Importación

Fuente: MIDAGRI-DGSESP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

OFERTA DE MAÍZ AMARILLO DURO
AÑO 2020



■ Producción nacional ■ Importación

Fuente: MIDAGRI-DGSESP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

En la estructura de la demanda interna de este principal insumo por parte de la industria avícola²⁶ y porcícola, este es cubierto con el 77% de maíz amarillo duro de origen foráneo. Hasta el año 2018, las importaciones provenientes de Estados Unidos representaban el 93,7% del total importado, gracias a los beneficios del Tratado de Libre Comercio entre Perú y Estados Unidos, vigente desde el año 2009, que propició el mayor ingreso de maíz americano libre del pago de aranceles hasta completar una determinada cuota, la cual aumenta año tras año. Es importante señalar que, en virtud a lo establecido en el acuerdo comercial con Estados Unidos, a partir del año 2020, la desgravación arancelaria a las importaciones de maíz es total.

Para el año 2019, Argentina se convierte en el principal país proveedor (2 747 mil toneladas) con una participación del 69% del total de importaciones, desplazando al maíz importado de Estados Unidos que pasó a representar el 30,5%. En el 2020, Argentina continuó siendo el país con una mayor participación (81%), con un volumen importado de 3 millones de toneladas, por un valor de US\$ 604 millones; las compras restantes provinieron de Estados Unidos (19%). Esta situación se explicaría por la no aplicación de aranceles a todas las importaciones sin tener en cuenta su origen, debido a que el precio de referencia de la franja de precios se encuentra por encima del precio piso, pero también se debe a la menor

²⁶ Tomado de <https://avicultura.info/avicultura-principal-fuente-proteina-animal-peru-afetada-covid-19/>

disponibilidad de oferta de parte de Estados Unidos que, en mayor parte, se está dirigiendo hacia China a un buen precio.

Gráfico N.º 71



La menor producción nacional y la mayor demanda interna, presiona por mayores volúmenes de importación de maíz amarillo en especial de la industria de alimentos balanceados (principalmente avícola). El producto importado por la industria avícola y porcícola nacional equivale al 89% del grano de maíz amarillo duro, que está constituido básicamente por carbohidratos, el 11% restante, que es el germen, es extraído del grano para ser utilizado por la industria de aceite de maíz de Estados Unidos, un elemento más que incide en el precio del producto importado.

Se debe valorar la calidad del maíz amarillo duro peruano el cual es muy superior a la calidad del producto importado, dado su frescura, menor riesgo a la presencia de hongos, alto valor proteico, buena concentración de caroteno y mayor energía metabolizable. Por esta razón, el avicultor y porcicultor nacional demanda maíz amarillo peruano casi en su totalidad, pero, frente a la limitada o nula capacidad negociadora del productor nacional, se le ofrece a un precio similar al importado.

8.3.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

El cultivo del maíz amarillo duro se conduce bajo condiciones de secano (52%) y riego (48%), según el IV Cenagro 2012. La siembra bajo riego se realiza, principalmente, en la costa, mientras que la siembra bajo secano está condicionada a los periodos de lluvia la cual es muy predominante en las regiones de la selva.

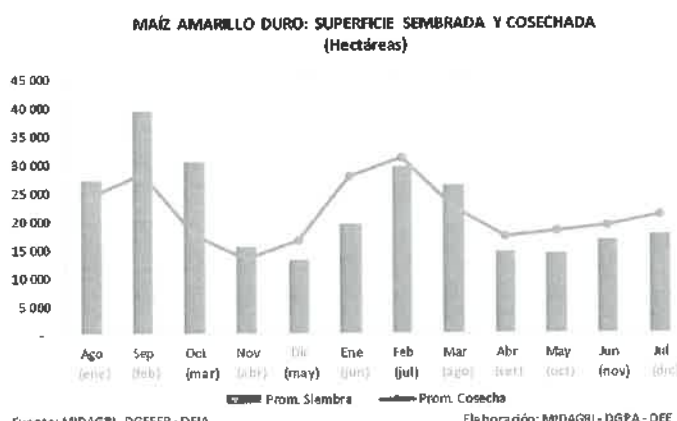
Durante la campaña agrícola, las siembras de maíz amarillo duro revelan dos periodos marcados. La primera abarca los meses de agosto a octubre con el 36,9% del total de la superficie y la segunda, de febrero a marzo con el 21,1%. Las mayores áreas del primer periodo corresponden, principalmente, a los departamentos de selva: San Martín y Loreto. En tanto, para el segundo periodo, las áreas sembradas corresponden a los departamentos de Piura, Ica, Lima y San Martín, principalmente.

El periodo vegetativo, es decir el tiempo que transcurre entre siembra y cosecha es de cinco meses, la cual puede estar condicionado por diversos factores, tales como las variedades del cultivo, el manejo agronómico, las zonas de siembra, condiciones climáticas, entre los más importantes, entonces, la cosecha y la producción resultante tiene lugar dentro de un año calendario (enero-diciembre).

En el siguiente gráfico, se muestra el comportamiento estacional de la superficie sembrada y la superficie cosechada que le corresponde. Con un periodo vegetativo de cinco meses, la cosecha de maíz amarillo duro se inicia en enero. Por lo tanto, las siembras que dieron origen a la cosecha de enero debieron iniciarse en el mes de agosto del año anterior.

Como consecuencia de lo anterior, la siembra y la cosecha del maíz amarillo duro se concentran en determinados meses. Así, de agosto a octubre y de febrero a marzo, se instala el 58%, correspondiente al primer periodo en la selva, y el segundo periodo, respecto a las siembras de la costa principalmente. Por tanto, a dicha concentración de siembras le corresponde las mayores cosechas de enero a marzo y de junio a agosto, que representa a su vez el 59% del total cosechado del año calendario.

Gráfico N.º 72



Cuadro N.º 51

PERÚ: COEFICIENTES ESTACIONALES DE MAÍZ AMARILLO DURO

Campaña agrícola	Superficie sembrada	Año calendario	Superficie cosechada
Ago	10,4	ene	9,5
Sep	15,0	feb	11,1
Oct	11,6	mar	6,8
Nov	5,9	abr	5,2
Dic	5,0	may	6,4
Ene	7,4	jun	10,8
Feb	11,1	jul	12,2
Mar	9,9	ago	8,7
Abr	5,5	sep	6,7
May	5,3	oct	7,1
Jun	6,3	nov	7,4
Jul	6,6	dic	8,2
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0

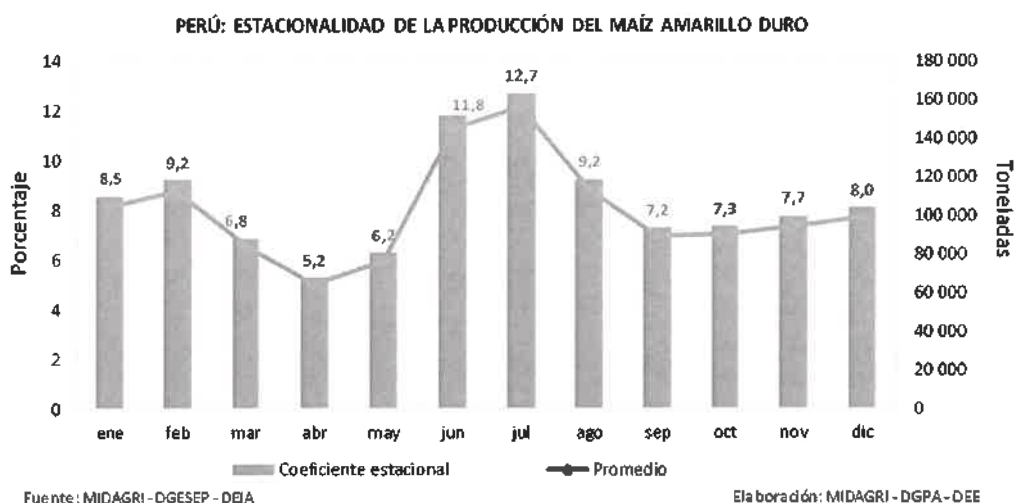
Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEJA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

La producción de maíz amarillo duro se concentra en el segundo semestre, donde se produce el 52,2% del total nacional. La producción en dicho periodo corresponde a la agricultura bajo riego, principalmente. Los meses de junio, julio y agosto son los de mayor producción de maíz amarillo duro (33,6%), que alcanza en promedio un nivel de 414,7 mil toneladas. Cabe resaltar que el comportamiento de la producción depende no solamente de la superficie cosechada, sino también del rendimiento productivo. Las condiciones climáticas y la conducción de la actividad bajo riego hacen que se obtenga buenos rendimientos productivos.

En la zona de la selva, San Martín genera el 87,7% de la producción de maíz amarillo duro de enero a marzo y de junio a agosto; asimismo, la mayor producción de Loreto ocurre entre los meses de setiembre a enero, con 79,2%.



Gráfico N.º 73



8.3.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

8.3.5.1 Avance de las siembras

En términos acumulados, el avance de siembras de maíz amarillo duro para el periodo agosto 2020 a abril 2021 fue de 209,4 mil hectáreas, equivalente a un aumento de 6,7% con relación al mismo periodo de la campaña 2019-2020.

La ejecución del avance de siembras de agosto 2020 a abril 2021, a la que se ha agregado las intenciones de siembras de mayo a julio correspondiente a la campaña agrícola 2020-2021, determinará el comportamiento de las cosechas y la producción de maíz amarillo duro durante el año 2021.

Se estima, que las siembras, entre agosto 2020 y julio 2021, totalicen 257 mil hectáreas, lo que equivale a un aumento de 8% respecto al mismo periodo de la campaña 2019-2020.

Cuadro N.º 52

**PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE MAÍZ AMARILLO DURO
CAMPAÑA 2020-2021**

Campaña agrícola	Promedio de las 5 campañas	Ejecutado 2019-2020	Ejecutado 2020-2021	Ejecu 2020-2021 / Prom. 5 campañas	Ejecu 2020-2021 / Ejecu 2019-2020
Ago	27 213	29 332	26 047	-4,3	-11,2
Sep	39 358	37 629	39 549	0,5	5,1
Oct	30 421	29 768	27 418	-9,9	-7,9
Nov	15 525	15 395	15 012	-3,3	-2,5
Dic	13 057	13 480	15 674	20,0	16,3
Ene	19 471	18 757	20 585	5,7	9,7
Feb	29 466	20 864	28 547	-3,1	36,8
Mar	26 185	19 061	23 175	-11,5	21,6
Abr	14 432	11 929	13 350	-7,5	11,9
May	14 124	11 419	14 861	5,2	30,1
Jun	16 593	15 306	17 421	5,0	13,8
Jul	17 427	15 033	15 368	-11,8	2,2
TOTAL	263 271	237 971	257 006		8,0

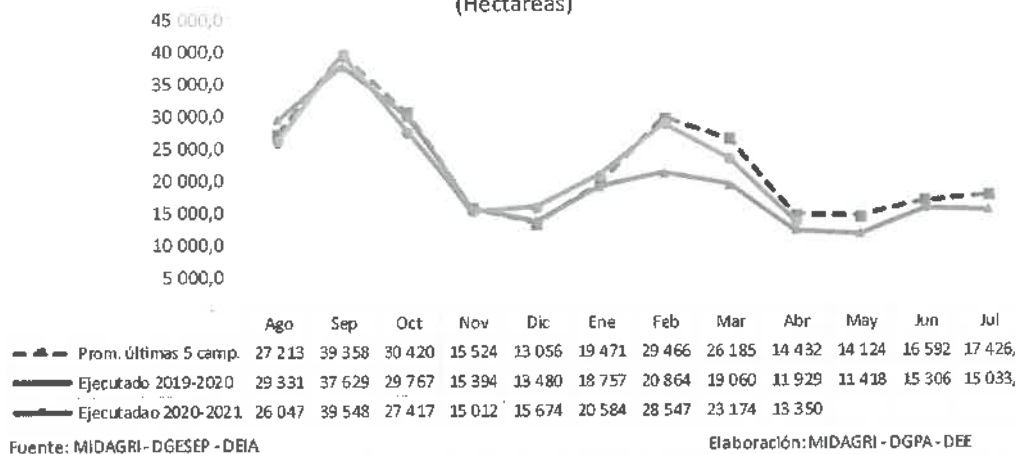
Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEE



Gráfico N.º 74

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE MAÍZ AMARILLO DURO
CAMPAÑA 2020-2021
(Hectáreas)



8.3.5.2 Proyección de la producción

El comportamiento de la producción de maíz amarillo duro depende no solamente de la superficie cosechada, sino también del rendimiento productivo, que está fuertemente condicionada al clima. Las conducciones de la actividad bajo riego hacen que se obtenga buenos rendimientos productivos, por lo que la región de la costa mantiene rendimientos mayores que alcanza 7.5 toneladas por hectárea en promedio; algunos departamentos como Ica y Áncash superan las 10 toneladas por hectárea. En cambio, en las regiones de la selva, los rendimientos son muy bajos, pues alcanzan solo 2.8 toneladas por hectárea en promedio.

Teniendo en consideración estas variables, a continuación, se presenta la predicción mensual y trimestral de la producción de maíz amarillo duro.

Cuadro N.º 53

PERÚ: PREDICCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ A.D.

Periodo	a	b	c=(a*b)/1000
	Rendimiento (Kg/ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (t)
ene-21	4 300	21 993	94 559
feb-21	4 136	28 664	118 557
mar-21	4 940	13 982	69 066
abr-21	4 370	13 444	58 753
may-21	4 651	19 364	90 062
jun-21	5 096	28 897	147 247
jul-21	4 649	29 722	138 180
ago-21	5 094	19 505	99 363
sep-21	4 888	15 671	76 601
oct-21	4 732	18 841	89 163
nov-21	5 264	19 634	103 342
dic-21	4 696	18 116	85 066
Anual	4 721	247 831	1 169 957

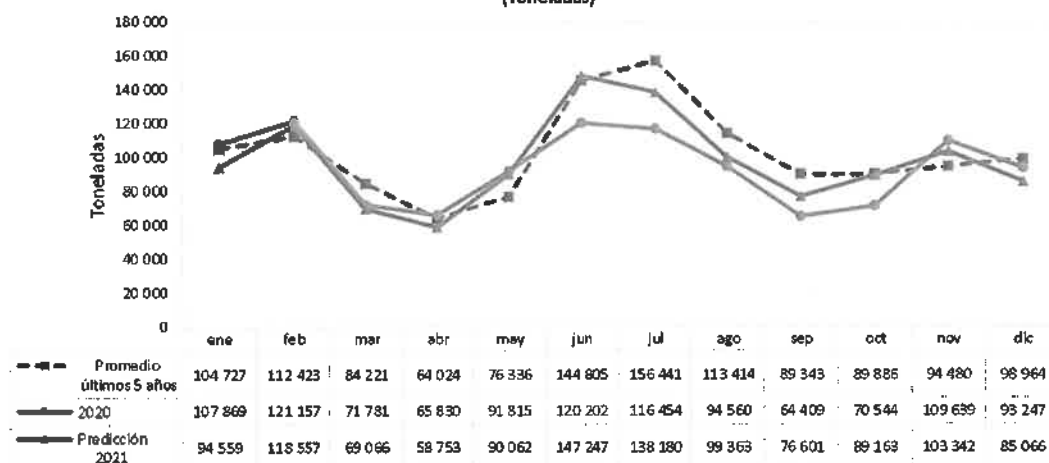
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Las mayores áreas sembradas que se registrarían para el periodo agosto 2020 a julio 2021, permiten prever que la producción de maíz amarillo duro alcance un volumen aproximado de 1 millón 170 mil toneladas, que equivaldría a un incremento de 3,8% para el año 2021.

En este comportamiento se puede apreciar que, durante el primer trimestre de 2021, la producción podría ser relativamente menor; sin embargo, hacia el segundo semestre, el aumento de las siembras, permitiría obtener un resultado positivo de la producción de maíz amarillo a nivel nacional en 3,8%.

Gráfico N.º 75

PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ AMARILLO DURO (Toneladas)



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Cuadro N.º 54

PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ AMARILLO DURO (Enero - Diciembre 2021)

Periodo	Promedio últimos 5 años (t)	2020 (t)	Predicción 2021 (t)	Var% 2021/Prom. 5 años	Var% 2021 / 2020
ene	104 727	107 869	94 559	-9,7	-12,3
feb	112 423	121 157	118 557	5,5	-2,1
mar	84 221	71 781	69 066	-18,0	-3,8
abr	64 024	65 830	58 753	-8,2	-10,8
may	76 336	91 815	90 062	18,0	-1,9
jun	144 805	120 202	147 247	1,7	22,5
jul	156 441	116 454	138 180	-11,7	18,7
ago	113 414	94 560	99 363	-12,4	5,1
sep	89 343	64 409	76 601	-14,3	18,9
oct	89 886	70 544	89 163	-0,8	26,4
nov	94 480	109 639	103 342	9,4	-5,7
dic	98 964	93 247	85 066	-14,0	-8,8
Anual	1 229 064	1 127 508	1 169 957	-4,8	3,8
I Semestre	586 535	578 654	578 243	-1,4	-0,1
II Semestre	642 529	548 854	591 714	-7,9	7,8

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEEIA



8.4. MAÍZ AMILÁCEO

8.4.1 Importancia económica del maíz amiláceo

El maíz amiláceo agrupa a los maíces que se caracterizan por tener grano harinoso, blando, suave y de colores variados. Este maíz comprende diversas razas, entre las que se encuentran Cusco, Paro, Piscorunto, Huancavelicano, Kculli, Chullpi, Confite morocho y San Gerónimo. Al respecto, en el Perú, se tiene entre 51 y 55 razas de maíces, de las cuales 28 razas están ubicadas en la sierra peruana.

El maíz amiláceo, cuando es cosechado al estado seco, se utiliza para la alimentación como tostado (maíz cancha) y sancochado (mote); mientras que, cuando es cosechado en su estado verde o inmaduro, se consume como "choclo".

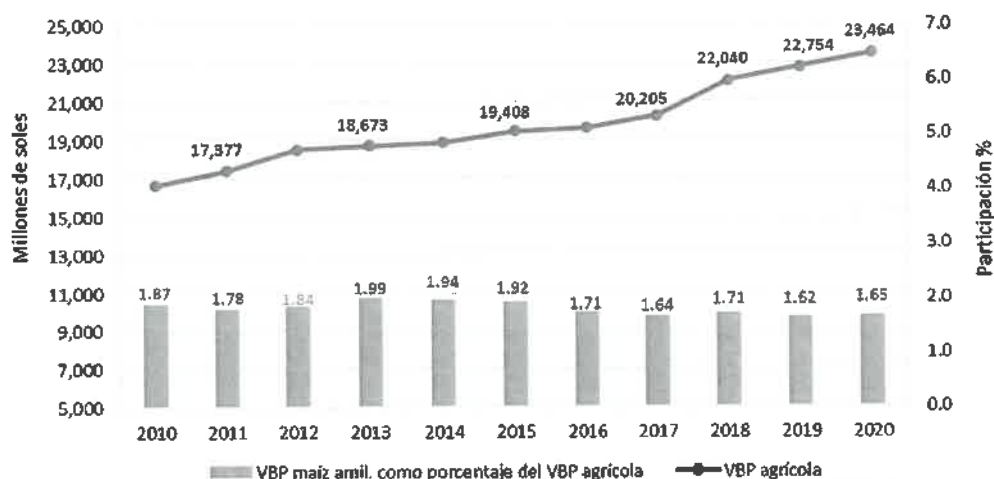
El cultivo de maíz amiláceo tiene incidencia en la generación de empleo debido a que el cultivo se realiza casi en su totalidad en forma manual. Se utiliza, desde el inicio del cultivo hasta la cosecha, un promedio por hectárea de 90 a 120 jornales (dependiendo si la cosecha es para grano en verde o seco).

El maíz amiláceo se cultiva, principalmente, en las zonas alto andinas de Perú. En el año 2020, la producción de maíz amiláceo, valorizada a precios constantes de 2007, representó el 1,65% del VBP agrícola. En contraste, en el año 2010, la cuota de participación de este cereal se anotó en 1,87%.

A su vez, para el año 2020, la producción de maíz amiláceo como proporción del VBP agrícola de los cultivos transitorios fue de 3,7%.

Gráfico N.º 76

VALOR DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ AMILÁCEO Y VALOR DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(A precios constantes de 2007)



La producción de maíz amiláceo se lleva a cabo en 19 departamentos, pero en dos de ellos se concentra el 38,1% de la producción nacional, a saber, Cusco y Apurímac.

En el caso de Cusco, su consolidación en el primer lugar como zona de producción se debe a la demanda creciente por el maíz blanco gigante del Cusco que, de acuerdo con Huamanchumo (2013), es un maíz harinoso proveniente de la raza Cusco, de granos grandes

y con solo ocho filas por mazorca. Dichas características hicieron posible el registro de la denominación de origen²⁷ en el año 2005.

Entre otros departamentos que tienen un peso importante en la producción nacional, se encuentran Huancavelica (12,2%) y Cajamarca (9,5%).

Asimismo, entre los departamentos que más incidieron en el crecimiento de la producción nacional figuran, en primer lugar, Cusco, que aportó 3,8 puntos porcentuales al resultado nacional; luego, Huancavelica, con una incidencia positiva de 2,6 puntos porcentuales.

En contraste, la caída en la producción de Apurímac influyó negativamente en el resultado nacional, restando 1,2 puntos porcentuales a la variación de la producción nacional.

Cuadro N.º 55

PERÚ: PRODUCCIÓN DE MAÍZ AMILÁCEO, SEGÚN DEPARTAMENTO

Departamentos	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
Cusco	58,330	69,868	19.8	21.8	3.8
Apurímac	55,955	52,324	-6.5	16.3	-1.2
Huancavelica	31,227	39,170	25.4	12.2	2.6
Cajamarca	30,917	30,455	-1.5	9.5	-0.2
La libertad	25,108	24,354	-3.0	7.6	-0.2
Ayacucho	21,978	23,404	6.5	7.3	0.5
Huánuco	15,583	15,997	2.7	5.0	0.1
Piura	14,814	14,485	-2.2	4.5	-0.1
Junín	12,639	13,693	8.3	4.3	0.3
Arequipa	7,338	7,307	-0.4	2.3	0.0
Ancash	7,078	7,018	-0.9	2.2	0.0
Puno	6,457	6,634	2.7	2.1	0.1
Amazonas	6,052	6,440	6.4	2.0	0.1
Lambayeque	5,585	2,985	-46.6	0.9	-0.9
Pasco	1,910	2,022	5.9	0.6	0.0
Tacna	2,201	1,823	-17.2	0.6	-0.1
Lima	885	1,486	67.9	0.5	0.2
Moquegua	795	694	-12.7	0.2	0.0
Ica	339	169	-50.2	0.1	-0.1
TOTAL NACIONAL	305,192	320,328	5.0	100.0	5.0

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.4.2 Características de las unidades agropecuarias

De acuerdo con el IV Cenagro 2012, las unidades agropecuarias que se dedican al maíz amiláceo ascienden a 309 768, las mismas que ocupan una superficie de 240 808 hectáreas, que representan el 12,6% de la superficie agrícola con cultivos transitorios.

En lo referente a la estratificación de las unidades productivas en función a su tamaño, según el INEI, se consideran pequeñas unidades agropecuarias a aquellas que conducen menos de cinco hectáreas. En tanto, las unidades agropecuarias que conducen desde cinco hasta cincuenta hectáreas se ubican en el estrato de medianos productores. A su vez, los grandes productores corresponden al estrato compuesto por las unidades agropecuarias que conducen más de cincuenta hectáreas de superficie cultivada.

De la lectura del cuadro adjunto, se destaca que la agricultura familiar es predominante en el manejo del maíz amiláceo. En efecto, el 92,1% de las unidades productivas realizan sus

²⁷ Una denominación de origen es un tipo especial de indicación geográfica, que sirve para distinguir y proteger un producto en función a sus especiales características, derivadas exclusiva o esencialmente del medio geográfico en que se elabora, considerando factores naturales, climáticos y humanos. La finalidad de esta protección es evitar la adulteración, falsificación o competencia desleal que deteriore o perjudique la calidad del producto.

actividades económicas en áreas menores a cinco hectáreas y ocupan el 38,5% de la superficie cultivada. Es decir, el tamaño promedio de la superficie conducida por los pequeños productores de maíz amiláceo es de apenas un tercio de hectárea. De esta manera, la tenencia de la tierra está altamente fragmentada entre los pequeños productores, lo cual incide negativamente en la competitividad del pequeño productor en términos de pérdidas en las economías de escala, el aumento de los costos de transacción de los productores, tanto en la adquisición de insumos como en la venta de sus productos, y la baja productividad, entre las más importantes.

En cambio, los productores de gran escala, a pesar de representar solamente el 0,5% del total, controlan más de la mitad de la superficie cultivada (51,8%). Es decir, un productor de tamaño grande maneja en promedio 88,5 hectáreas.

Cuadro N.º 56

MAÍZ AMILÁCEO: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

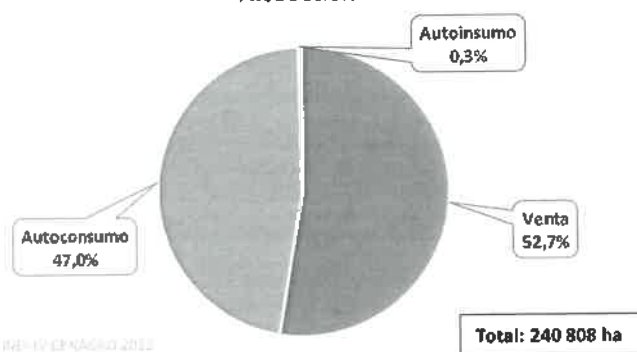
Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada de maíz amiláceo (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada de maíz amiláceo (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	285,242	92,665	92.1	38.5	0.3
Mediano	23,118	23,520	7.5	9.8	1.0
Grande	1,408	124,623	0.5	51.8	88.5
TOTAL NACIONAL	309,768	240,808	100.0	100.0	0.8

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

En lo referente al grado de integración de los productores con los mercados, el IV Cenagro 2012 señala que el 52,7% de la superficie cultivada de maíz amiláceo se orientó a la comercialización (venta en los mercados). Este porcentaje es menor con respecto a la proporción destinada a las ventas de otros cultivos transitorios como maíz amarillo duro (80,2%), arroz (91,6%) y caña de azúcar (56,1%). De otro lado, el cultivo de maíz amiláceo que realizan los hogares para uso final propio (autoconsumo) es alto, pues alcanza el 47,0% de la superficie cultivada.

Gráfico N.º 77

SUPERFICIE CULTIVADA DE MAÍZ AMILÁCEO, SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: INEI - IV CENAGRO 2012
Elaboración: UNAGSA - DGPA - DGDA

8.4.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización

El cuadro de oferta y utilización, elaborado por el INEI y valorizado a precios constantes de 2007, refiere que, para el año 2019, la oferta de maíz amiláceo está compuesto de la producción nacional (S/ 354 millones) y las importaciones (S/ 63 millones)²⁸, que suman en

²⁸ En la nomenclatura de bienes y servicios de las cuentas nacionales de Perú, las importaciones de maíz amiláceo comprenden las importaciones de semilla (subpartida 1005100000) y maíz reventón (subpartida 1005902000).

conjunto S/ 417 millones. La distribución de la oferta hacia los mercados mayoristas y minoristas genera márgenes de comercialización por el monto de S/ 118 millones y subsidios por S/ 1 millón²⁹. A propósito, el estudio de Huamanchumo (2013) refiere que los mercados de comercialización del maíz amiláceo están compuestos por mercados locales y regionales (intermediarios locales informales, acopiadores locales o menudeo en ferias locales de venta minorista) y por mercados mayoristas, generalmente cercanos al departamento de origen de la producción.

La oferta total de maíz amiláceo, valorizada a precios de comprador, totalizó S/ 534 millones. De este total, el 14,2% corresponde a la demanda intermedia, proveniente de las actividades económicas, donde destaca, principalmente, la demanda intermedia de los restaurantes (5,8%) y la actividad de elaboración de otros productos alimenticios-Clase CIIU Rev4 1075 y Clase CIIU Rev4 1079 (2,8%) para la fabricación de maíz crocante con sabor a queso, ají, así como las hojuelas de maíz y cancha.

El resto de la oferta es distribuido a la demanda final, donde las familias, a través del gasto de consumo final, demandaron el 47,9% de la oferta para la satisfacción directa de sus necesidades de alimentación. Asimismo, la producción de maíz amiláceo, elaborada por los mismos hogares para uso final propio (autoconsumo), representó el 33,9%. Finalmente, la proporción de la oferta destinada a las exportaciones fue de 3,9%.

Cuadro N.º 57

MAÍZ AMILÁCEO: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019

(A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones S/	Estructura %
OFERTA TOTAL	534	100,0
Producción nacional	354	66,3
Importaciones	63	11,8
Derechos de importación	0	0,0
Margen de transporte	0	0,0
Margen de comercio	118	22,1
Impuestos netos a los productos	-1	-0,2
IVA no deducible	0	0,0
DEMANDA TOTAL	534	100,0
Demanda intermedia	76	14,2
Elaboración de otros productos alimenticios	15	2,8
Restaurantes	31	5,8
Otras actividades	30	5,6
Gasto de consumo final de hogares	256	47,9
Autoconsumo	181	33,9
Gasto de consumo final de gobierno	0	0,0
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	0	0,0
Exportaciones	21	3,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

El registro de subsidios por S/ 1 millón corresponde al **Drawback**, el cual es un régimen aduanero que permite, en el momento de la exportación de mercancías, obtener la restitución total o parcial de los derechos e impuestos que hayan agravado a la exportación de dichas mercancías o la de los productos contenidos en los bienes exportados o consumidos durante su producción, con arreglo al Texto Único Ordenado de la Ley General de Aduanas, aprobado por Decreto Supremo N.º 45-94-EF. Las cuentas nacionales registran al Drawback con **signo negativo**, debido a que este régimen aduanero supone una restitución del impuesto a favor del exportador.

8.4.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

En el Perú, se siembra maíz amiláceo desde el nivel del mar hasta los 3 800 metros de altitud, donde la mayor parte de la producción se lleva a cabo en las sierras andinas.

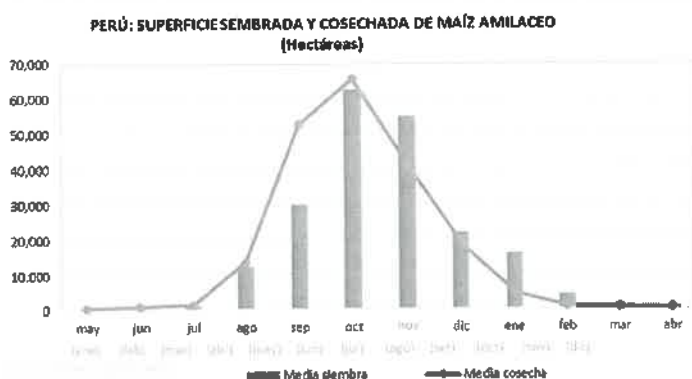
De acuerdo al IV Cenagro 2012, el 62,2% de la superficie cultivada de maíz amiláceo es producida bajo riego.

Si se toma en consideración que el tiempo que transcurre entre siembra y cosecha es de ocho meses³⁰, conocido como periodo vegetativo, entonces, la cosecha y la producción resultante tiene lugar dentro de un año calendario (enero-diciembre).

En el gráfico siguiente, se muestra el comportamiento estacional de la superficie sembrada y la superficie cosechada que le corresponde. Con un periodo vegetativo de ocho meses, la cosecha de maíz amiláceo se inicia en enero. Por lo tanto, las siembras que dieron origen a la cosecha de enero debieron iniciarse en el mes de mayo del año anterior.

Como consecuencia de lo anterior, la siembra y la cosecha del maíz amiláceo se concentran en determinados meses. Así, entre setiembre y noviembre, se instala el 74,1% de la superficie sembrada de maíz amiláceo. Las siembras que se concentran en dicho periodo guardan correspondencia con la superficie cosechada del periodo mayo-julio, que representa a su vez el 81,2% del total cosechado del año calendario y es junio el mes en que la cosecha alcanza su máximo nivel, con 65,6 mil hectáreas en promedio.

Gráfico N.º 78



Cuadro N.º 58

PERÚ: COEFICIENTES ESTACIONALES DE MAÍZ AMILÁCEO

Campaña	Superficie sembrada	Año calendario	Superficie cosechada
may	0.2	ene	0.1
jun	0.3	feb	0.3
jul	0.8	mar	0.5
ago	6.3	abr	5.9
sep	13.8	may	26.2
oct	32.9	jun	32.8
nov	27.4	jul	22.2
dic	9.1	ago	8.5
ene	6.5	sep	2.4
feb	2.1	oct	0.4
mar	0.4	nov	0.4
abr	0.2	dic	0.3
TOTAL	100.0	TOTAL	100.0

Fuente: MIDAGRI-DGSESP-DEIA

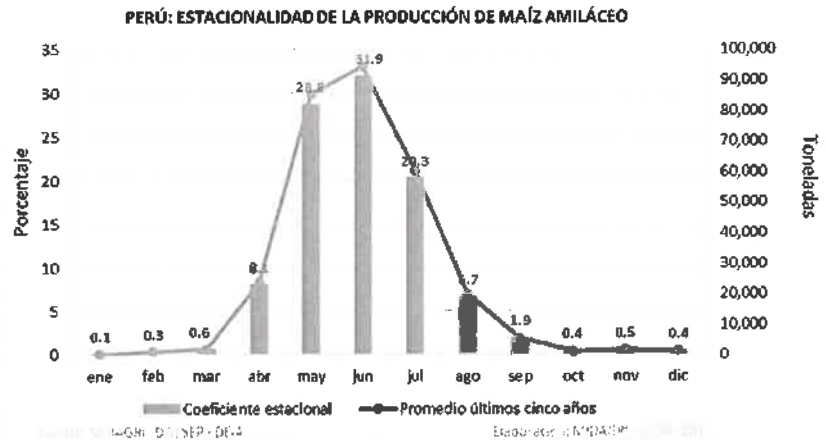
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Por todo lo anterior, la producción de maíz amiláceo es marcadamente estacional, ya que se produce en determinadas épocas del año. En efecto, entre mayo y julio, se genera el 81% de la producción nacional, de los cuales junio es el mes de mayor producción (32,0%), con un nivel promedio de 94,0 mil toneladas.



³⁰ Se obtiene a partir de la correlación cruzada o dinámica entre la superficie sembrada y superficie cosechada del maíz amiláceo, que es determinado por el rezago, cuyo coeficiente de correlación alcanza su máximo valor.

Gráfico N.º 79



8.4.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

8.4.5.1 Avance de las siembras

En la campaña 2020-2021, durante el periodo mayo-agosto, se instalaron 12,9 mil hectáreas de área sembrada, lo que significa una reducción de 17,0% con relación al mismo periodo de la campaña 2019-2020, con lo cual el área cosechada que le corresponde fue de 11 mil hectáreas para el primer cuatrimestre de 2021, es decir, 20,7% menos de lo registrado en similar periodo de 2020.

Por su parte, para el periodo restante, septiembre 2020-abril 2021, el área sembrada de maíz amiláceo disminuyó en 2%. Por lo tanto, dado que el área sembrada es un indicador adelantado de la cosecha; se espera una reducción del área cosechada para lo que resta del año calendario (mayo-diciembre 2020).

En términos acumulados, las siembras de maíz amiláceo, para el periodo mayo 2020-abril 2021, fueron de 199,1 mil hectáreas, lo que equivale a una reducción de 3,1% con relación a similar periodo de la campaña agrícola 2019-2020.

Cuadro N.º 59

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE MAÍZ AMILÁCEO
CAMPAÑA 2020-2021

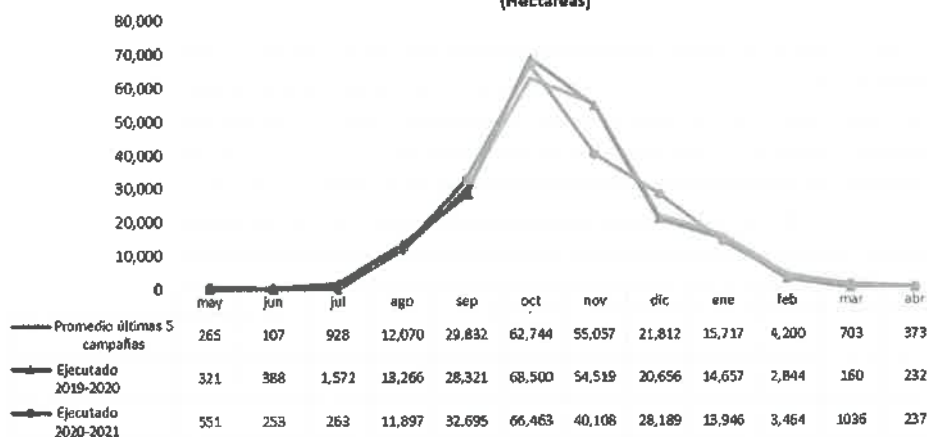
Campaña agrícola	Promedio últimas 5 campañas	Ejecutado 2019-2020	Ejecutado 2020-2021	Ejecu 2020-2021 / Prom. Últimas 5 campañas	Ejecu 2020-2021 / Ejecu 2019-2020
may	265	321	551	108.1	71.7
jun	107	388	253	136.3	-34.7
jul	928	1,572	263	-71.7	-83.3
ago	12,070	13,266	11,897	-1.4	-10.3
sep	29,832	28,321	32,695	9.6	15.4
oct	62,744	68,500	66,463	5.9	-3.0
nov	55,057	54,519	40,108	-27.2	-26.4
dic	21,812	20,656	28,189	29.2	36.5
ene	15,717	14,657	13,946	-11.3	-4.9
feb	4,200	2,844	3,464	-17.5	21.8
mar	703	160	1036	47.5	547.5
abr	373	232	237	-36.5	2.4
TOTAL	208,507	205,434	199,102	-4.5	-3.1

Fuente: MIDAGRI - DGESE - DEIA
Elaboración: MIDAGRI - DGPA - OEE



Gráfico N.º 80

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE MAÍZ AMILÁCEO
CAMPAÑA 2020-2021
(Hectáreas)



8.4.5.2 Proyección de la producción

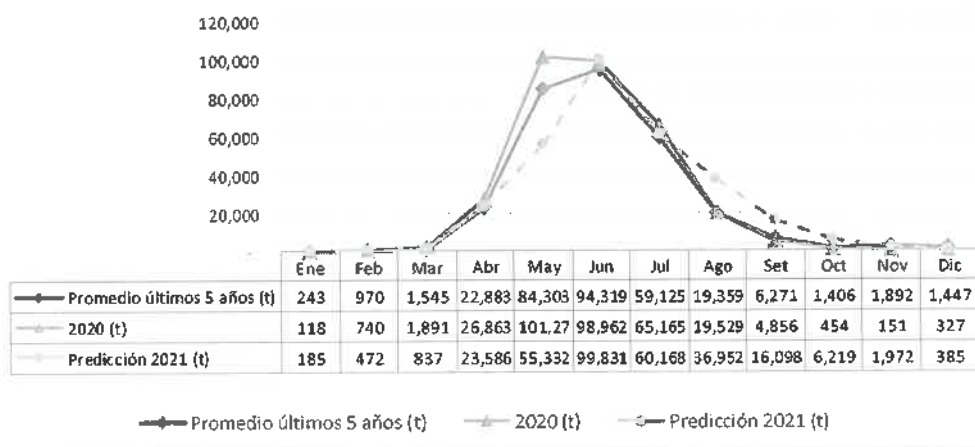
Se calcula que el periodo vegetativo del maíz amiláceo es de 8 meses, por lo que la superficie cosechada prevista para los meses de mayo a diciembre de 2021, está determinado por la superficie sembrada en el periodo setiembre 2020 a abril 2021 y el rendimiento esperado.

Cabe señalar que la superficie sembrada durante la campaña (2020 - 2021) en el periodo setiembre – abril descendió en 1,97% hasta 186 138 hectáreas, además, se espera que el rendimiento promedio mensual se mantenga en los niveles promedio de los últimos 2 años, con lo cual se registrarían menores cosechas.

De este modo, se estima que en el periodo mayo – diciembre de 2021 la producción de maíz amiláceo se reduzca en 4,7%, respecto de lo registrado en el mismo periodo del año anterior, hasta un volumen de 276 956 toneladas. Por su parte, durante el 2021 se estima un volumen de producción de 302 035 toneladas, lo cual resulta en una caída anual de 5,7%.

Gráfico N.º 81

PERÚ: COMPARTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ AMILÁCEO



Fuente: MIDAGRI - DGESEP - DEIA

Elaboración: MIDAGRI - DGPA-DEE



8.5. CEBOLLA

8.5.1 Importancia económica del Cebolla

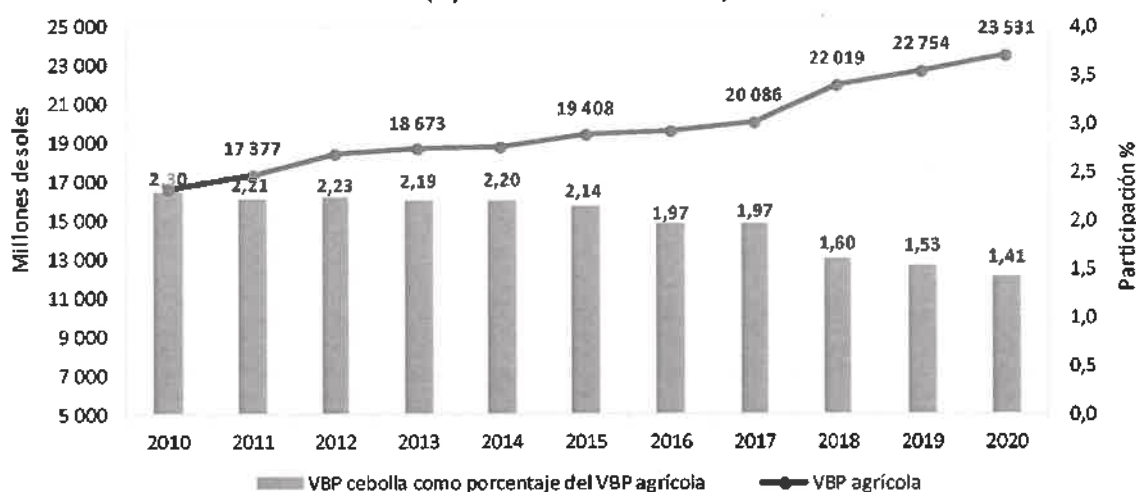
Según estadísticas oficiales del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), el cultivo de la cebolla ocupa el puesto diecinueve en el orden de importancia a nivel nacional en el valor bruto de producción (VBP) de la actividad agrícola, representando para el año 2020 el 1,4% del VBP agrícola, a precios constantes de 2007.

Por su parte, para el año 2020, la cuota de participación de la producción de cebolla en el VBP agrícola de productos transitorios es de 3,2%.

A su vez, durante el periodo comprendido entre 2010 y 2020, se aprecia que la producción de cebolla, como porcentaje del VBP agrícola, ha disminuido de 2,3% a 1,4%, lo que ha significado un crecimiento negativo en promedio anual de -1,4%. La menor participación de esta hortaliza en el VBP agrícola es consistente con el mayor dinamismo en el crecimiento de la producción que han mostrado cultivos de agroexportación como el arándano, palta y uva en los últimos años.

Gráfico N.º 82

VALOR DE PRODUCCIÓN DE LA CEBOLLA Y VALOR DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(A precios constantes de 2007)



Fuente: MIDAGRI - DGESEP - DEIA

Elaboración: MIDAGRI - DGPA - DEE

Para los departamentos de Arequipa e Ica, la cebolla es un cultivo de importancia predominante en su actividad agrícola, pues el aporte de la producción en el VBP agrícola de estas regiones en el año 2020, fue de 13,3% y 3,5%, respectivamente. En Arequipa destacan las siembras de la variedad de cebolla cabeza roja (98%) y en Ica las áreas con cebolla blanca o amarilla (80%).

A nivel nacional, la producción de cebolla se concentra en dos principales departamentos de costa, con una participación de 81,4% de la producción total, siendo estos, Arequipa (61,2%) e Ica (20,2%); otros departamentos en menor proporción son La Libertad (4,1%), Lambayeque (3,7%), Lima (3,5%) y Tacna (1,7%). Su cultivo se realiza en 19 departamentos del país. Por su parte, la participación de los departamentos de la sierra es menor pero significativos para el abastecimiento de sus propias regiones como: Puno (1,3%), Cusco (0,9%), Junín (0,8%) y Yacucho (0,5%).

Durante el año 2020, la producción nacional de cebolla disminuyó 4,8% por la caída en la producción de Arequipa (-1,9%), Ica (-14,3%), La Libertad (-5,9%) y Tacna (-20,6%), principalmente. En efecto, la caída en la producción de estos departamentos restó 5,0 puntos porcentuales al resultado de la actividad.

Cuadro N.º 60

PERÚ: PRODUCCIÓN DE CEBOLLA, SEGÚN DEPARTAMENTO

Departamentos	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
AREQUIPA	377 844	370 497	-1,9	61,2	-1,2
ICA	142 566	122 239	-14,3	20,2	-3,2
LA LIBERTAD	26 661	25 101	-5,9	4,1	-0,2
LAMBAYEQUE	21 582	22 127	2,5	3,7	0,1
LIMA	18 528	21 180	14,3	3,5	0,4
TACNA	13 050	10 365	-20,6	1,7	-0,4
PUNO	7 807	6 541	-16,2	1,1	-0,2
CUSCO	5 755	5 194	-9,7	0,9	-0,1
ANCASH	4 293	4 997	16,4	0,8	0,1
PIURA	5 120	4 233	-17,3	0,7	-0,1
AYACUCHO	3 628	3 770	3,9	0,6	0,0
JUNÍN	3 771	3 631	-3,7	0,6	0,0
CAJAMARCA	1 665	1 730	4,0	0,3	0,0
MOQUEGUA	1 764	1 571	-10,9	0,3	0,0
HUÁNUCO	1 036	1 236	19,3	0,2	0,0
APURÍMAC	1 072	1 143	6,6	0,2	0,0
HUANCAVELICA	51	57	10,4	0,0	0,0
AMAZONAS	14	7	-50,0	0,0	0,0
TUMBES	13	0	-100,0	0,0	0,0
TOTAL NACIONAL	636 218	605 619	-4,8	100,0	-4,8

Fuente: MIDAGRI-DGESEF-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.5.2 Características de las unidades agropecuarias

De acuerdo con el IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (IV Cenagro 2012), las unidades agropecuarias dedicadas al cultivo de la cebolla ascienden a 10 233, las mismas que ocupan una superficie de 9 961 hectáreas, que representa el 19,2% de la superficie agrícola con cultivos transitorios.

En lo referente a la estratificación de las unidades productivas en función a su tamaño, según el INEI, se consideran pequeñas unidades agropecuarias a aquellas que conducen menos de cinco hectáreas. En tanto, las unidades agropecuarias que conducen desde cinco hasta cincuenta hectáreas se ubican en el estrato de medianos productores. A su vez, los grandes productores es el estrato compuesto por las unidades agropecuarias que conducen más de cincuenta hectáreas de superficie cultivada.

De acuerdo a los resultados del IV Cenagro 2012, la estructura productiva de la cebolla se caracteriza por la predominancia de pequeñas unidades agropecuarias. En efecto, los pequeños productores representan el 78,8% del total y ocupan el 36,2% de la superficie cultivada. Es así como el tamaño promedio de la superficie manejada por los pequeños productores es de 0,4 hectáreas; subiendo este promedio a 22,6 hectáreas cuando se trata de los grandes productores, estos resultados muestran la alta fragmentación de la tierra entre los pequeños productores, lo cual limita su competitividad, su poder de negociación en el precio en chacra del cultivo, bajos niveles de productividad, entre otros.

Cuadro N.º 61

CEBOLLA: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada de la cebolla (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada de la cebolla (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	8 063	3 607	78,8	36,2	0,4
Mediano	2 085	4 435	20,4	44,5	2,1
Grande	85	1 919	0,8	19,3	22,6
TOTAL NACIONAL	10 233	9 961	100,0	100,0	1,0

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Respecto al grado en el que los productores de cebolla están integrados con los mercados, el IV CENAGRO 2012 evidencia que el 96,4% de la superficie cultivada de cebolla se orientó a la comercialización (venta en los mercados), siendo este porcentaje uno de los más altos comparable con el arroz (91,6%). El cultivo de la cebolla que se orienta para el autoconsumo es de 3,4% de su superficie cultivada. Estos resultados revelan que la integración del productor de cebolla con los mercados es alta.

Gráfico N.º 83

SUPERFICIE CULTIVADA DE LA CEBOLLA, SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: INEI-IV CENAGRO 2012
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.5.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización

El cuadro de oferta y utilización valorizado a precios corrientes señala que para el año 2019, la oferta de cebolla está compuesta por la producción nacional y las importaciones que suman en conjunto S/ 404 millones. La distribución del producto nacional e importado hacia los mercados mayoristas y minoristas genera márgenes de comercialización por el monto de S/ 299 millones y subsidios por S/ 1 millón.

De esta manera, la oferta total de cebolla valorizada a precios de comprador totaliza S/ 702 millones, de los cuales el 13,4% es distribuido a las actividades económicas que hacen uso de la cebolla como materia prima en sus respectivos procesos productivos, destacando en primer lugar la demanda intermedia de la actividad de restaurantes (11,7%). Seguidamente, la propia actividad agrícola absorbe el 1,4% de la oferta de cebolla, como semillas. A su vez, el 0,3% de la oferta de cebolla es demandada como insumo para la elaboración de otros productos alimenticios.

El resto de la oferta es distribuido a la demanda final, donde las familias, a través del gasto de consumo final, demandaron el 75,2% de la oferta para la satisfacción directa de sus necesidades de alimentación. Asimismo, el 11,1% de la oferta se destina a las exportaciones, ya sea en fresco y/o procesados conservados.

Cuadro N.º 62

CEBOLLA: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019
(A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones S/	Estructura %
OFERTA TOTAL	702	100,0
Producción nacional	387	55,1
Importaciones	17	2,4
Derechos de importación	0	0,0
Margen de transporte	0	0,0
Margen de comercio	299	42,6
Impuestos netos a los productos	-1	-0,1
IVA no deducible	0	0,0
DEMANDA TOTAL	702	100,0
Demanda intermedia	94	13,4
Cultivos agrícolas	10	1,4
Elaboración de otros productos alimenticios	2	0,3
Restaurantes	82	11,7
Gasto de consumo final de hogares	528	75,2
Autoconsumo	2	0,3
Gasto de consumo final de gobierno	0	0,0
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	0	0,0
Exportaciones	78	11,1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.5.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

El cultivo de la cebolla se desarrolla principalmente en las zonas de la costa. En dicha región natural, los departamentos contribuyen con el 96,2% de la producción nacional y la actividad agrícola de este cultivo se conduce bajo condiciones de riego (97,8% de la superficie cultivada).

La campaña agrícola se inicia en agosto y concluye en julio del año siguiente. En ese sentido, el comportamiento estacional de la superficie sembrada de la cebolla, refiere que las siembras alcanzan su pico en los meses de marzo y de abril, que equivalen al 10,4% y 16,9%, respectivamente del total de la campaña, gracias a las condiciones agroclimáticas favorables y la disponibilidad de agua para riego. Arequipa es el departamento que concentra el 28% del total nacional del área cultivada, se siembra todo el año, pero su pico alcanza en el mes de abril en promedio con 23,3%.

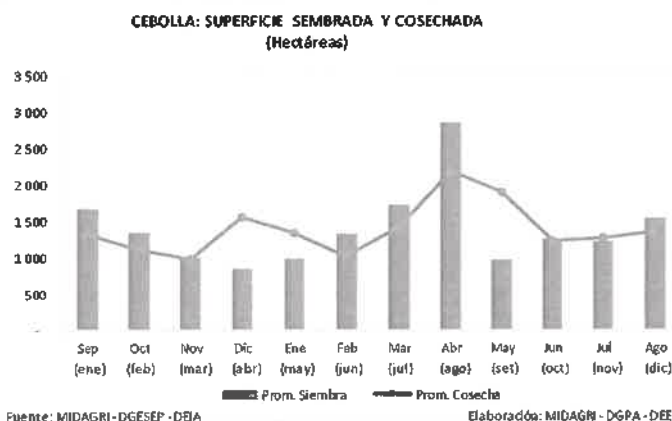
El periodo vegetativo, es decir el tiempo que transcurre entre siembra y cosecha es de cuatro a cinco meses, la cual puede estar condicionado por diversos factores, tales como las variedades del cultivo, el manejo agronómico, las zonas de siembra, condiciones climáticas, entre los más importantes, entonces, la cosecha y la producción resultante tiene lugar dentro de un año calendario (enero-diciembre).

En el siguiente gráfico, se muestra el comportamiento estacional de la superficie sembrada y la superficie cosechada que le corresponde. Con un periodo vegetativo de cuatro a cinco meses, la cosecha de cebolla se inicia en enero. Por lo tanto, las siembras que dieron origen a la cosecha de enero debieron iniciarse entre los meses de agosto y setiembre del año anterior.

Como consecuencia de lo anterior, la siembra y la cosecha de la cebolla se concentran en determinados meses. Por tanto, a dicha concentración de siembras de febrero a abril (35,2%),

le corresponde las mayores cosechas de julio a setiembre, que representa a su vez el 32,8% del total cosechado del año calendario.

Gráfico N.º 84



Cuadro N.º 63

PERÚ: COEFICIENTES ESTACIONALES DE CEBOLLA

Campaña agrícola	Superficie sembrada	Año calendario	Superficie cosechada
Sep	9,9	ene	7,9
Oct	8,1	feb	6,5
Nov	6,0	mar	5,9
Dic	5,0	abr	9,4
Ene	5,9	may	8,1
Feb	8,0	jun	6,1
Mar	10,4	jul	8,4
Abr	16,9	ago	13,1
May	5,8	sep	11,3
Jun	7,5	oct	7,4
Jul	7,3	nov	7,7
Ago	9,3	dic	8,2
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0

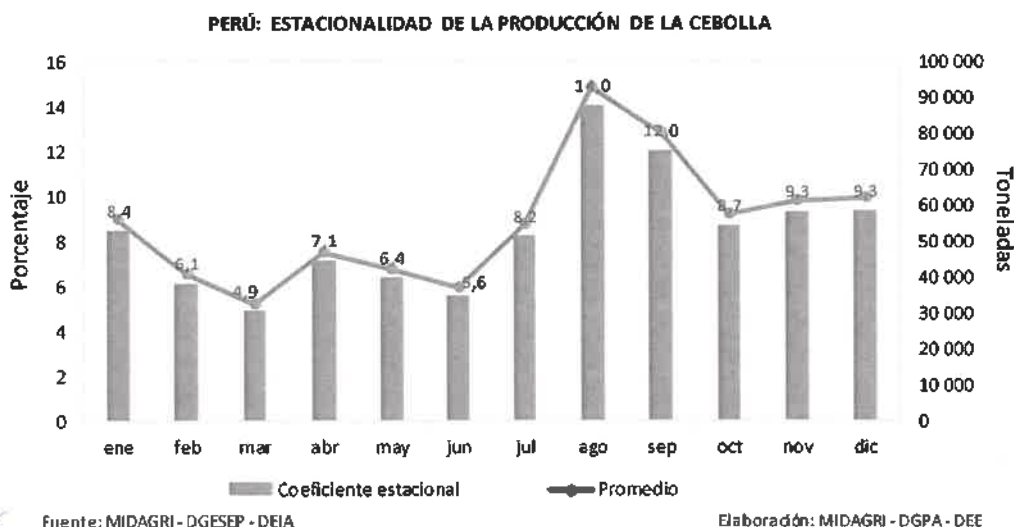
Fuente: MIDAGRI - DGESEP - DEIA
Elaboración: MIDAGRI - DGPA - DEE

La producción de cebolla alcanza sus mayores niveles en el segundo semestre, donde se produce el 61,5% del total anual. Los meses de agosto y setiembre son los de mayor producción de cebolla alcanzando en promedio un nivel de 92,8 mil toneladas y 80,2 mil toneladas respectivamente. Es importante señalar que el comportamiento de la producción depende no solamente de la cosecha, sino también del rendimiento productivo.

Los coeficientes estacionales indican que el principal productor, Arequipa, genera el 62,6% de la producción entre los meses de julio a diciembre; asimismo, Ica en el mismo periodo produce el 72% del total anual.

La distribución mensual de la producción, según departamentos varía en función a la estacionalidad que caracteriza a las zonas productoras de cebolla. Siendo Arequipa el mayor productor del país, mantiene una regularidad productiva durante todo el año, la que es complementada con el aporte del departamento de Ica en el último trimestre, principalmente, y Lima durante el primer trimestre.

Gráfico N.º 85



8.5.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

8.5.5.1 Avance de las siembras

Las siembras ejecutadas de cultivo de la cebolla, en el periodo de agosto 2020 a abril 2021, acumularon un total de 12,7 mil hectáreas, lo que equivale a un aumento de la superficie en 3,4% respecto al mismo periodo de la campaña 2019-2020.

La ejecución del avance de siembras de agosto 2020 a abril 2021, a la que se ha agregado las intenciones de siembras de mayo a julio de 2021 correspondiente a la campaña agrícola 2020-2021, determinará el comportamiento de las cosechas y la producción de cebolla durante el año 2021.

Se estima, que las siembras, entre agosto 2020 y julio 2021, totalicen 15,8 mil hectáreas, lo que equivale a un aumento de 4,7% respecto al mismo periodo de la campaña 2019-2020.

Cuadro N.º 64

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE CEBOLLA CAMPAÑA 2020-2021

Campaña agrícola	Promedio de las 5 campañas	Ejecutado 2019-2020	Ejecutado 2020-2021	Ejecu 2020-2021 / Prom. 5 campañas	Ejecu 2020-2021 / Ejecu 2019-2020
Ago	1 544	1 837	1 826	18,3	-0,6
Sep	1 670	1 491	1 865	11,6	25,0
Oct	1 344	1 340	1 400	4,1	4,5
Nov	1 012	816	733	-27,6	-10,3
Dic	847	654	845	-0,2	29,1
Ene	984	903	835	-15,1	-7,5
Feb	1 324	1 539	1 658	25,3	7,8
Mar	1 721	2 490	1 807	5,0	-27,4
Abr	2 869	1 189	1 703	-40,6	43,3
May	976	728	1 035	6,0	42,2
Jun	1 253	1 009	1 184	-5,5	17,4
Jul	1 215	1 148	966	-20,5	-15,8
TOTAL	16 758	15 142	15 855		4,7

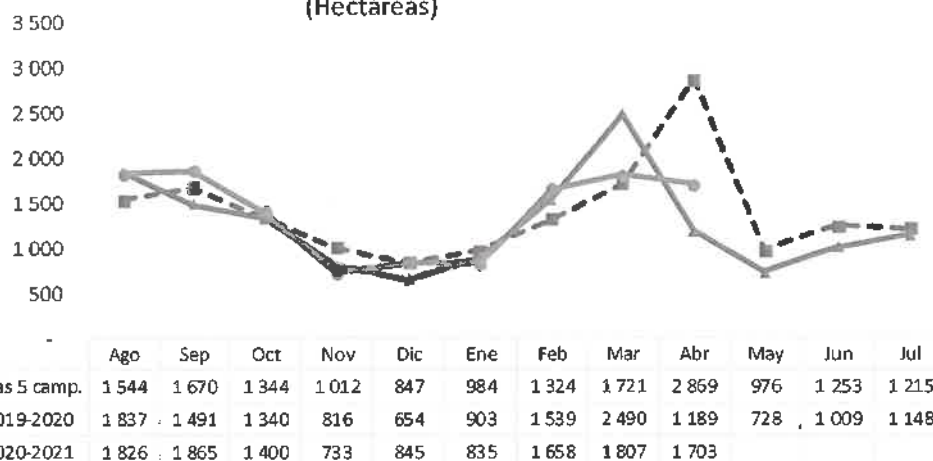
Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEE



Gráfico N.º 86

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE CEBOLLA
CAMPAÑA 2020-2021
(Hectáreas)



Fuente: MIDAGRI - DGESEP - DEIA

Elaboración: MIDAGRI - DGPA - DEE

8.5.5.2 Proyección de la producción

El comportamiento de la producción de cebolla depende no solamente de la superficie cosechada, sino también del rendimiento productivo, que está condicionada al clima. Las conducciones de la actividad bajo riego hacen que se obtenga buenos rendimientos productivos, por lo que la región de la costa mantiene rendimientos mayores, como en Ica que alcanzan rendimientos de hasta 60 toneladas por hectárea y Arequipa alrededor de 44 toneladas por hectárea. En cambio, en algunas regiones de la sierra, donde su cultivo es bastante menor, por debajo de las 15 toneladas por hectárea.

Teniendo en consideración estas variables, a continuación, se presenta la predicción anual de la producción de cebolla.

Cuadro N.º 65

PERÚ: PREDICCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

Periodo	a	b	c={a*b}/1000
	Rendimiento (Kg/ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (t)
ene-21	44 820	1 341	60 081
feb-21	39 701	1 129	44 803
mar-21	34 758	821	28 540
abr-21	33 910	1 812	61 437
may-21	33 091	1 140	37 730
jun-21	40 170	1 266	50 839
jul-21	40 981	1 480	60 658
ago-21	42 746	1 296	55 403
sep-21	44 976	2 017	90 697
oct-21	49 931	1 161	57 963
nov-21	52 272	1 015	53 055
dic-21	45 810	1 148	52 602
Anual	41 845	15 625	653 807

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



Las mayores áreas sembradas que se registrarían para la campaña agrícola agosto 2020 a julio 2021, permiten prever que la producción de cebolla alcance un volumen aproximado de 653,8 mil toneladas, que equivaldría a un incremento de 8,0% para el año 2021.

Este comportamiento, permite observar que, durante el tercer trimestre de 2021, la producción tiende a concentrarse, siendo relativamente mayor, el aumento de las siembras, permitiría obtener un resultado positivo de la producción de cebolla a nivel nacional en 8,0%.

Cuadro N.º 66

PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

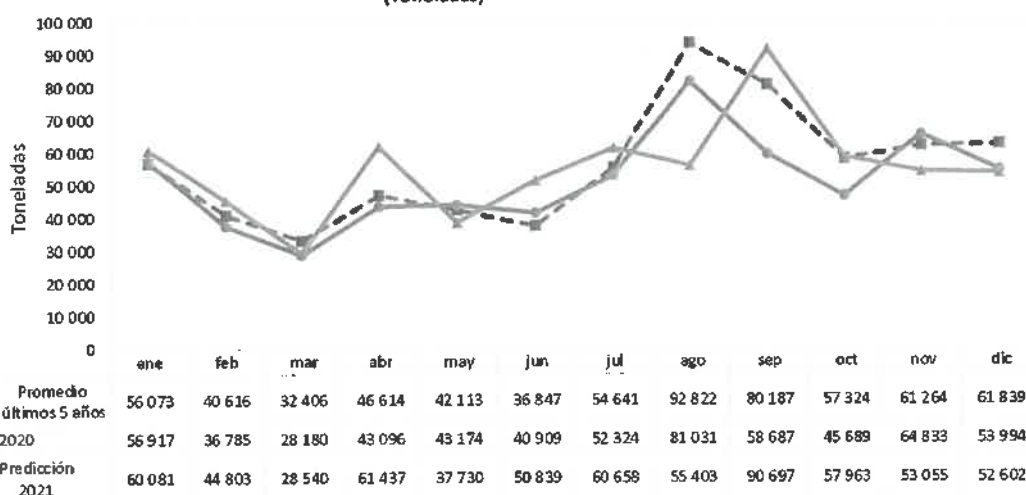
(Enero - Diciembre 2021)

Periodo	Promedio últimos 5 años (t)	2020 (t)	Predicción 2021 (t)	Var% 2021/Prom. 5 años	Var% 2021 / 2020
ene	56 073	56 917	60 081	7,1	5,6
feb	40 616	36 785	44 803	10,3	21,8
mar	32 406	28 180	28 540	-11,9	1,3
abr	46 614	43 096	61 437	31,8	42,6
may	42 113	43 174	37 730	-10,4	-12,6
jun	36 847	40 909	50 839	38,0	24,3
jul	54 641	52 324	60 658	11,0	15,9
ago	92 822	81 031	55 403	-40,3	-31,6
sep	80 187	58 687	90 697	13,1	54,5
oct	57 324	45 689	57 963	1,1	26,9
nov	61 264	64 833	53 055	-13,4	-18,2
dic	61 839	53 994	52 602	-14,9	-2,6
Anual	662 748	605 619	653 807	-1,3	8,0
I Semestre	254 671	249 061	283 430	11,3	13,8
II Semestre	408 078	356 558	370 377	-9,2	3,9

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEEIA

Gráfico N.º 87

PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CEBOLLA (Toneladas)



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.6. MAÍZ CHOCLO

8.6.1 Importancia económica del maíz choclo

Se le denomina maíz choclo, maíz tierno o choclo a la mazorca de maíz amiláceo, cuyos granos se encuentran en estado inmaduro. En el estado inmaduro, el endospermo y embrión no están plenamente desarrollados. Cuando la planta de maíz es polinizada y fecundada, se desarrollan los granos que, adheridos a la coronta o marlo, forman el choclo.

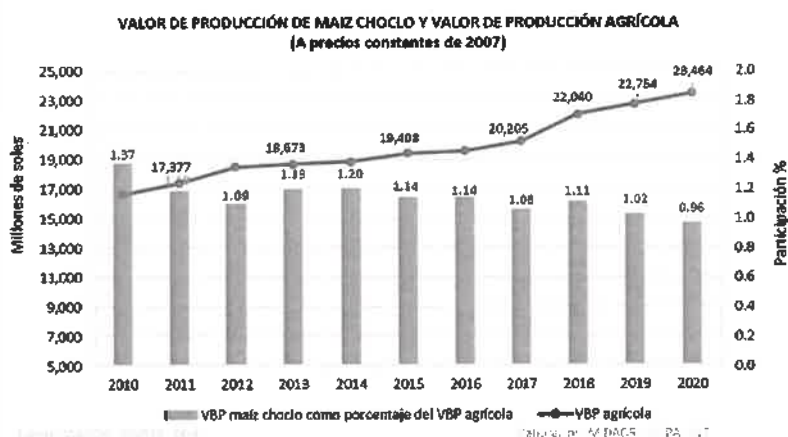
El maíz choclo es un maíz amiláceo (*Zea mays* L ssp amiláceo) que se consume al estado verde. Este mismo tiene incidencia en la generación de empleo, debido a que el cultivo se realiza en forma manual casi en su totalidad, por lo que emplea, desde el inicio hasta la cosecha, entre 70 a 90 jornales por hectárea. El maíz choclo es un alimento rico en carbohidratos y fibra, altamente energético.

De acuerdo a las estadísticas oficiales del Midagri, el cultivo de maíz choclo se ubicó en el vigésimo segundo lugar dentro del conjunto de cultivos en base a los cuales se calcula el VBP agrícola, que representa, para el año 2020, el 1,0% del VBP agrícola, a precios constantes de 2007³¹.

En tanto, para el año 2020, la producción de maíz choclo como proporción del VBP agrícola de los cultivos transitorios, a precios constantes de 2007, fue de 2,2%.



Gráfico N.º 88



En cuanto a la distribución de la producción nacional, los departamentos de Junín, Lima y Áncash son los principales productores, cuya cuota de participación asciende a 43,4% del total nacional.

Asimismo, durante el año 2020, la producción nacional de maíz choclo se redujo en 1,6%, básicamente por la menor producción de Ancash y Lima, cuyas caídas de 9,3% y 27,3%, respectivamente, aportaron negativamente al resultado nacional. En contraste, Junín registró la mayor incidencia positiva en la variación de la producción, al crecer en 26,3%.



³¹ El maíz choclo proviene del maíz amiláceo. Se cosecha en verde o grano fresco.

Cuadro N.º 67

PERÚ: PRODUCCIÓN DE MAÍZ CHOCLO SEGÚN DEPARTAMENTO

(Toneladas)

Departamentos	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
Junín	75,193	94,995	26.3	23.2	4.7
Ancash	49,132	44,581	-9.3	10.9	-1.1
Lima	52,649	38,289	-27.3	9.3	-3.4
Arequipa	37,555	35,852	-4.5	8.7	-0.4
Cusco	35,764	32,972	-7.8	8.0	-0.7
Cajamarca	22,424	24,009	7.1	5.9	0.4
Lambayeque	19,524	20,727	6.2	5.1	0.3
Ica	20,019	19,470	-2.7	4.7	-0.1
Apurímac	18,482	19,150	3.6	4.7	0.2
Loreto	15,306	17,471	14.1	4.3	0.5
Pasco	12,179	11,970	-1.7	2.9	0.0
Ayacucho	10,420	11,513	10.5	2.8	0.3
La libertad	13,820	11,272	-18.4	2.7	-0.6
Huancavelica	15,601	8,270	-47.0	2.0	-1.8
Huánuco	6,354	7,389	16.3	1.8	0.2
Amazonas	6,058	5,688	-6.1	1.4	-0.1
Tumbes	2422	2686	10.9	0.7	0.1
Tacna	1,453	2,271	56.3	0.6	0.2
Piura	1,959	990	-49.5	0.2	-0.2
Moquegua	753	700	-7.1	0.2	0.0
TOTAL NACIONAL	417,056	410,264	-1.6	100	-1.6

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.6.2 Características de las unidades agropecuarias

De acuerdo con el IV Cenagro 2012, las unidades agropecuarias que se dedican al cultivo de maíz choclo ascienden a 126 474, las mismas que ocupan una superficie de 66 002 hectáreas, que representan el 3,5% de la superficie agrícola con cultivos transitorios.

En lo referente a la estratificación de las unidades productivas en función a su tamaño, según el INEI, se consideran pequeñas unidades agropecuarias a aquellas que conducen menos de cinco hectáreas. En tanto, las unidades agropecuarias que conducen desde cinco hasta menos de cincuenta hectáreas son ubicadas en el estrato de medianos productores. Asimismo, los que sobrepasan las cincuenta hectáreas son denominados grandes productores.

El cultivo de maíz choclo está en manos del segmento de la agricultura familiar, pues el 90,0% de las unidades agropecuarias que cultivan maíz choclo se ubica en el estrato de pequeños productores y ocupan el 52,6% de la superficie cultivada. En otros términos, el tamaño promedio de la superficie conducida por los pequeños productores es de apenas un tercio de hectárea. Así las cosas, la tenencia de la tierra está altamente fragmentada entre los pequeños productores de maíz amiláceo, lo cual incide negativamente en la competitividad del pequeño productor en términos de pérdidas en las economías de escala, el aumento de los costos de transacción de los productores, tanto en la adquisición de insumos como en la venta de sus productos, y la baja productividad, entre las más importantes.

En cambio, los productores de gran escala, a pesar de representar solamente el 0,4% del total, controlan el 27,3% de la superficie cultivada. Es decir, un productor de tamaño grande maneja en promedio 35,7 hectáreas.



Cuadro N.º 68

MAÍZ CHOCLO: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

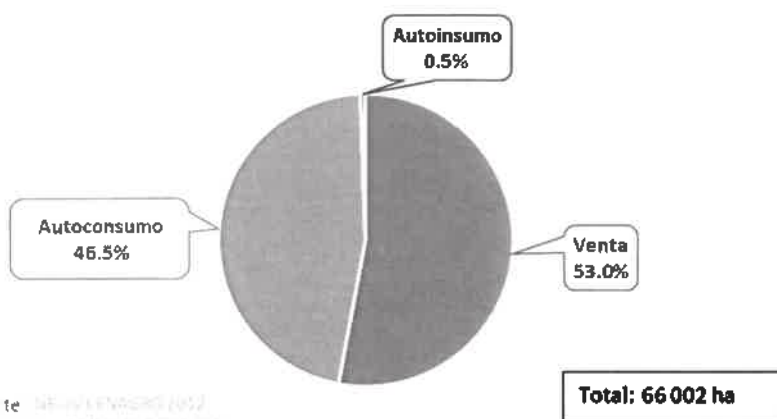
Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada de maíz choclo (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada de maíz choclo (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	113 887	34 706	90,0	52,6	0,3
Mediano	12 082	13 249	9,6	20,1	1,1
Grande	505	18 047	0,4	27,3	35,7
TOTAL NACIONAL	126 474	66 002	100,0	100,0	0,5

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

Por otra parte, de acuerdo con el IV Cenagro 2012, el 53,0% de la superficie cultivada de maíz choclo se orientó a la comercialización (venta en los mercados). Este porcentaje es relativamente bajo cuando se compara con el porcentaje destinado a las ventas de otros cultivos transitorios como maíz amarillo duro (80,2%) y arroz (91,6%). En tanto, el 46,5% tiene como destino el autoconsumo de los hogares y solo una fracción marginal (0,5%) se utiliza como autoinsumo para la elaboración de subproductos.

Gráfico N.º 89

SUPERFICIE CULTIVADA DEL MAÍZ CHOCLO, SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



8.6.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización

El cuadro de oferta y utilización del año 2019, elaborado por el INEI, señala que, a precios constantes de 2007, la producción nacional de maíz choclo ascendió a S/ 233 millones, la misma que al distribuirse hacia los mercados mayoristas y minoristas genera márgenes de comercialización por la suma de S/ 119 millones.

Así, el valor de la oferta total de maíz choclo ascendió a S/ 352 millones, el mismo que se distribuyó de la siguiente manera: el 64,2% correspondió al gasto de consumo final de los hogares; el 32,4%, a la demanda intermedia, vale decir como materia prima utilizada en los diferentes procesos productivos de las actividades económicas; el 3,1%, al autoconsumo, ya sea como alimento o como semilla; y el 0,3% fue demandado por el resto del mundo.

Es importante agregar que, en cuanto a la parte destinada a la demanda intermedia, el 10,5% de la oferta de maíz choclo se utiliza para la preparación de potajes en restaurantes; el 4,8% se coloca en centros de alojamiento y hospedajes; mientras que un 11,6% es utilizado por la industria de procesamiento y conservación de frutas y vegetales (Clase CIIU Rev4 1030) para

la fabricación de maíz refrigerado, congelado, trozado, desgranado, pasta, etc. En tanto, el 5,4% de la oferta es absorbido por otras actividades económicas.

En el mediano plazo, las variedades que podrían ampliar sus mercados internos y externos son los maíces chocleros, maíces para tostar “canchas”, el maíz mote, los dulces como el maíz Chulpy y los maíces morados por sus propiedades como antioxidante natural, debido a la presencia de antocianina.

Para lograr este propósito, será necesario realizar la prospección de esas razas en la sierra, además de la definición de áreas de adaptación, producción de “semilla local o comunitaria” en forma participativa, producción de mazorcas y granos uniformes, control de riesgos climáticos, a través de la realización de prácticas agronómicas que contribuyan a atenuar los daños por sequías, heladas, plagas, así como mejorar el manejo post cosecha, vale decir, limpieza, secado, empaque apropiado para el transporte, conservación y almacenamiento.

Cuadro N.º 69

MAÍZ CHOCLO: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019
(A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones S/	Estructura %
OFERTA TOTAL	352	100,0
Producción nacional	233	66,2
Importaciones	0	0,0
Derechos de importación	0	0,0
Margen de transporte	0	0,0
Margen de comercio	119	33,8
Impuestos netos a los productos	0	0,0
IVA no deducible	0	0,0
DEMANDA TOTAL	352	100,0
Demanda intermedia	114	32,4
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	41	11,6
Alojamiento	17	4,8
Restaurantes	37	10,5
Otras actividades	19	5,4
Gasto de consumo final de hogares	226	64,2
Autoconsumo	11	3,1
Gasto de consumo final de gobierno	0	0,0
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	0	0,0
Exportaciones	1	0,3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.6.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

La mayor parte de la superficie cultivada con maíz choclo se desarrolla bajo riego, esto es, el 63,1%; mientras que el 38,7% restante se cultiva en condiciones de secano.

Si bien el maíz choclo predomina en la sierra, también es cultivado en algunos valles de la costa peruana. De esta manera, se dispone de choclo todos los meses del año para atender la creciente demanda, principalmente, de la población de las ciudades de la costa, especialmente de Lima Metropolitana y del mercado externo.

Si se toma en consideración que el tiempo que transcurre entre siembra y cosecha es de seis meses³², conocido como periodo vegetativo, entonces, la cosecha y la producción resultante tiene lugar dentro de un año calendario (enero-diciembre).

³² Se obtiene a partir de la correlación cruzada o dinámica entre la superficie sembrada y superficie cosechada de maíz choclo, que es determinado por el rezago, cuyo coeficiente de correlación alcanza su máximo valor.

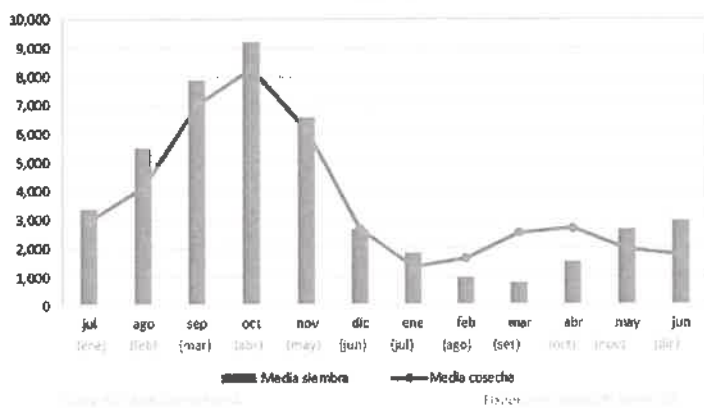
En el gráfico siguiente, se muestra el comportamiento estacional de la superficie sembrada y la superficie cosechada que le corresponde. Con un periodo vegetativo de seis meses, la cosecha de maíz choclo se inicia en enero. Por lo tanto, las siembras que dieron origen a la cosecha de enero debieron iniciarse en el mes de junio del año anterior.

La siembra y la cosecha del maíz choclo se concentran en determinados meses. Así, en el segundo semestre, se ejecuta el 76,7% de la superficie sembrada de maíz choclo, a la cual le corresponde la superficie cosechada del primer semestre (enero-junio) del año siguiente, en donde se instala el 72,4% del área cosechada de este cultivo.

Gráfico N.º 90

Cuadro N.º 70

PERÚ: SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA DE MAÍZ CHOCLO (Hectáreas)



PERÚ: COEFICIENTES ESTACIONALES DE MAÍZ CHOCLO

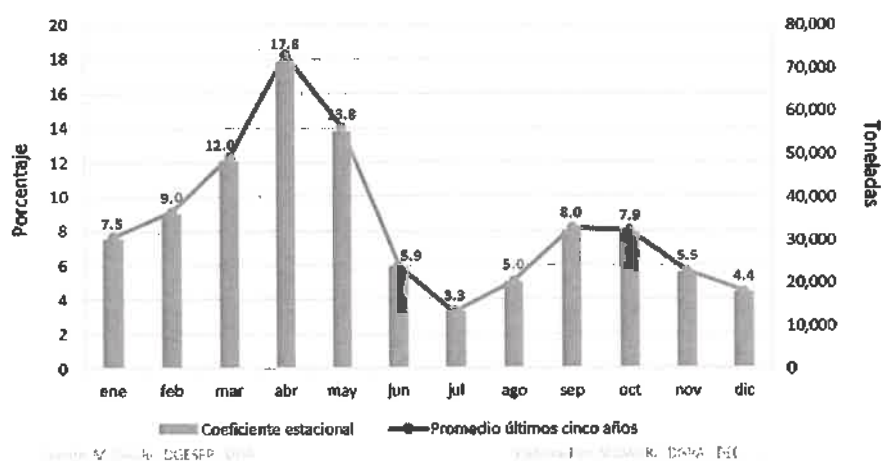
Campaña	Superficie sembrada	Año calendario	Superficie cosechada
jul	7.3	ene	6.8
ago	12.0	feb	9.6
sep	17.2	mar	16.3
oct	20.1	abr	19.2
nov	14.3	may	14.2
dic	5.8	jun	6.2
ene	4.0	jul	3.1
feb	2.1	ago	3.8
mar	1.7	sep	5.8
abr	3.3	oct	6.2
may	5.8	nov	4.6
jun	6.4	dic	4.1
TOTAL	100.0	TOTAL	100.0

Fuente: MIDAGRI-DGSESP-DELA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Por todo lo anterior, la producción de maíz choclo se concentra en el primer semestre, donde se produce el 66,0% del total nacional y alcanza su máximo nivel en el mes de abril (17,8%) con un promedio de 68,0 mil toneladas. La producción en dicho periodo corresponde a la agricultura bajo secano, la cual es representativa en la sierra peruana. Cabe señalar que el comportamiento de la producción depende no solamente de la cosecha, sino también del rendimiento productivo.

Gráfico N.º 91

PERÚ: ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ CHOCLO



8.6.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

8.6.5.1 Avance de las siembras

Las siembras de maíz choclo ejecutadas entre julio y octubre de 2020 totalizaron 27,3 mil hectáreas, lo que representa un aumento de 4,6% con relación al mismo periodo de la campaña 2019-2020. La mayor área sembrada no se tradujo en una mayor superficie cosechada durante el primer cuatrimestre de 2021; al respecto, la superficie se mantuvo relativamente estable.

Por su parte, entre noviembre de 2020 y abril de 2021, el área sembrada se redujo en 8,6%, lo que significa que, para el periodo mayo-octubre del año en curso, se prevé una reducción del área cosechada de maíz choclo.

Finalmente, en términos acumulados, el avance de siembras de maíz choclo para el periodo julio 20120-abril 2021 fue de 40 mil hectáreas, lo que significa un aumento de 0,1% con relación al mismo periodo de la campaña 2019-2020.

Cuadro N.º 71

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE MAÍZ CHOCLO
CAMPAÑA 2020-2021

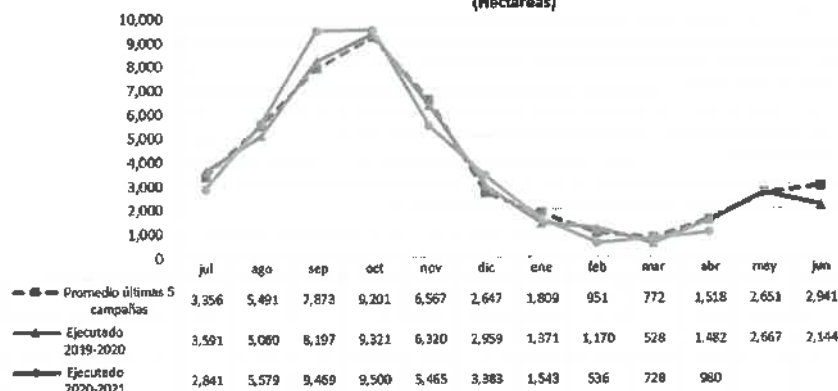
Campaña agrícola	Promedio últimas 5 campañas	Ejecutado 2019-2020	Ejecutado 2020-2021	Ejecu 2020-2021 / Prom. Últimas 5 campañas	Ejecu 2020-2021 / Ejecu 2019-2020
jul	3,356	3,591	2,841	-15.3	-20.9
ago	5,491	5,060	5,579	1.6	10.3
sep	7,873	8,197	9,469	20.3	15.5
oct	9,201	9,321	9,500	3.2	1.9
nov	6,567	6,320	5,465	-16.8	-13.5
dic	2,647	2,959	3,383	27.8	14.3
ene	1,809	1,371	1,543	-14.7	12.6
feb	951	1,170	536	-43.6	-54.2
mar	772	528	728	-5.8	37.8
abr	1,518	1,482	980	-35.5	-33.9
may	2,651	2,667		-100.0	-100.0
jun	2,941	2,144			
TOTAL	45,902	44,810			0.1

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Gráfico N.º 92

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE MAÍZ CHOCLO
CAMPAÑA 2020-2021
(Hectáreas)



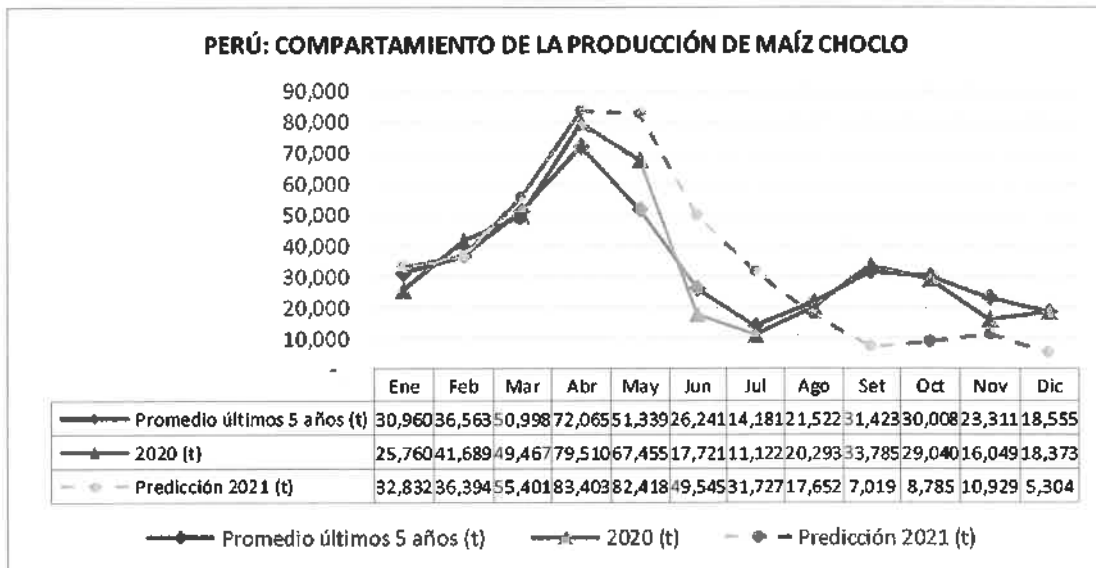
8.6.5.2 Proyección de la producción

Según el periodo vegetativo del maíz Choclo de 6 meses, la superficie cosechada prevista para los meses de mayo a diciembre de 2021 se encuentra determinada por la superficie sembrada en el periodo noviembre 2020 a junio 2021 y el rendimiento esperado.

La superficie sembrada durante la campaña 2020 - 2021 en el periodo noviembre-abril, descendió en 8,6% hasta 12,6 mil hectáreas, respecto del mismo periodo de la campaña anterior; sin embargo, si se consideran las hectáreas de siembra previstas por la ENIS para mayo (2,9 mil has) y junio 2021 (2,5 mil has), se estima que en el periodo noviembre 2020 – junio 2021, se habrán ejecutado 18,1 mil hectáreas, lo cual es inferior en 2,7% a lo registrado en el mismo periodo de la campaña 2019-2020. Cabe señalar que la caída en las siembras durante el 2020 coincide con una reducción en el precio promedio en chacra en dicho año respecto de lo registrado en 2019 (se redujo en S/. 0,03 por kg); asimismo, se espera que el rendimiento mensual se mantenga en los niveles promedio de los últimos 2 años.

De este modo, se estima que en el periodo mayo-diciembre de 2021 la producción de maíz Choclo descienda; sin embargo, la caída sería atenuada por el nivel de rendimiento favorable, con lo cual se registrará un volumen de 179 mil toneladas (inferior en 16,1% respecto de lo registrado en el mismo periodo el 2000). Finalmente, se estima que en 2021 el volumen de producción ascienda a 387 mil toneladas lo cual es inferior en 6% a lo registrado en 2020.

Gráfico N.º 93



Fuente: MIDAGRI - DGESEP - DEIA

Elaboración: MIDAGRI - DGPA-DEE



8.7. FRIJOL GRANO SECO

8.7.1 Importancia económica del Frijol grano seco

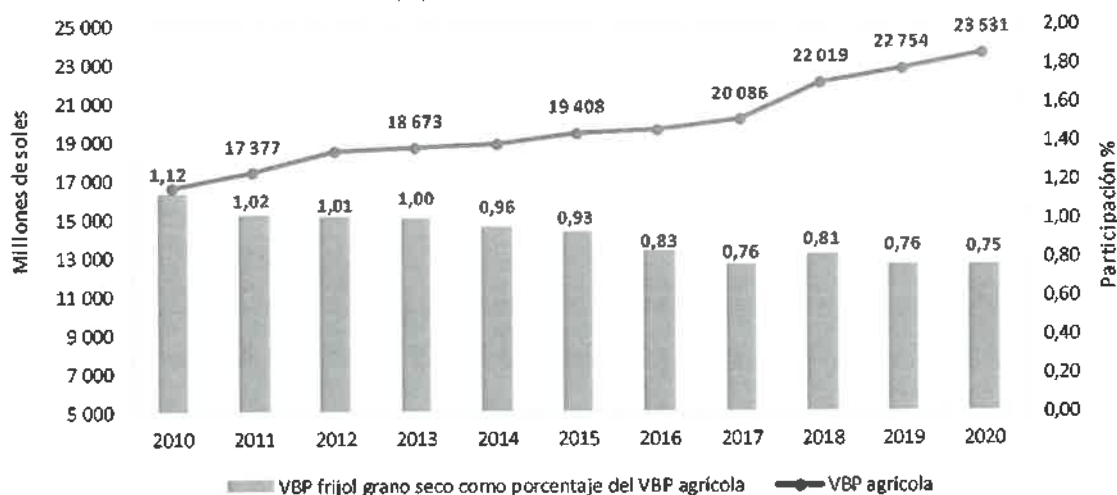
En el grupo de las leguminosas destaca el frijol grano seco y la mayoría de las especies que lo integran (habas, arvejas, pallares, tarwi, entre otros), los mismos que son una valiosa fuente de proteínas y otros nutrientes que se pueden obtener en casi todo el territorio nacional. De acuerdo a las estadísticas oficiales del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), el cultivo de frijol grano seco participa con el 0,8% del VBP de la actividad agrícola, a precios constantes de 2007, y se ubica en el puesto 26 dentro del conjunto de productos sobre los que se estima dicho agregado macroeconómico.

Por su parte, para el año 2020, la cuota de participación de la producción de frijol grano seco en el VBP agrícola de productos transitorios es de 1,7%.

Es importante destacar que, el VBP del frijol grano seco ha disminuido a una tasa media anual de -0,5% en los últimos diez años, pasando de S/ 186,5 millones a S/ 176,6 millones, a precios constantes de 2007. Asimismo, su participación dentro del VBP agrícola ha disminuido progresivamente. Así pues, mientras que en el año 2010 dicho producto representó el 1,12%, en el año 2020 esta proporción se anotó en 0,75%, tal como puede apreciarse en el gráfico siguiente.

Gráfico N.º 94

VALOR DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL GRANO SECO Y VALOR DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
(A precios constantes de 2007)



Fuente: MIDAGRI - DGESEP - DEIA

Elaboración: MIDAGRI - DGPA - DEE

El frijol grano seco se cultiva, en mayor o menor grado, en todos los departamentos del país, con las únicas excepciones de Tacna y Tumbes. El año 2020 la producción alcanzó un volumen de 87,8 mil toneladas, lo que significó 2,4% mayor al registrado el año 2019, siendo el primer productor el departamento de Cajamarca, con un aporte de 17,1%, siguiéndole en importancia Huancavelica, 17%, luego están los departamentos de Apurímac, Arequipa, y Amazonas, con aportes individuales de 8,5% en promedio. Estos cinco departamentos, en conjunto aportan el 59,7% de la producción nacional.

Es de destacar que en el periodo de referencia 2010 – 2020 la producción de frijol grano seco en Huancavelica ha aumentado a un promedio anual de 11,1%. En cambio, Cajamarca tiene casi estancada su producción alrededor de las 15 mil toneladas. En el caso de la producción de Arequipa, también viene disminuyendo su participación en el total nacional, debido a

mayores áreas destinadas al cultivo de cebolla y ajo; así en los últimos 10 años Arequipa redujo la producción de frijol grano seco en promedio 5,3% por año.

Durante el año 2020, la producción nacional de frijol grano seco aumentó 2,4% por un mayor incremento de Huancavelica que ha aportado 6.2 puntos porcentuales a la actividad del cultivo. Sin embargo, también hubo algunos departamentos donde la producción como Apurímac, y Arequipa. Que le restaron 2.9 puntos porcentuales al resultado de la actividad.

Cuadro N.º 72
PERÚ: PRODUCCIÓN DE FRIJOL GRANO SECO, SEGÚN DEPARTAMENTO

Departamentos	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
CAJAMARCA	15 000	15 035	0,2	17,1	0,0
HUANCVELICA	9 574	14 891	55,5	17,0	6,2
APURÍMAC	10 697	8 381	-21,6	9,5	-2,7
AREQUIPA	7 375	7 180	-2,7	8,2	-0,2
AMAZONAS	6 018	6 946	15,4	7,9	1,1
LORETO	4 795	4 932	2,9	5,6	0,2
HUÁNUCO	4 505	4 807	6,7	5,5	0,4
JUNÍN	4 270	4 115	-3,6	4,7	-0,2
LIMA	3 003	3 314	10,4	3,8	0,4
LA LIBERTAD	3 485	3 298	-5,4	3,8	-0,2
PIURA	3 991	3 168	-20,6	3,6	-1,0
SAN MARTÍN	3 039	2 800	-7,9	3,2	-0,3
CUSCO	2 771	2 667	-3,7	3,0	-0,1
AYACUCHO	2 375	2 262	-4,8	2,6	-0,1
UCAYALI	1 009	893	-11,5	1,0	-0,1
PASCO	887	803	-9,4	0,9	-0,1
ANCASH	1 133	797	-29,7	0,9	-0,4
PUNO	628	685	9,0	0,8	0,1
ICA	272	377	38,7	0,4	0,1
LAMBAYEQUE	709	348	-50,9	0,4	-0,4
MADRE DE DIOS	202	124	-38,6	0,1	-0,1
MOQUEGUA	6	19	207,0	0,0	0,0
TUMBES	1	0	-100,0	0,0	0,0
TOTAL NACIONAL	85 746	87 843	2,4	100,0	2,4

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.7.2 Características de las unidades agropecuarias

De acuerdo a los resultados del IV Cenagro 2012, las unidades agropecuarias que se dedican al cultivo de frijol grano seco ascienden a 45 359, las mismas que ocupan una superficie de 44 288 hectáreas, que representan el 2,3% de la superficie agrícola con cultivos transitorios.

Cabe señalar que el 71,8% de las unidades productivas que cultivan frijol grano seco son pequeños productores, un 26,5% medianos y solo un 1,7% grandes productores. En consecuencia, el cultivo de frijol grano seco se encuentra también en manos de la agricultura familiar.

En lo referente a la estratificación de las unidades productivas en función a su tamaño, según el INEI, se consideran pequeñas unidades agropecuarias a aquellas que conducen menos de cinco hectáreas. En tanto, las unidades agropecuarias que conducen desde cinco hasta cincuenta hectáreas se ubican en el estrato de medianos productores. A su vez, los grandes productores es el estrato compuesto por las unidades agropecuarias que conducen más de cincuenta hectáreas de superficie cultivada.

Los resultados del IV Cenagro 2012 muestran una estructura productiva del frijol caracterizada por el predominio de pequeñas unidades agropecuarias. Es así, como el 71,8% de las unidades productivas que cultivan frijol grano seco son pequeños productores, un 26,5% medianos y solo un 1,7% grandes productores; en efecto el tamaño promedio de la superficie

manejada por los pequeños productores es de 0,5 hectáreas; subiendo este promedio a 20,2 hectáreas cuando se trata de los grandes productores. Esta estructura, evidencia la alta fragmentación de la tierra entre los pequeños productores, lo cual limita su competitividad, su poder de negociación en el precio en chacra del cultivo, bajos niveles de productividad, entre otros. En consecuencia, el cultivo de frijol grano seco es conducida por los productores de la agricultura familiar.

Cuadro N.º 73

FRIJOL GRANO SECO: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

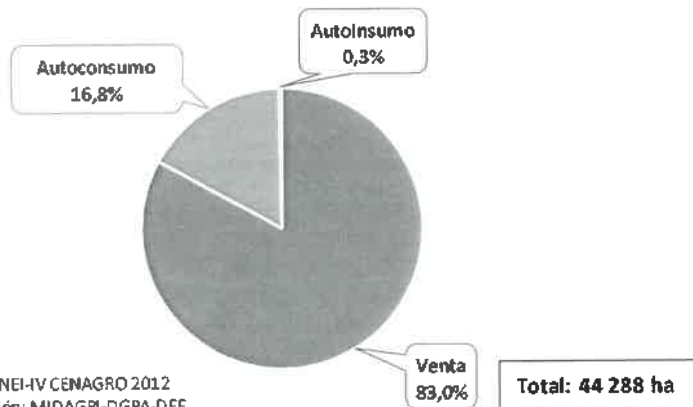
Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada de frijol grano seco (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada de frijol grano seco (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	32 586	15 790	71,8	35,7	0,5
Mediano	12 003	12 948	26,5	29,2	1,1
Grande	770	15 550	1,7	35,1	20,2
TOTAL NACIONAL	45 359	44 288	100,0	100,0	1,0

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

En lo referente al grado en el que los productores de frijol grano seco están integrados con los mercados, el IV Cenagro 2012 señala que la mayor parte del área cultivada, el 83,0%, se maneja con una orientación de la producción para su comercialización (venta en los mercados). Mientras que un 16,8% se dirige para el autoconsumo, principalmente para la alimentación del hogar de los productores. Finalmente, una fracción marginal, el 0,3% restante, se utiliza como autoinsumo, principalmente como semilla.

Gráfico N.º 95

SUPERFICIE CULTIVADA DEL FRIJOL GRANO SECO, SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN



Fuente: INEI-IV CENAGRO 2012
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.7.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización

El valor de oferta del frijol grano seco del año 2019, a precios corrientes, ascendió a S/ 300 millones de soles, de los cuales el 55,7% corresponde al gasto de consumo final de los hogares. El 15,3% de la oferta es producida por los hogares para uso final propio, mientras que la proporción que corresponde a la demanda de los mercados externos fue de 17%.

De otro lado, el 12 % de la oferta es distribuido para la demanda intermedia, es decir, como insumo para obtener productos elaborados o semielaborados. Con respecto a este componente, la mayor demanda intermedia proviene de la actividad de restaurantes (5%) debido al auge de la gastronomía peruana; en segundo lugar, por parte de los

establecimientos procesadores de frutas y vegetales (4,3%), dedicados a embolsar el frijol grano seco en presentaciones comerciales para el consumo en el hogar, así como conservas para su consumo directo. La proporción de la oferta utilizada por otras actividades económicas es bastante baja, de apenas 2,7%.

Cuadro N.º 74

FRIJOL GRANO SECO: BALANCE DE OFERTA Y UTILIZACIÓN, 2019
(A precios constantes de 2007)

Precios de comprador	Millones \$/	Estructura %
OFERTA TOTAL	300	100,0
Producción nacional	163	54,3
Importaciones	26	8,7
Derechos de importación	0	0,0
Margen de transporte	0	0,0
Margen de comercio	113	37,7
Impuestos netos a los productos	-2	-0,7
IVA no deducible	0	0,0
DEMANDA TOTAL	300	100,0
Demanda intermedia	36	12,0
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	13	4,3
Restaurantes	15	5,0
Otras actividades	8	2,7
Gasto de consumo final de hogares	167	55,7
Autoconsumo	46	15,3
Gasto de consumo final de gobierno	0	0,0
Formación bruta de capital fijo	0	0,0
Variación de existencias	0	0,0
Exportaciones	51	17,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.7.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

De acuerdo al IV CENAGRO 2012, el 69,4% de la superficie cultivada de frijol grano seco es producida bajo riego.

La campaña agrícola se inicia en agosto y concluye en julio del año siguiente. Pues bien, el comportamiento estacional de la superficie sembrada de frijol grano seco, indica que entre octubre y diciembre se instala casi la mitad (48,7%) del total de la campaña, siendo noviembre el mes donde se registran las mayores siembras con 18,8% mil hectáreas en promedio.

El periodo vegetativo, es decir, el tiempo que transcurre entre siembra y cosecha, varía entre seis a siete meses en promedio, el mismo que puede estar condicionado por diversos factores, tales como las variedades del cultivo, el manejo agronómico, las zonas de siembra, condiciones climáticas, entre los más importantes, entonces, la cosecha y la producción resultante tiene lugar dentro de un año calendario (enero-diciembre).

En cambio, el análisis de las cosechas considera como referente el año calendario; es decir, las cosechas se monitorean de enero a diciembre del mismo año. La producción de frijol grano seco es marcadamente estacional ya que, si bien este producto se produce todo el año; no obstante, entre mayo y agosto se produce el 68,6% del total anual, siendo junio el mes de mayor producción (20,4%) con un nivel promedio de 14,4 mil toneladas. Dicha estacionalidad no necesariamente es similar a la estacionalidad de la superficie cosechada, ya que cuando se trata de la producción se conjugan las áreas cosechadas con los rendimientos obtenidos.

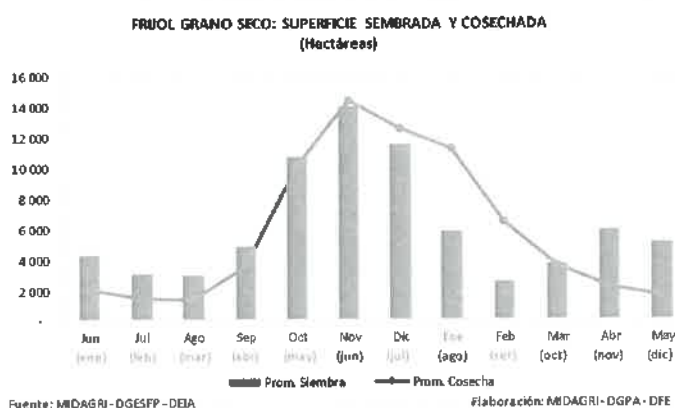
Al respecto, es importante señalar que el comportamiento de la producción depende no solamente de la cosecha, sino también del rendimiento productivo.



En el siguiente gráfico, se muestra el comportamiento estacional de la superficie sembrada y la superficie cosechada que le corresponde. Con un periodo vegetativo de siete meses, la cosecha de frijol grano seco se inicia en enero. Por lo tanto, las siembras que dieron origen a la cosecha de enero debieron iniciarse en el mes de junio del año anterior.

Como consecuencia de lo anterior, la siembra y la cosecha del frijol se concentran en determinados meses. Por tanto, a dicha concentración de siembras de octubre a diciembre (56,5%), le corresponde las mayores cosechas de mayo a agosto, que representa a su vez el 68,6% del total cosechado del año calendario.

Gráfico N.º 96



Cuadro N.º 75

PERÚ: COEFICIENTES ESTACIONALES DE FRIJOL GRANO SECO

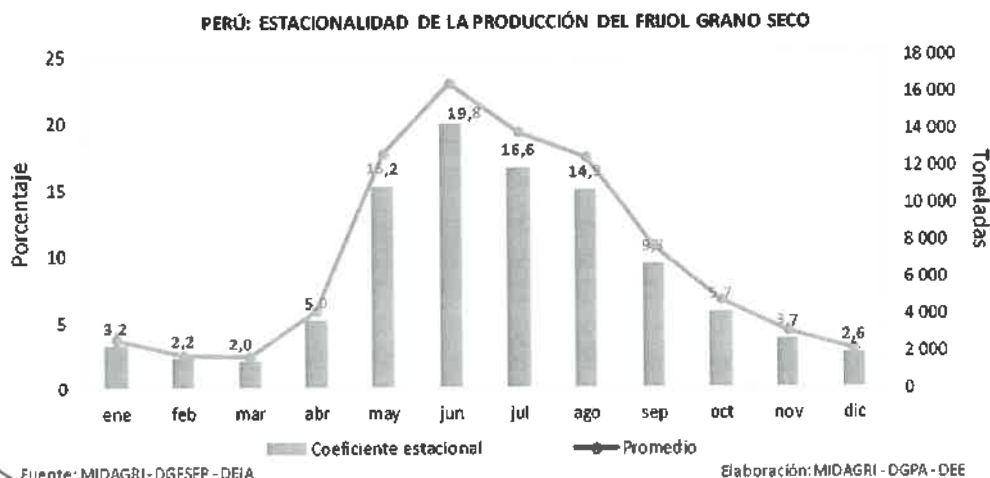
Campaña agrícola	Superficie sembrada	Año calendario	Superficie cosechada
Jun	5,8	ene	2,9
Jul	4,0	feb	2,0
Ago	4,0	mar	1,9
Sep	6,5	abr	4,9
Oct	14,4	may	14,4
Nov	18,8	jun	20,4
Dic	15,5	jul	17,9
Ene	7,8	ago	15,9
Feb	3,4	sep	9,1
Mar	5,0	oct	5,1
Abr	7,9	nov	3,1
May	6,8	dic	2,3
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0

Fuente: MIDAGRI-DGESEFP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

La distribución mensual de la producción, según departamentos varía en función a la estacionalidad que caracteriza a las zonas productoras del frijol grano seco. El departamento de Cajamarca tiene el mayor aporte productivo entre los meses de abril a julio. Apurímac y Huancavelica aportan durante el segundo trimestre principalmente; y, Arequipa lo hace entre los meses de agosto a octubre.

La producción de frijol grano seco alcanza sus mayores niveles entre los meses de mayo a agosto, donde se produce el 66,4% del total anual, con una producción conjunta promedio de 55,5 toneladas. En el mes de junio se alcanza el pico de producción con 19,8% del total. Es importante señalar que el comportamiento de la producción depende no solamente de la cosecha, sino también del rendimiento productivo.

Gráfico N.º 97



8.7.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

8.7.5.1 Avance de las siembras

Las siembras ejecutadas de cultivo del frijol grano seco, en el periodo de agosto 2020 a abril 2021, acumularon un total de 57,1 mil hectáreas, lo que equivale a una disminución de la superficie en 2,7% respecto al mismo periodo de la campaña 2019-2020

La ejecución del avance de siembras de agosto 2020 a abril 2021, a la que se ha agregado las intenciones de siembras de mayo a julio de 2021 correspondiente a la campaña agrícola 2020-2021, determinará el comportamiento de las cosechas y la producción del frijol gs durante el año 2021.

Se estima, que las siembras, entre agosto 2020 y julio 2021, pueda acumular 72,3 mil hectáreas, lo que equivale a un aumento de 4,1% respecto al mismo periodo de la campaña 2019-2020.

Cuadro N.º 76

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE FRIJOL GS.
CAMPAÑA 2020-2021

Campaña agrícola	Promedio de las 5 campañas	Ejecutado 2019-2020	Ejecutado 2020-2021	Ejecu 2020-2021 / Prom. 5 campañas	Ejecu 2020-2021 / Ejecu 2019-2020
Ago	2 955	2 524	3 088	4,5	22,3
Sep	4 870	4 262	5 058	3,9	18,7
Oct	10 725	10 040	9 274	-13,5	-7,6
Nov	13 999	14 548	11 630	-16,9	-20,1
Dic	11 530	13 032	12 142	5,3	-6,8
Ene	5 848	4 241	5 123	-12,4	20,8
Feb	2 568	1 450	2 376	-7,5	63,8
Mar	3 675	4 971	4 607	25,4	-7,3
Abr	5 959	3 567	3 757	-36,9	5,3
May	5 106	4 150	6 448	26,3	55,4
Jun	4 302	4 063	5 373	24,9	32,2
Jul	3 010	2 616	3 428	13,9	31,1
TOTAL	74 548	69 463	72 304		4,1

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MINAGRI-DGPA-DEE

Gráfico N.º 98

PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE FRIJOL GS.
CAMPAÑA 2020-2021
(Hectáreas)



	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
--- Prom. últimas 5 camp.	2 955	4 870	10 72	13 99	11 53	5 848	2 568	3 675	5 959	5 106	4 302	3 010
— Ejecutado 2019-2020	2 524	4 262	10 04	14 54	13 03	4 241	1 450	4 971	3 567	4 150	4 063	2 616
— Ejecutado 2020-2021	3 088	5 058	9 274	11 63	12 14	5 123	2 376	4 607	3 757			

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.7.5.2 Proyección de la producción

El comportamiento de la producción del frijol grano seco, depende no solamente de la superficie cosechada, sino también del rendimiento productivo, que está condicionada al clima. Las conducciones de la actividad bajo con un buen manejo agronómico hacen que se obtenga buenos rendimientos productivos. Sin embargo, la principal región productora como es Cajamarca (926 kg/ha), tiene rendimientos muy por debajo del promedio nacional (1 283 kg/ha), a diferencia de regiones como Apurímac y Huancavelica, que el año 2020 han logrado rendimientos superiores al promedio nacional con 2 200 kg/ha y 2 057 kg/ha, respectivamente.

Teniendo en consideración estas variables, a continuación, se presenta la predicción anual de la producción del frijol grano seco.

Cuadro N.º 77

PERÚ: PREDICCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL GS.

Período	a	b	c=(a*b)/1000
	Rendimiento (Kg/ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (t)
ene-21	1 249	1 912	2 389
feb-21	1 250	2 120	2 650
mar-21	1 124	2 681	3 012
abr-21	1 113	4 013	4 467
may-21	1 363	9 002	12 267
jun-21	1 324	12 303	16 287
jul-21	1 328	13 595	18 054
ago-21	1 130	10 113	11 423
sep-21	1 180	6 111	7 210
oct-21	1 673	4 636	7 758
nov-21	1 550	1 418	2 197
dic-21	1 680	2 057	3 454
Anual	1 303	69 959	91 171

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Las mayores áreas sembradas que se registrarían para la campaña agrícola agosto 2020 a julio 2021, permiten prever que la producción de frijol alcance un volumen aproximado de 70 mil toneladas, que equivaldría a un incremento de 3,8% para el año 2021.

Este comportamiento, permite observar que, durante el segundo semestre de 2021, la producción tiende a ser relativamente mayor, por lo cual un aumento de las siembras, permitiría obtener un resultado positivo de 5,5%, que estaría contribuyendo para que se prevea que la producción anual se incremente en 3,8%.



Cuadro N.º 78

PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL GS.

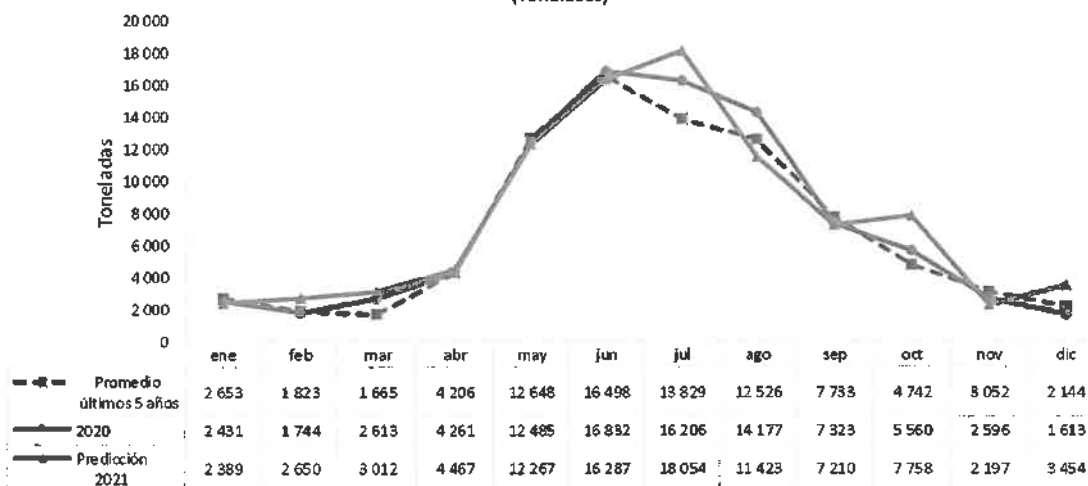
(Enero - Diciembre 2021)

Periodo	Promedio últimos 5 años (t)	2020 (t)	Predicción 2021 (t)	Var% 2021/Prom. 5 años	Var% 2021 / 2020
ene	2 653	2 431	2 389	-10,0	-1,7
feb	1 823	1 744	2 650	45,4	51,9
mar	1 665	2 613	3 012	80,9	15,3
abr	4 206	4 261	4 467	6,2	4,8
may	12 648	12 485	12 267	-3,0	-1,7
jun	16 498	16 832	16 287	-1,3	-3,2
jul	13 829	16 206	18 054	30,6	11,4
ago	12 526	14 177	11 423	-8,8	-19,4
sep	7 733	7 323	7 210	-6,8	-1,5
oct	4 742	5 560	7 758	63,6	39,5
nov	3 052	2 596	2 197	-28,0	-15,4
dic	2 144	1 613	3 454	61,1	114,2
Anual	83 520	87 843	91 171	9,2	3,8
I Semestre	39 494	40 367	41 073	4,0	1,7
II Semestre	44 027	47 476	50 098	13,8	5,5

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEIA

Gráfico N.º 99

PERÚ: COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL GRANO SECO (Toneladas)



Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.8. QUINUA

8.8.1 Importancia económica de la quinua

Los **granos andinos** (quinua, cañihua, kiwicha o amaranto y tarwi o chocho) tienen significativa relevancia social, según estimaciones de la ENA 2017, estos cultivos son cosechados por más de 143 mil productores a nivel nacional, y se ubica en el puesto 14 en el ranking según cantidad de productores.

En el caso concreto de la quinua, la cuenca del Lago Titicaca es el centro de mayor diversidad genética, cuyo espacio geográfico se extiende hasta Bolivia y norte de la Argentina, zonas donde se conserva la mayor diversidad biológica de esta especie y; asimismo, se conservan aún los saberes ancestrales de su cultivo.

Con la llegada de los españoles, tanto la quinua como los demás granos andinos pasaron a ser cultivos marginales; Sin embargo, después de varios siglos, gracias a la iniciativa de Bolivia, con el apoyo de Argentina, Azerbaiyán, Ecuador, Georgia, Honduras, Nicaragua, Paraguay, Perú y Uruguay; y, principalmente, con el respaldo de la FAO, la Asamblea de las Naciones Unidas, en diciembre de 2011, se declara al año 2013, como el "Año Internacional de la Quinua" (AIQ)¹. Ello, tomando cuenta las excepcionales cualidades nutricionales de la quinua, su adaptabilidad a diferentes pisos agroecológicos y su potencial contribución en la lucha contra el hambre y la desnutrición a nivel global; así como, en reconocimiento a los pueblos andinos que han mantenido al cultivo de la quinua, controlado, protegido y preservado, como alimento para las generaciones presentes y futuras, gracias a sus conocimientos tradicionales y prácticas de vida en armonía con la madre tierra.

Cabe destacar que las exportaciones peruanas de este grano en el 2007, apenas representaban el 4% de la producción nacional; pero, luego después de la declaración del Año Internacional de la quinua (2013), en el 2014 paso a representar el 31,6%; y, en el 2017 alcanzó el porcentaje récord hasta la fecha, 66,3%. Y, aun cuando, en el 2020 las exportaciones representaron el 51,6% de la producción nacional, las posibilidades de colocar este *super food* en el mercado mundial, tienen un potencial enorme, al igual que las frutas y hortalizas que marcan el paso de nuestras agroexportaciones, sobre todo, por su alto contenido de antioxidantes y nutrientes esenciales.

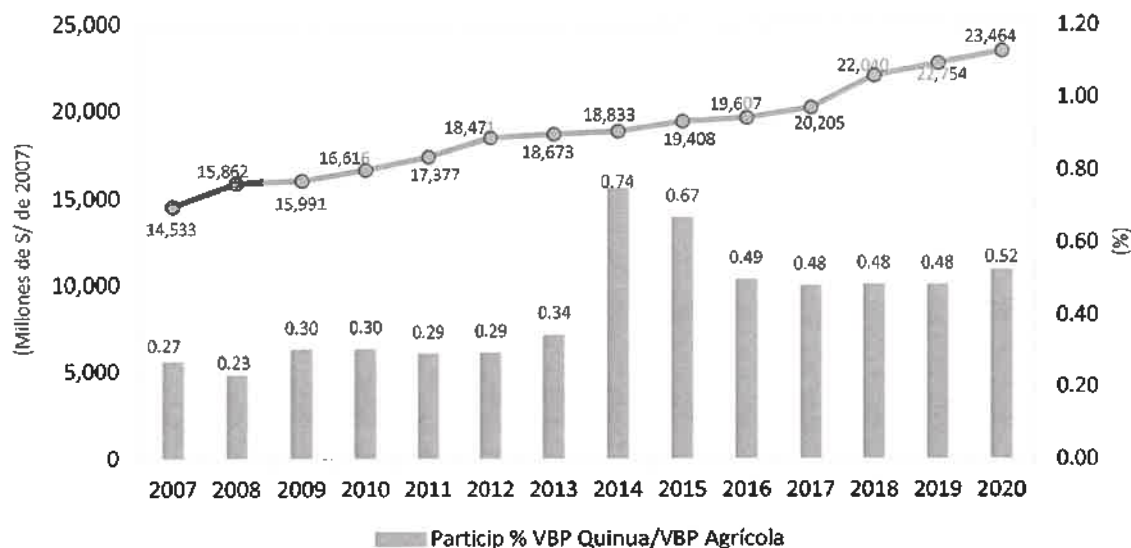
En relación a la importancia del VBP de la quinua y su participación dentro del VBP Agrícola, debemos señalar; que, de acuerdo con las estadísticas oficiales, al término del 2020 el VBP del Sector Agropecuario sumó 37 895.1 millones de soles, a precios del 2007; de los cuales, 323 463,8 millones correspondieron al Sub sector agrícola y la diferencia al sub sector pecuario.

Por su parte, el VBP correspondiente a la Quinua, al término del 2020, alcanzó la cifra de 122,3 millones de soles, que representaron un incremento del orden de 11,9%, frente su homólogo del año 2019; porcentaje más alto que el VBP del sub sector agrícola que sólo fue de 3,1%.

Asimismo, para el año 2020, la cuota de participación de la producción de quinua en el VBP agrícola de productos transitorios es de 1,2%.



Gráfico N.º 100
PERÚ: PARTICIPACIÓN DEL VBP DE QUINUA EN EL VBP AGRÍCOLA,
2007 Y 2020



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Es importante destacar que el VBP de la quinua, desde el 2007 se ha ido incrementando progresivamente, debido principalmente por el alza de los precios recibidos por los productores, tendencia que no registró la dinámica de la producción.

Por otra parte, aun cuando el VBP de la quinua no es comparable con el valor del arroz o papa, que alcanzaron cifras de S/ 2 797,7 millones y S/ 2 421,2 millones y representaron porcentajes de 11,9% y 10,3%, lo significativo de la quinua es que, desde el 2007 al 2020 creció a una tasa interanual de 9,2% y pasó de representar el 0,27% del VBP del sub sector agrícola al 0,52%.

El cultivo de quinua está presente en la cartera de cultivos de 18 departamentos del país; solo, en la mitad de ellos tiene cierta importancia económica. Así, por ejemplo, en Puno y Apurímac, el VBP de la quinua representó el 4,9% y 3,5% al VBP Agrícola en el año 2020, respectivamente.

En el país se cultiva quinua desde hace tiempos inmemoriales y las estadísticas que se muestran en el siguiente gráfico nos muestran que desde el 2007 a la fecha, la producción se ha multiplicado por un poco más de tres veces; periodo, en el cual, durante los años 2014 y 2015 se tuvieron niveles de producción aún no superados a la fecha, cifras excepcionales que se registraron como resultado de una serie de acciones de promoción y apoyo al cultivo de la quinua, realizados desde el año previo al 2013 declarado como el "El Año Internacional de la Quinua", hasta el 2015 inclusive.

Al respecto, es importante mencionar que los récords de producción de los años 2014 (114 mil 725 t) y 2015 (105 mil 666 t), se debieron al inusitado crecimiento de áreas cultivadas en Arequipa y la obtención de excelentes rendimientos por ha (se produjo 33 mil 192 t y 22 mil 379 ha; con rendimientos de entre 3,7 y 4,1 toneladas por ha, respectivamente. Algo parecido ocurrió en Lambayeque, departamento en el que no se tiene registros del cultivo en años anteriores; pero, en el 2014 se llegó a producir 3 mil 262 t y en el 2015, 778 t (en el 2020 apenas se cosecharon 18 t). En Junín, se siguió el ejemplo de Arequipa y en los años 2014 y 2015 se cosecharon 10 mil 551 t y 8 mil 513 t, respectivamente.



En el 2020, la producción nacional de quinua, ascendió a 100.1 mil toneladas; es decir, un 12,0% más que el año 2019. La tasa de crecimiento promedio anual de quinua desde el 2007 a al 2020 ha sido del 9,2%, tasa bastante significativa, si lo comparamos con la performance que han registrado cultivos tradicionales, como el arroz, papa, maíz amiláceo y trigo, que alcanzaron tasa del orden de 2,7%, 3,7%, 2,1% y 0,3%, respectivamente. Al respecto se debe mencionar que este notable crecimiento se ha producido en base a la ampliación de áreas instaladas y a una mejora de los rendimientos.

En este último año, los departamentos de Puno, Ayacucho y Apurímac, continuaron siendo los más importantes productores del país, en tanto aportaron cerca de las tres cuartas partes de la producción nacional. Le siguieron en importancia los departamentos de Arequipa, Cusco y Junín, con un aporte conjunto 19,6%; mientras que el 5,5% restante, fue suministrada por un grupo de 10 departamentos, tal como se puede observar en el Cuadro que sigue.

Cuadro N.º 79
PERU: PRODUCCION DE QUINUA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2019-2020

Departamentos	2019 (t)	2020 (t)	Variación porcentual 2020/2019	Estructura % 2020	Incidencia 2020
PUNO	39,539	39,618	0.2	39.6	0.1
AYACUCHO	15,832	23,395	47.8	23.4	8.5
APURIMAC	11,308	11,877	5.0	11.9	0.6
AREQUIPA	8,461	8,644	2.2	8.6	0.2
CUSCO	4,218	6,758	60.2	6.8	2.8
JUNIN	3,470	4,233	22.0	4.2	0.9
HUANCAVELICA	1,934	2,022	4.5	2.0	0.1
LA LIBERTAD	1,489	1,304	-12.5	1.3	-0.2
CAJAMARCA	1,059	520	-50.9	0.5	-0.6
TACNA	1,086	824	-24.1	0.8	-0.3
HUANUCO	553	626	13.2	0.6	0.1
ANCASH	225	162	-28.1	0.2	-0.1
LAMBAYEQUE	123	18	-85.4	0.0	-0.1
ICA	52	38	-27.6	0.0	0.0
MOQUEGUA	40	29	-27.9	0.0	0.0
LIMA	25	48	95.7	0.0	0.0
TOTAL NACIONAL	89,414	100,115	12.0	100.0	12.0

Fuente: INEI- IV CENAGRO

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.8.2 Características de las unidades agropecuarias

De acuerdo con los resultados del IV CENAGRO (realizado en el año 2012), por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, se registraron a un total de 68 739 productores de quinua, muchos de ellos productores también de otros cultivos. Claramente, no es un número importante, si tenemos en cuenta que el total de productores agropecuarios pasó de los 2,2 millones.

Sin embargo, es importante señalar que, de acuerdo con la clasificación tradicional por tamaño la unidad agropecuaria (U.A.)³³ el 71,9% del total de las U.A. que cultivan quinua, se

³³ Tradicionalmente, se ha categorizado tres grupos de productores agropecuarios de acuerdo con el tamaño de la superficie agropecuaria que posee y/o conducen. Así, los pequeños productores poseen o conducen U.A. con menos de 5,0 ha; los medianos, de 5,0 ha a menos de 50,0ha; y, los grandes de 50 a más ha.

concentran el grupo pequeños agricultores, incluyendo a los de subsistencia y sus U.A. tiene una superficie menor a las 5,0 hectáreas. El 26% comprende al estrato de medianos agricultores, cuyas U.A. se extiende de 5,0 hectáreas a menos de 50 hectáreas y, finalmente, el tercer estrato agrupa a los grandes productores y la superficie de sus U.A. tiene una extensión mayor a las 50 hectáreas.

Pero, lo más importante es observar que la superficie dedicada al cultivo de quinua, dentro de las U.A. Así, en el caso de los pequeños productores ésta era menor a un quinto de ha, en promedio; mientras, en el caso de los medianos productores, era de media ha; y, en el caso de los grandes productores, de 3,8 hectáreas. En consecuencia; no solo, había un reducido número de productores de quinua; sino, que, a su vez, la gran mayoría dedicaba al cultivo de quinua, una superficie muy reducida.

Cuadro N.º 80

QUINUA.: TAMAÑO DE LAS UNIDADES AGROPECUARIAS Y SUPERFICIE CULTIVADA

Estratificación del productor	Nº de Unidades Agropecuarias	Superficie cultivada de quinua (ha)	Unidades Agropecuarias (%)	Superficie cultivada de quinua (%)	Promedio de la superficie cultivada por UA. (ha)
Pequeño	49 396	9 080	71,9	37,9	0,2
Mediano	17 880	9 395	26,0	39,2	0,5
Grande	1 463	5 496	2,1	22,9	3,8
TOTAL NACIONAL	68 739	23 971	100,0	100,0	0,3

Fuente: INEI - IV Censo Nacional Agropecuario 2012

En el cuadro precedente se muestra que los 68 739 productores de quinua cultivaban 23 971 ha; siendo la superficie promedio nacional dedicada a este cultivo de apenas un tercio de hectáreas, exactamente, 3 487 m².

No obstante, esta superficie es radicalmente distinta, si hacemos los cálculos por categoría de productor; así, mientras los pequeños productores dedican sólo 0.18 ha para el cultivo de quinua y los medianos productores de 0,5 hectáreas, los grandes productores conducen 3,75 hectáreas; que, dicho sea de paso, no es una superficie importante y corresponda probablemente a las comunidades campesinas que a productores individuales.

Es importante añadir que el 88,4% (Grandes productores) y el 90,6% (Pequeños productores), de la superficie con quinua en el país, conducen el cultivo bajo secano; en consecuencia, el cultivo de quinua, depende del comportamiento hídrico que brindan las lluvias; mientras sólo una pequeña parte de la superficie con este cultivo, de entre 9,4% (Pequeños productores) y 11,6% (Grandes productores), conducen campos bajo riego regulado, principalmente, mediante el sistema de gravedad

8.8.3 Cadena productiva según la oferta y la utilización

Los cuadros de oferta y utilización del INEI no contienen de manera explícita a la categoría de producto quinua. Sin embargo, las estadísticas oficiales del Midagri señalan que casi la totalidad de la oferta de quinua está compuesta de la producción nacional (99,99% para el año 2020).

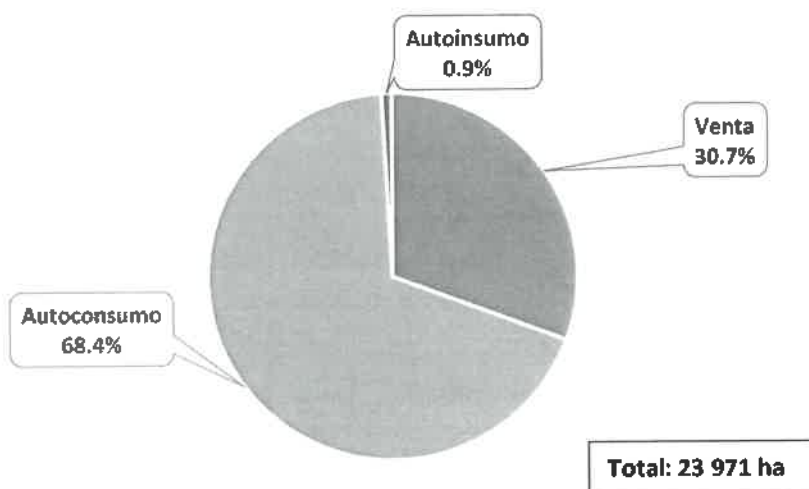
En este contexto, es importante mencionar que las exportaciones peruanas de quinua, en el 2007 apenas representaban el 4% de la producción nacional; pero, después de la declaración del Año Internacional de la quinua (2013), en el 2014 paso a representar el 31,6% y en el 2017 alcanzó el porcentaje récord hasta la fecha, 66,3%. Y, aun cuando en el 2020, las exportaciones representaron el 51,6% de la producción nacional, las potencialidades de colocar este *superfood* en el mercado mundial siguen latentes, por su alto contenido de nutrientes esenciales y antioxidantes.

De acuerdo con los resultados del IV CENAGRO, el 85,6% de productores de quinua declararon destinar sus cosechas para su autoconsumo; mientras que, sólo un 13,5% señaló que lo destinaban para la venta. El 0,9% restante de productores indicaron que lo utilizan como autoinsumo.

En consecuencia, la parte de la producción nacional que no se exporta es utilizada como insumo para la preparación de comidas en los hogares, restaurantes y programas sociales de apoyo alimentario. No obstante, con el boom de la gastronomía en nuestro país, se ha diversificado sus formas de presentación culinaria: croquetas, tortillas, ensaladas, así como también en la línea de postres.

Asimismo, en la actualidad, la quinua se encuentra en las tiendas de autoservicio, con mayor valor agregado en productos como harinas, hojuelas, wafers, néctar, refrescos; así como, también en presentaciones de complementos vitamínicos y/o dietéticos.

Gráfico N.º 101



Fuente: INEI- IV CENAGRO

Elaboración: Midagri-DGPA-DEE

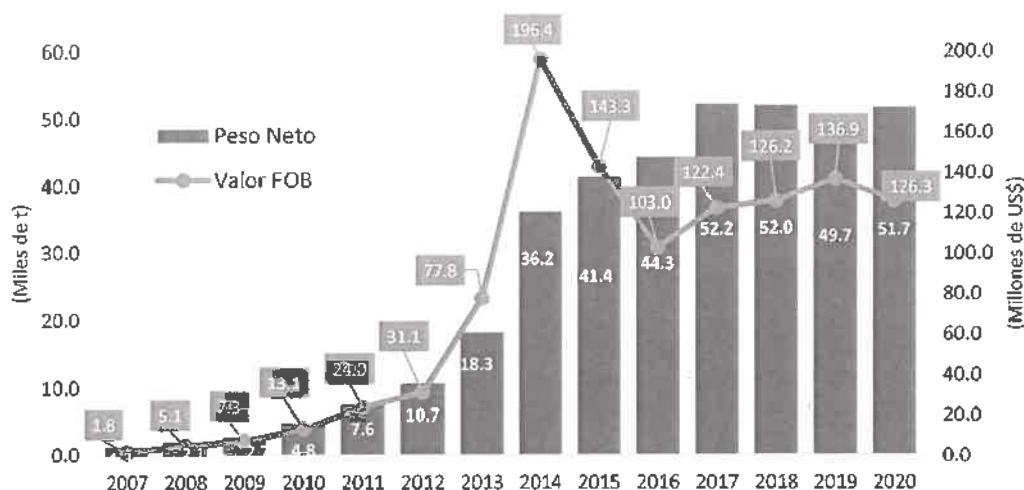
8.8.3.1 Exportaciones de quinua

Como se sabe, los principales exportadores del mundo de este grano andino son Perú y Bolivia, cuyo aporte conjunto en el 2019, según cifras de la FAO, representaron el 72,3% del total de exportaciones mundiales, a las que si agregamos las exportaciones de Ecuador el porcentaje sube a cerca del 75,0%.

De acuerdo con los registros de la SUNAT, el 2020 exportamos 51,7 mil toneladas de quinua, por un valor FOB de US\$ 126,3 millones; cifras que representaron en el primer caso un incremento del 4,0%, en comparación las del 2019; pero, en el segundo caso, una contracción del 7,7%, situación que se dio por efecto de la caída de los precios de exportación que, pasaron de US\$ 2 748 en el 2019 a US\$ 2 442 la tonelada en el 2020.

En el periodo enero-abril del presenta año, las exportaciones de quinua sumaron un total de 13 584 t por un valor FOB de US\$ 29 656,4 millones, cifras menores en -9,6% y -22.3%, frente a las que se alcanzaron durante el mismo periodo del 2020. En este mismo lapso, los precios FOB, siguieron el mismo comportamiento que el registrado entre los años 2019 y 2020, e incluso, el deterioro fue mayor ya se contrajeron en -13,8%.

Gráfico N.º 102
PERÚ: MASA NETA Y VALOR FOB DE LAS EXPORTACIONES DE QUINUA, 2007-2020



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.8.4 Dinámica de siembras, cosechas y producción

En el caso de la quinua, el número de meses promedio del periodo vegetativo es de 6 meses; y, de acuerdo al calendario de siembras estas muestran una alta concentración en el periodo septiembre – noviembre (84,3% del total de siembras de la campaña agrícola, que como se sabe v de agosto a julio del siguiente año); mientras que las cosechas, se concentran en el periodo comprendido entre abril a junio (85,6% del total de cosechas del año de producción). Solamente en algunos departamentos, como Arequipa, La Libertad y Junín escapan a estos niveles tan significativos de concentración de siembras y cosechas.

Cuadro N.º 81
PERÚ: CALENDARIO DE SIEMBRAS Y COSECHAS, 2019-2020

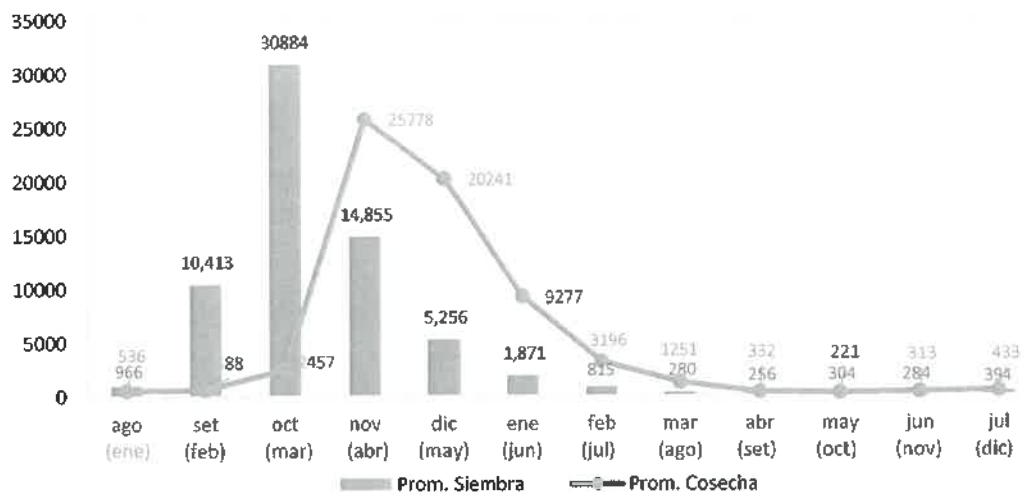
Campaña agrícola	Superficie sembrada	Año calendario	Superficie cosechada
ago	1.5	ene	0.8
set	15.6	feb	0.9
oct	46.4	mar	3.8
nov	22.3	abr	39.9
dic	7.9	may	31.3
ene	2.8	jun	14.4
feb	1.2	jul	4.9
mar	0.4	ago	1.9
abr	0.4	sep	0.5
may	0.5	oct	0.3
jun	0.4	nov	0.5
jul	0.6	dic	0.7
TOTAL	100.0	TOTAL	100.0

Fuente: INEI- IV CENAGRO

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



Gráfico N.º 103
PERÚ: SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA DE QUINUA, CAMPAÑAS AGRÍCOLAS 2019-2020 Y 2020-2021

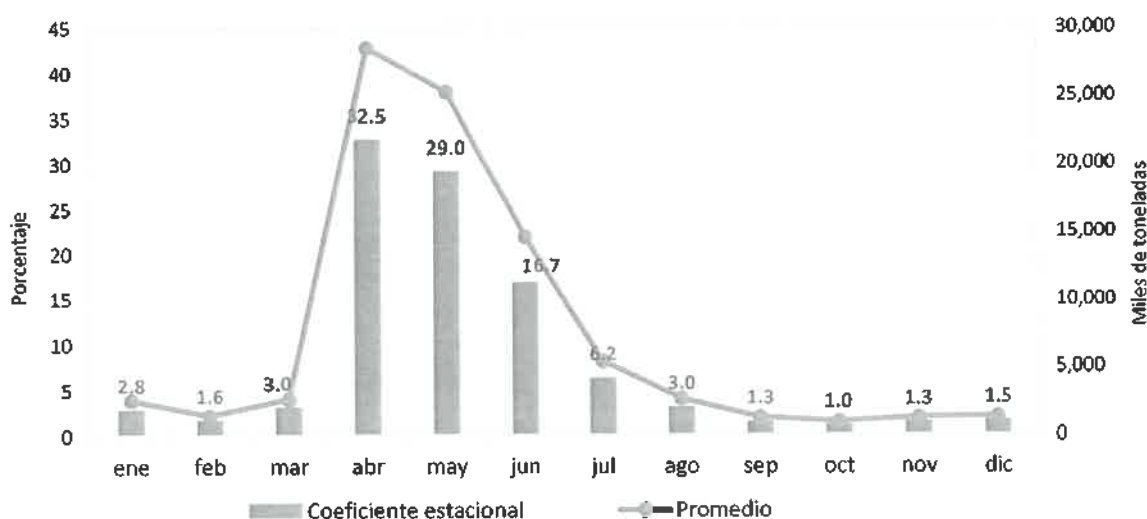


Fuente: INEI- IV CENAGRO

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

En relación a la estacionalidad de la producción, no necesariamente sigue exactamente el mismo patrón de concentración exhibido por el calendario de cosechas a nivel nacional, ya que existen departamentos que extienden sus cosechas por más meses y, a su vez, registran niveles relativamente más altos de rendimiento por hectárea, que de los tres departamentos que lideran la producción del país, dan lugar a cierta modificación temporal. Por estas razones, si observamos el Gráfico N.º 9, la concentración de la producción en el periodo abril-junio (78,2%), es menos 6,1 puntos porcentuales que el registrado de superficie cosechada en el calendario de cosechas (84,3%).

Gráfico N.º 104
PERÚ: ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE QUINUA



Fuente: INEI- IV CENAGRO

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



8.8.5 Avance de las siembras para la campaña 2020/2021 y perspectivas de la producción

8.8.5.1 Avance de las siembras

Como se sabe, la campaña de siembras de los cultivos transitorios o anuales, en nuestro país, se inicia en agosto de cada año y concluye en el mes de julio del año siguiente; de manera que, estamos a un mes del término de la presente campaña agrícola y el comienzo de la nueva campaña 2021-2022, objeto de este documento.

A la fecha, se cuenta con estadísticas de siembras al mes de abril, periodo en el cual usualmente se cubre el 98,5% de siembras de la campaña; y, los resultados son halagadores, por cuanto a dicho mes la superficie instalada, a nivel nacional, es de 70 mil 159 ha, cifra que puede incrementarse de continuar las condiciones climáticas favorables. Estadísticamente, el 1,5% de siembras aún no contabilizadas de mayo a julio sería de alrededor de 1 068 ha; y, si tomamos en cuenta las Intenciones de siembra declaradas en la ENIS 2020-2021, estas serían de aproximadamente 1 214 hectáreas.

Cuadro N.º 82
PERÚ: AVANCE DE SIEMBRAS EJECUTADAS DE QUINUA,
CAMPAÑA 2020-2021 Hectáreas)

Mes	Prom. últ. 5 Campañas	Campaña 2019-20	Campaña 2020-21	Var. % Camp. 2020-2021/ Prom. 5 Ult. Camp.	Var. % 2020-2021 /Camp. 2019-20.
ago	966	1,270	1,343	39.0	5.7
set	10,413	8,118	12,204	17.2	50.3
oct	30,884	35,136	31,721	2.7	-9.7
nov	14,855	15,135	14,136	-4.8	-6.6
dic	5,256	4,398	7,763	47.7	76.5
ene	1,871	1,033	1,898	1.4	83.7
feb	815	657	751	-7.9	14.3
mar	280	256	189	-32.5	-26.2
abr	256	320	156	-39.2	-51.3
may	304	567			
jun	284	576			
jul	394	455			
Total	66,579	67,920			
ago-abr	65,597	66,320	70,159	7.0	5.8

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

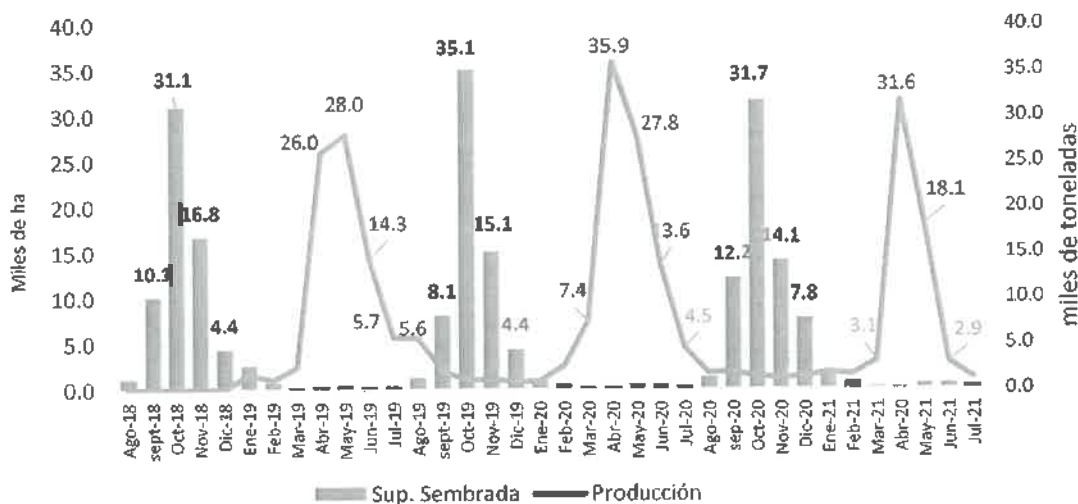
En resumen, al mes de abril, se tiene un avance de siembras de 70 159 hectáreas, cifra superior en 5,8% que la registrada en el mismo periodo de la campaña anterior y 7,0% más que las siembras correspondientes al promedio histórico.

Sin embargo, es importante mencionar que en el mes de septiembre la superficie sembrada superó a la del mismo periodo de la campaña anterior en 50,3% (4 086 hectáreas), como resultado de un adelanto de siembras; pero, luego en los dos meses siguiente, las condiciones climáticas no favorecieron; y, las siembras se contrajeron en 9,7% y -6,6%, respectivamente, que significaron 4 414 hectáreas menos que las instaladas en octubre y noviembre de 2019, como resultado de condiciones climáticas desfavorables.

A partir del mes de diciembre y hasta febrero, las condiciones climáticas se prestaron favorables y las siembras se recuperaron notablemente, en comparación con las cifras

registradas en los mismos meses de la campaña anterior alcanzando un incremento de más de 4 300 hectáreas más, frente al mismo lapso de la campaña anterior. Y, aunque en los dos meses subsiguientes, las siembras disminuyeron, las magnitudes de éstas no son muy importantes, relativamente, en comparación con el resto de meses.

Gráfico N.º 105
PERÚ: SUPERFICIE SEMBRADA CAMPAÑAS 2018-19, 2019-20 Y 2020-21
Y PRODUCCIÓN AÑOS 2019, 2020 Y 2021

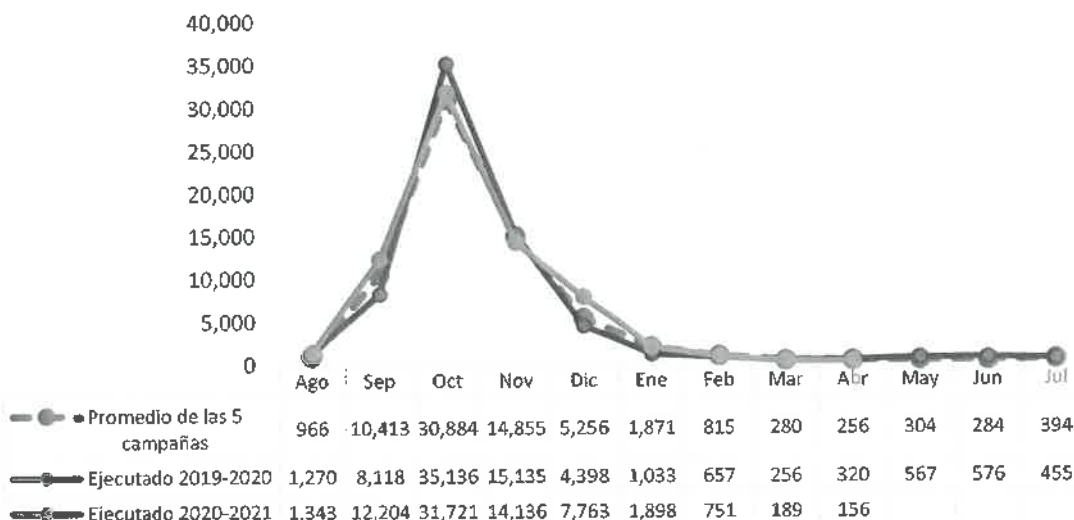


Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

Si tenemos en cuenta que los avances de siembras de agosto a abril de la presente campaña ascendieron a 70 159 ha; y, que estas representan usualmente el 98,5% de las siembras de la campaña agrícola, estimamos que las superficies instaladas al término de la campaña alcanzarían la cifra de 71 227 ha, superficie que representaría un incremento del orden de 4,9%, en comparación con la superficie instalada durante la campaña 2019-2020.

Gráfico N.º 106
PERÚ: AVANCE DE LAS SIEMBRAS EJECUTADAS DE QUINUA,
CAMPAÑA 2020-2021 (Hectáreas)



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

8.8.5.2 Proyección de la producción

La situación anterior hace suponer que la producción de quinua al cabo del año 2021 sería superior a la del año 2020. No obstante, es muy importante conocer la cifra oficial de cosechas del mes de mayo, por ser el segundo mes de mayor producción del país.

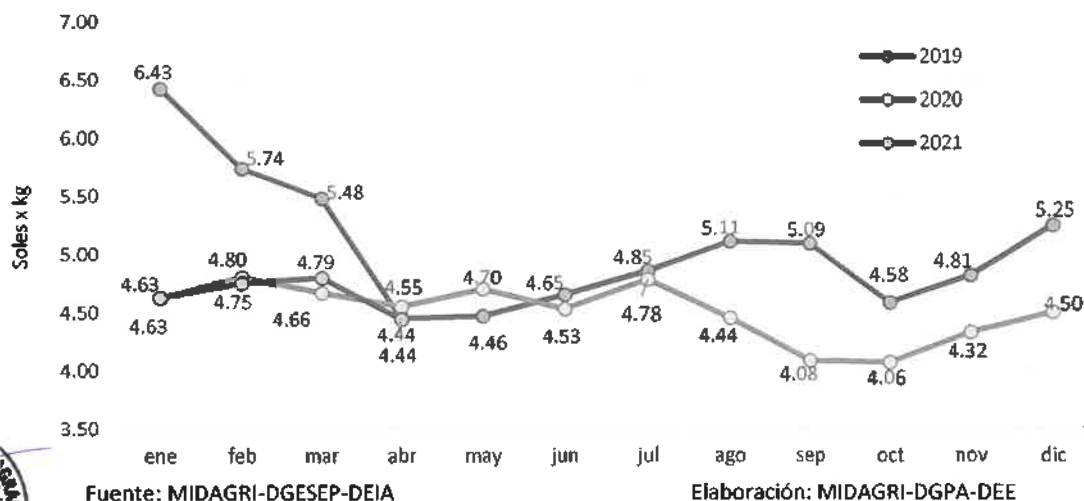
Con relación a las perspectivas de los precios futuros en chacra, habría que mencionar que, durante el año 2020, los precios siempre estuvieron por debajo de los registrado en el año 2019, excepto en mayo, mes en el que usualmente se registra las mayores cosechas del año; y, por lo tanto, existe una gran oferta estacional, que hace bajar los precios.

En efecto, como resultado del impacto de la pandemia de la COVID-19, en el mes de septiembre el precio se contrae y llega a S/ 4,08, el más bajo desde agosto de 2018 (S/ 4,12). No obstante, a partir de octubre el precio inicia un proceso de recuperación que culmina en marzo del presente año, alcanzando S/ 4,79, representando una recuperación del 17,4%, cifra aún distante del alcanzado en noviembre de 2018 (S/ 6,60) y, como algo excepcional mencionar los precios registrados en noviembre y diciembre de 2013 (AIQ) y primeros cinco meses del año 2014, que alcanzaron cifras de entre S/ 11,44 (nov-2013) y S/ 8,84 el kg (mayo-2014).

Por su parte la tendencia de los precios FOB de exportación desde el 2016 a la fecha mostraron una tendencia de estabilidad y ligera alza, y no superaron la barrera de los US\$ 2,75 por kg promedio anual, precios "relativamente" bajos si los comparamos con los alcanzados en el 2014, que llegaron hasta los US\$ 5,42 producto de la coyuntura internacional, luego fueron declinando en vista de la gran oferta nacional y de Bolivia principalmente, llegando a los precios actuales, los cuales serían además resultado de la producción de quinua en otras latitudes del mundo, como España, Países bajos, Canadá y EE.UU., principalmente, que en conjunto ya el 2019 representaban el 15,3% de la oferta mundial, y, que además, poseen niveles de productividad y rentabilidad que les permiten competir con precios más bajos que la quinua proveniente de los países originarios, en especial de Perú y Bolivia, principales países productores y exportadores del mundo.

Por lo expuesto anteriormente, estimamos que los precios de la quinua peruana durante el presente año, en el mejor de los casos se mantendrían estables, con ciertas oscilaciones dependiendo del comportamiento de los precios FOB de exportación; así como, de la participación de los países europeos mencionados y de los EE.UU., sobre todo, ante un mercado que aún no se ha recuperado totalmente de la pandemia global de la COVID-19.

Gráfico N.º 107
PERÚ: PRECIOS EN CHACRA A NIVEL NACIONAL, 2019-2020-2021



9. ESTRATEGIA E INTERVENCIONES DEL MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

9.1. ESTRATEGIAS QUE APORTAN AL DESARROLLO DE LOS CULTIVOS ANUALES

De los 23 cultivos transitorios que se han considerado en el presente documento, los dos de mayor producción, superficie y consumo masivo a nivel nacional son arroz y papa, los cuales a la vez se cultivan y distribuyen en gran parte del territorio (papa en 19 departamentos y arroz en 18 departamentos), y son trabajados por alrededor de 800 mil familias de agricultores.

Por su naturaleza, estos cultivos masivos presentan, con cierta frecuencia, un exceso de oferta estacional, lo que ocasiona caídas de precios en detrimento de la economía de las familias agrarias. Una de los últimos episodios de este tipo se generó con el cultivo de papa a fines del año 2017 e inicios del 2018, que motivó a retomar, después de 10 años, la formulación y aplicación del Plan Nacional de Cultivos (PNC), ahora denominado Marco Orientador de Cultivos (MOC).

En tal sentido, estos cultivos requieren una mayor atención e implementación de estrategias que conduzcan a una mejor planificación de las siembras, a fin de lograr precios razonables para los agricultores. Por sus mismas características, las estrategias que se detallan más adelante son válidas para todos los cultivos transitorios que tengan similar comportamiento, ya sean estos de importancia nacional, regional y local.

Con esta finalidad, se han planteado tres grandes grupos de estrategias. Las estrategias del primer grupo están referidas estrictamente al cultivo a trabajar, el segundo grupo concierne a la intervención de los demás cultivos y sus diversas particularidades vinculadas a sus características intrínsecas de cada especie y, por último, un conjunto de estrategias de carácter transversal a la mayoría de los cultivos.

9.1.1 Estrategias vinculadas con el propio cultivo (orientación de siembras)

Son todas aquellas estrategias o acciones referidas al cultivo que pueda presentar un exceso de oferta estacional. Entre las más importantes estrategias, destacan las siguientes:

- Racionalización de las siembras.
- Mejor distribución temporal de las siembras.
- Uso de variedades precoces u otras, según sea el caso.
- Variedades que el mercado demanda (nativas, industriales).
- Manejo agronómico.

9.1.2 Estrategias donde intervienen otras especies (cultivos alternativos)

Con la finalidad de reducir las áreas de siembra de aquellos cultivos que puedan presentar un exceso de oferta estacional, se considera las siguientes líneas de acción, donde intervienen otras especies a ser consideradas, según sea el caso:

- Diversificación y rotación de cultivos.
- Cultivos más competitivos.
- Cultivos de ciclo vegetativo corto.
- Cultivos de menores costos y que se adapten a sus condiciones agroclimáticas.
- Cultivos con mayor facilidad de almacenamiento.



9.1.3 Estrategias transversales (otras estrategias)

Son aquellas estrategias orientadas a mejorar la productividad y calidad, reducir costos unitarios, generar mayor valor agregado, mejorar la articulación con el mercado, entre otros. Las estrategias transversales son las siguientes:

- Organización de productores.
- Fomento del consumo (ferias, eventos nacionales, regionales, promoción y difusión).
- Inocuidad y trazabilidad (buenas prácticas agrícolas, límites máximos de residuos, metano).
- Identificar nuevos mercados (calidad, orgánicos).
- Mejorar productividad, calidad y valor agregado.
- Sellos (marcas colectivas, denominaciones de origen, certificaciones).
- Articulación comercial.

El planteamiento de estas estrategias se realizado de manera general, y son la base para su adaptación e implementación en la etapa posterior de **promoción** del Marco Orientador de Cultivos en cada una de las regiones y sus territorios, considerando sus propias características agroecológicas, sociales y económicas. Asimismo, estas se trabajan de manera conjunta entre el nivel central del MIDAGRI, a través de la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología y las Direcciones o Gerencias Regionales de Agricultura, sus agencias agrarias y el soporte de los respectivos Comités de Gestión Regional Agrario (CGRA).

9.2. INTERVENCIONES DEL MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

- El actual contexto económico, marcado por la pandemia de la COVID-19, ha demandado un conjunto de intervenciones de parte del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, las mismas que están dirigidas a apoyar al productor agrícola con miras a la campaña 2021-2022.
- En efecto, en el marco de las medidas de reactivación económica en el Sector Agrario y Riego y del Plan Arranca Perú, se generaron, a mayo 2021, 3,162,981 jornales temporales de trabajo a favor de 1,306,169 familias más pobres del país, especialmente del sector rural, ejecutado por 485 núcleos ejecutores en más de 11,683 actividades de mantenimiento de canales de riego y drenes - AMCRD ubicados en 23 departamentos del País, a los agricultores afectados por la Pandemia del Covid-19, que permitió limpiar 38,753 kilómetros de canales y/o drenes mejorando la productividad de 1,147,920 hectáreas, con un monto de inversión S/ 176,330,496.
- En lo referente al financiamiento y seguro agrario, se ha llevado a cabo 398 planes de negocios cofinanciados, en beneficio de 16 168 productores agrarios familiares organizados, que están mejorando la producción y calidad de sus cultivos en 139 928 hectáreas.
- Se han desembolsado 47,262 créditos para igual número de pequeños productores agrarios, a nivel nacional, por un importe mayor a los S/ 515,6 millones a través del FONDO AGROPERÚ, AGROBANCO y el Programa Financiamiento Agrario Empresarial (FAE AGRO).
- De otro lado, entre las intervenciones para mejorar el acceso del productor al mercado, se llevaron a cabo los "Mercados Itinerantes MIDAGRI", desarrollados a nivel nacional, como respuesta a la emergencia sanitaria (Covid-19), correspondiendo 1 045 mercados en una primera etapa del año 2020 y de 489 mercados en un avance de la segunda etapa en el periodo de enero a mayo de 2021.
- Dentro de este orden de ideas, se lanzaron tres aplicativos al servicio de los productores de la agricultura familiar: el aplicativo AgroOferta que visibiliza la oferta del agricultor y lo vincula con potenciales compradores ya sean entidades públicas o



privadas; y AgroChatea y Mi Caserita que dan a conocer a productores, comerciantes y consumidores, los precios de los alimentos comercializados en los principales mercados mayoristas y minoristas de Lima Metropolitana y las principales ciudades del país.

- Se suman también otras acciones de promoción y articulación al mercado, como son las Marcas de Certificación de Agricultura Familiar, Mercado de productores, Catálogo Virtual de Productos que brinda un espacio digital para la oferta de productos agrarios consumidores y empresas. Las Ruedas Virtuales de Negocios, que permite generar un espacio de negociación para la oferta y demanda de productos agrarios. Además, se la bancarización de productores, para promover la inclusión financiera y formalización del pequeño productor de la Agricultura Familiar. Todas ellas con el fin de generar canales de comercialización directa para el productor agrario.
- Asimismo, se vienen avanzando con el Padrón de Productores, una Alianza Público-Privada de Agro Oferta, que permitirá identificar a los productores agrarios a nivel nacional. Asimismo, recoger la oferta de productos a nivel nacional.
- Finalmente, a partir de la Ley de Compras Estatales de Alimentos de Origen en la Agricultura Familiar, se espera un incremento en la demanda de productos agrícolas locales y regionales, proveniente de los programas sociales que administra el Gobierno en sus tres niveles, con el consiguiente impacto positivo en los ingresos de los pequeños productores agrarios.

9.3. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL RANKING DE COMPETITIVIDAD DE LOS CULTIVOS

Con la finalidad de contribuir al desarrollo y planteamiento de estrategias para el buen desempeño de la campaña agrícola 2021-2022, con particular incidencia en los cultivos transitorios que prioriza el MOC, es importante contar con un instrumento que permita determinar los cultivos más competitivos a nivel nacional, regional y local. Al respecto, el Midagri se recomienda aplicar una metodología de calificación que incorpore las variables más importantes desde el punto de vista económico, agronómico, ambiental y de seguridad alimentaria. En ese sentido, el análisis de los cultivos transitorios y permanentes permite determinar un ranking u orden de importancia de los cultivos evaluados desde el punto de vista de la competitividad.

En ese sentido, el Midagri elaboró una metodología estandarizada de calificación de cultivos, que permite identificar a los cultivos más competitivos (ranking) y, en base a ello organizar la producción agrícola en función a sus potencialidades, distribución espacial, al mercado nacional e internacional, así como, a la seguridad alimentaria y nutricional del país.

En consecuencia, los objetivos del Ranking de Competitividad son:

- Identificar los cultivos más competitivos a nivel nacional, regional y local, para luego, promoverlos en sus respectivos territorios.
- Orientar de manera más eficiente, los recursos destinados al sector agrario, tratando de contribuir al desarrollo sostenible de los cultivos, con la activa participación de los actores de las respectivas cadenas de valor.
- Priorizar la formulación o implementación de planes, proyectos y otras intervenciones que contribuyan al desarrollo sostenible de la actividad agrícola en sus respectivos territorios.



Al respecto, el Midagri pone a disposición de los Gobiernos Regionales la metodología de aplicación de este Ranking de Competitividad, a fin de que cada territorio pueda determinar en función de sus intereses, las mejores estrategias de producción para su público objetivo.

Por lo expuesto, esta metodología permitirá, en lo sucesivo, no solo identificar a los cultivos que tienen mayor potencial e impacto en el mediano y largo plazo, sino que se sumará a las estrategias para el desarrollo de la economía de los pequeños y medianos agricultores, así como a la seguridad alimentaria y nutricional del país.

9.1.1 Metodología

La metodología para determinar a los cultivos más competitivos fue elaborada por el equipo técnico de la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología del Midagri, contando con los aportes de diversas áreas. Su diseño ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Se definieron **20 criterios** que influyen, en mayor o menor grado, en el desarrollo de los cultivos o cadenas productivas, siendo estos criterios la base de calificación.
- Se estandarizó el **puntaje** para todos los criterios definidos (de 1 a 6), considerando los aspectos propios de cada uno de ellos.
- Se diseñó y formuló **fichas técnicas** para cada cultivo que se evalúa, en donde se consolida la información necesaria para su calificación.
- Se estableció **coeficientes de valoración** para cada uno de los criterios establecidos, según el destino del cultivo en el mercado (externo e interno).
- Posteriormente, se califica los cultivos en base a los 20 criterios y se obtiene el *ranking* de los cultivos más competitivos a nivel nacional, regional y local tanto para el mercado externo como interno.
- En caso de que la metodología sea aplicada a nivel regional, local u otro espacio geográfico, los valores de algunos de los criterios de calificación deben ser ajustados de acuerdo con la información de cada ámbito geográfico.

A continuación, se muestra los veinte criterios de calificación que incorpora la metodología para determinar a los cultivos más competitivos:

Cuadro N.º 83
CRITERIOS PARA DETERMINAR LOS CULTIVO MÁS COMPETITIVOS

Nº	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	Nº	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
1	Utilidad por hectárea (S/. x ha)	11	Valor exportado - FOB US\$/Año
2	Consumo de Agua en m3/ha	12	Variación de áreas cosechadas - %
3	Exportación Proyectada (miles t)	13	Volumen de producción (t)
4	Exportaciones (miles t.)	14	Area cosechada - ha
5	Inocuidad y Buenas Prácticas Agrícolas - BPA (% de la producción)	15	Costos de producción por ha
6	Tasa de crecimiento del precio promedio anual en campo	16	Emissiones de nitrógeno del cultivo
7	Estacionalidad de la Cosecha (disponibilidad del producto)	17	Número de departamentos donde se desarrolla el cultivo
8	Rendimiento Nacional vs otros países (t/ha)	18	Ocasiona contaminación por uso de plaguicidas
9	Aporte al VBP Agrícola %	19	Ocasiona deforestación
10	Demanda Percápita Aparente Nacional (Kg/persona año)	20	Volumen Importado (t)

Elaboración: MIDAGRI-DGDAA

Parar más información respecto a las definiciones de los criterios de calificación, se pueden observar en el anexo N.º 2 del presente documento. De igual modo en el anexo N.º 3 se aprecian las tablas de calificación de la citada metodología y en los anexos N.ºs 4 y 5 los coeficientes de valoración para el mercado externo e interno respectivamente.



10. PROMOCIÓN, DIFUSIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN


10.1. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN


10.1.1 Acciones del sector

El seguimiento y evaluación está a cargo de la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas, con apoyo de cada Gobierno Regional, a través de sus Direcciones y/o Gerencias Regionales de Agricultura, Comités de Gestión Regional Agrarios y organización de productores, de acuerdo a sus competencias

Para lograr este propósito, se ha diseñado un conjunto de indicadores para realizar el seguimiento y evaluación mensual del comportamiento de las principales variables de la dinámica productiva relativa al Marco Orientador de Cultivos, correspondiente a la campaña agrícola 2021-2022, a nivel nacional y regional.

En esta perspectiva, se ha establecido algunos indicadores básicos para el seguimiento y evaluación de la campaña agrícola 2021-2022, los mismos que se presentan para la variable superficie sembrada, contemplándose también para las variables superficie cosechada, producción, rendimientos y precios en chacra.

- 
- a) Variación porcentual de la superficie sembrada ejecutada en el mes de evaluación, respecto de la superficie sembrada, tanto en dicho mes de la campaña anterior, como del promedio correspondiente a las cinco últimas campañas (2015-16 a 2019-2020).
 - b) De la misma manera; y, conforme transcurra los meses de la campaña agrícola se irá evaluando el avance de la campaña; es decir, se irá calculando; tanto la variación porcentual del mes de evaluación; así como, de las siembras acumuladas desde el inicio de la campaña (agosto) al mes de evaluación, correspondiente al promedio de las cinco últimas campañas.




Al respecto, la Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas dispone de un sistema informático para procesar los indicadores antes mencionados, en la que mediante un "semáforo" se detecta si las siembras están una situación normal (verde), de precaución (ámbar) o de alerta (rojo). Estas pautas se dan a conocer, en la parte final del presente documento como un anexo; así como, también se explicará en los Talleres macro regionales.



El enlace de consulta de esta herramienta es la siguiente: <http://sissic.midagri.gob.pe/sissic>

Asimismo, la consulta al sistema de seguimiento se puede realizar a través de la página web del Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA): <https://siea.midagri.gob.pe/portal/>



En principio, estos indicadores se elaborarían a nivel regional. En los casos que se observen diferencias significativas, se construirán indicadores a niveles subnacionales, hasta llegar a identificar las zonas productivas críticas.

Por otra parte, se tiene previsto elaborar informes mensuales sobre el avance de la campaña agrícola 2021-2022, los cuales servirán como insumo principal para que la Dirección de Estudios Económicos de la DGPA pueda elaborar informes y estudios sobre el comportamiento de las siembras; así como, realizar estimaciones de las probables cosechas, producción, precios en chacra, además de otros indicadores productivos, sociales y ambientales, más relevantes; todo ello en coordinación con los gobiernos regionales y los productores organizados.

10.1.2 Acciones compartidas con los gobiernos regionales y locales

El artículo 45 de la Ley N. ° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus Modificatorias, señala que es competencia exclusiva del Gobierno Nacional “dirigir, definir, normar y gestionar las políticas nacionales y sectoriales...”.

Asimismo, los literales d), g), j) y m) del artículo 51 de la citada Ley determinan que los Gobiernos Regionales, a través de sus Direcciones Regionales de Agricultura o dependencia equivalente, deben promover la transformación, comercialización, exportación y consumo de productos, así como planear, supervisar y controlar, en coordinación con el gobierno nacional.

Además, la Resolución Ministerial N° 075-2017-MINAGRI reconoce 24 Comités de Gestión Regional Agrarias, como mecanismos de articulación y coordinación intergubernamental entre el Ministerio y los gobiernos regionales y locales.

En tal sentido, junto al levantamiento de las estadísticas de la dinámica productiva del sector, a nivel mensual, los Gobiernos Regionales y locales, realizarán también el seguimiento al Marco Orientador de Cultivos en el marco de sus competencias.

10.2. DIFUSIÓN DEL MARCO ORIENTADOR DE CULTIVOS

La información es un elemento fundamental y estratégico en el esfuerzo por alcanzar la competitividad de toda actividad productiva. La información de calidad posibilita el planeamiento, la toma acertada de decisiones, el desarrollo y fortalecimiento de conocimiento, el aprovechamiento de oportunidades, la adquisición de buenas prácticas, la proyección de tendencias a futuro, la evaluación de logros y el uso eficiente de recursos, entre otros aspectos.

En esta perspectiva, el Plan Nacional de Difusión de Información Agraria Especializada – PNDIAE 2021, el instrumento de gestión de la Red Nacional de Difusión de Información Agraria Especializada – Rediagro (RM N° 416-2016-Minagri), tiene como objetivo general asegurar el acceso adecuado y el uso de la información agraria especializada por parte los usuarios del Midagri, principalmente de los pequeños y medianos productores agrarios.

Asimismo, el documento de gestión plantea como objetivos específicos: (i) gestionar la información agraria especializada e institucionalizada, con un liderazgo fortalecido, eficiente y articulado con los gobiernos regionales, locales y otros sectores priorizados; (ii) generar y difundir información agraria especializada relevante, accesible, pertinente, oportuna y de calidad; y (iii) brindar orientación sobre el acceso y uso de la información agraria especializada, mediante el uso de tecnologías y medios de comunicación apropiados a su contexto.

En tal sentido, considerando la importancia del MOC 2021-2022, de manera articulada al PNDIAE, se ha formulado una campaña de difusión específica que se implementará durante a lo largo de la campaña agrícola e implica la elaboración de un kit informativo, materiales promocionales y el desarrollo de actividades de presentación y conferencias, entre otros.

Para la difusión del MOC 2021-2022, se ha definido como público objetivo a:

- Productoras y productores agrarios, especialmente de la agricultura familiar.
- Servidoras y servidores públicos de los tres niveles de gobierno, del sector agrario y sectores afines.
- Instituciones públicas y privadas que contribuyen con la articulación comercial de la agricultura familiar
- Empresarias y empresarios relacionados al sector agrario.



- Especialistas, investigadores y profesionales involucrados en la actividad agraria.
- Estudiantes de carreras afines al agro.

Para la difusión de los mensajes priorizados, se ha previsto el uso de las siguientes herramientas y medios de comunicación:

- Conferencias digitales
- Conferencias presenciales (en casos específicos)
- Redes sociales
- Radios locales
- Prensa escrita
- Televisión
- Internet
- Contenido Multimedia
- Material impreso (en casos específicos)

Asimismo, para el desarrollo de las acciones de difusión se prevé aprovechar las alianzas colaborativas con:

- Gobiernos Regionales
- Gobiernos Locales
- Municipalidades
- Programas públicos que contribuyen con el desarrollo económico del sector agrario y zonas rurales.
- Organizaciones agrarias, juntas de usuarios de agua y comisiones de regantes.
- Universidades e institutos de educación superior
- Gremios y otros grupos empresariales organizados
- Empresas proveedores de bienes y servicios de la actividad agraria y afines
- Organismos de cooperación (nacionales e internacionales)
- Medios de comunicación

Cabe mencionar que, la Dirección General de Estadística y Evaluación de Políticas, a través de la Dirección de Estadística e Información Agraria – DEIA, es la responsable de la coordinación general y articulación de las actividades para difundir el MOC 2021-2022, las mismas que se ejecutarán sumando esfuerzos y recursos entre las entidades miembros de la Red Nacional de Difusión de Información Agraria Especializada - Rediagro, a fin de asegurar el éxito de estas.

Dentro de las primeras acciones previstas para la difusión del MOC 2021-2022 se encuentra el desarrollo de tres importantes eventos oficiales:

- 1) Taller Nacional de validación del MOC 2021-2022, el mismo que se realizó el día 08 de julio del 2021, como un espacio de diálogo e intercambio de propuestas con los directivos de los Gobiernos Regionales y Direcciones Regionales Agrarias, con el objetivo de enriquecer el contenido de este importante documento.
- 2) Lanzamiento del MOC 2021-2022, programado para el 26 de julio del 2021, el mismo que considera una transmisión masiva, a través de medio digitales, dirigido a los diversos grupos de interés, especialmente productores y servidores públicos afines a la actividad agraria.



- 3) Presentación del MOC 2021-2022 y resultados de la ENIS 2021, programado para el mes de agosto, organizado en alianza con el Programa Nacional País del MIDIS, dirigido a los gestores de los Tambos y pobladores rurales de zonas alejadas

También se ha previsto el desarrollo de cuatro conferencias virtuales macrorregionales de presentación del MOC 2021 – 2022, para los meses de agosto y setiembre, y dos conferencias sobre los “Avances de las siembras Campaña Agrícola 2021 – 2022”, dirigidas a productores agrarios, servidores públicos y otros agentes del sector, para los meses de octubre y noviembre.

Como parte de la campaña de difusión, también se prevé la elaboración y difusión de dos boletines: el boletín mensual “Evaluación del avance de siembras” y el boletín cuatrimestral “Observatorio de siembra y perspectivas de producción”, los mismos que se publican en la página oficial del Midagri: <https://www.gob.pe/midagri>, dentro de la sección: Informes y publicaciones.

Finalmente, para la difusión del contenido del MOC, a través de mensajes dirigidos a las productoras y productores agrarios dentro de aquellas regiones que presentan la mayor producción de los 8 cultivos priorizados, se ha previsto el desarrollo de contenido multimedia y material impreso que resuma y simplifique los mensajes más importantes del MOC que deben llegar a los productores. Estos materiales serán difundidos, de manera focalizada, a través de radios locales, prensa regional, redes sociales.



Cuadro N.º 84
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN DEL MARCO ORIENTADOR DE CULTIVOS 2021 – 2022

Actividades	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	x																						
2				x																				
3					x																			
4								x																
5								x																
6									x															
7										x														
8				x	x	x	x	x																
9								x																
10											x				x				x				x	
11											x				x				x				x	
12											x				x				x				x	
13																								
14												x											x	
15																								



10.3. PROMOCIÓN DEL MARCO ORIENTADOR DE CULTIVOS

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 004-2021-MIDAGRI, se establece en el artículo 39, que la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología (DGDA) es el órgano de línea encargado de promover el desarrollo productivo y comercial sostenible de los productos agrícolas, su acceso al mercado nacional e internacional, así como promover la oferta nacional de productos agrícolas con valor agregado, competitiva y sostenible, incluyendo la reconversión productiva y la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícolas, en concordancia con la normativa vigente y en coordinación con los Sectores e Instituciones competentes en la materia.

En tal sentido, luego de ser oficializado el presente Marco Orientador de Cultivos mediante Resolución Ministerial, la Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología realiza un conjunto de acciones de capacitación respecto al MOC dirigido a los integrantes de los Comités de Gestión Regional Agrario (CGRA), profesionales de las Direcciones y Gerencias Regionales de Agricultura, Agencias Agrarias y de entidades conexas, a fin de que se capaciten y logren comprender el MOC y poder transmitir a los productores agrícolas este instrumento con énfasis en las principales estrategias que se indican en el capítulo 9, las cuales deben ser desarrolladas e implementadas en las principales regiones productoras y sus territorios, de acuerdo a sus propias características agroecológicas, económicas, sociales y culturales, para lo cual se trabaja de manera conjunta entre el nivel central del MIDAGRI y las Direcciones o Gerencias Regionales de Agricultura, sus agencias agrarias y el soporte de los respectivos Comités de Gestión Regional Agrario (CGRA).

Esta labor se desarrolla principalmente entre los meses de agosto a noviembre, período que corresponde a la denominada campaña grande en virtud a ser el período donde se concentra la mayor cantidad de áreas sembradas. Sin embargo, en virtud a la naturaleza del cultivo se realiza acción similar en los meses de febrero a junio en zonas puntuales del territorio nacional.

Luego de ser capacitados, los profesionales y técnicos de las Direcciones y Gerencia Regionales de Agricultura, ellos realizan acción similar con representantes de organizaciones de productores, agricultores líderes, técnicos y profesionales agrarios, gobiernos locales, estudiantes y demás interesados en asuntos agrícolas de las principales zonas productoras de su jurisdicción, dando énfasis en los cultivos transitorios sensibles y en aquellos que han sido priorizados por la respectiva región. En esta etapa de ser posible y de considerarlo, el MIDAGRI puede realizar acción similar en calidad de soporte a las direcciones o gerencias regionales de agricultura que lo requieran.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA (2021). *Reporte hidrométrico. Estado situacional de los ríos y embalses del 10 de junio de 2021*. REPORTE N° 119-2021, PERÍODO DE TRANSICIÓN.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA (2015). *Evaluación de recursos hídricos en la cuenca de: Camaná-Majes-Colca; Casma; Crisnejas; Ene-Perene; Huallaga; Mala-Omas-Chilca; Mantaro; Marañón; Pativilca; Urubamba; Santa; Ocoña*. Resumen ejecutivo. Lima, Perú.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (2020). *Reporte de inflación: panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2021-2022*. Junio 2021, 146 pp.

BANCO MUNDIAL

021 “Entrevista a Ayhan Kose”. *En World Bank expert answers: How will the COVID-19 economic recovery play out?* Consulta: 29 de junio de 2021. <https://www.worldbank.org/en/news/video/2021/06/08/how-will-the-covid-19-economic-recovery-play-out>

2017 *Tomando impulso en la agricultura peruana: oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector*. Washington D.C, 193 pp.

CANCHARI, E., Carhuachin, M. & Gutierrez, E. (2017). *Análisis de los factores que dificultan la asociatividad en las Cooperativas Agrarias Cafetaleras del distrito de Perené provincia de Chanchamayo y el impacto en su gestión empresarial sostenible*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10757/621865> Consulta 16 de junio de 2021.

CANNOCK, Geoffrey (2011). *Competitividad de la agricultura peruana y las contribuciones al programa de competitividad agrícola: un enfoque de GROWTH DIAGNOSIS*. Informe preparado para Banco Interamericano de Desarrollo, 49 pp.

COMISIÓN MULTISECTORIAL ENCARGADA DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO “EL NIÑO” - ENFEN (2021). *COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°05-2021* (14 de mayo de 2021)

EVANS, L.T. and Fischer, R.A. (1999) *Yield potential: Its definition, measurement, and significance*. En *Crop Science*, 39, pp. 1544-1551.

GARREAUD, Rene y otros (2009). *Present-day South American climate*. En *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 281, pp. 180–195.

GIANELLA, Teresa (2004). *Chuño blanco, “tunta” o “moraya”: un proceso natural de conservación*. En LEISA. Lima: Revista de Agroecología, Volumen 20, N°3.

HUAMANCHUMO, Cecilia (2013). *La cadena de valor de maíz en el Perú: diagnóstico del estado actual, tendencias y perspectivas*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 107 pp.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA – IICA (2017). *Manual sobre análisis básico de precios agrícolas para la toma de decisiones*. San José, Costa Rica: 174 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (2014). *Norma Técnica Peruana NTP 205.011:2014*



ARROZ. *Arroz elaborado. Requisitos*. Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias, 20 pp.

LEHMANN, Philipp y otros (2020). *Complex responses of global insect pests to climate warming*. En *Frontiers in Ecology and the Environment*, 18 (3), pp. 141-150.

MARTI, Alberto (1993). *Cálculo del riesgo de adversidades climáticas para los cultivos: Los cereales de verano en Monegros*. En *Geographicalia*, Volumen 30, pp. 259-269.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

2021^a *Informe técnico: producto bruto interno trimestral. Cuentas Nacionales año base 2007*. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. Informe técnico N.º 02. Lima, mayo 2021, 56 pp.

2021b *Informe técnico: situación del mercado laboral en Lima Metropolitana*. Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. Informe técnico N.º 1. Lima, enero 2021, 79 pp.

2021c *Informe técnico: evolución de la pobreza monetaria 2009-2020*. Dirección Nacional de Censos y Encuestas, 212 pp.

2018 *Principales resultados pequeñas, medianas y grandes unidades agropecuarias, 2014-2018, Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA, INEI 2018*, Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1697/libro.pdf

2017 *Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2014 *Características Socioeconómicas del Productor Agropecuario en el Perú – IV Censo Nacional Agropecuario 2012*. Lima, 388 pp.

2013 *Resultados Definitivos IV Censo Nacional Agropecuario 2012 – Perú*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática, 400 pp.

IV Censo Nacional Agropecuario 2012: Sistema de consulta de resultados censales - Cuadros Estadísticos. Consulta: 25 de mayo de 2021
<http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/?id=CensosNacionales>

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

2021 *Decreto Supremo N°017-2021-MIDAGRI: Política Nacional Agraria 2021-2030*. Lima, 23 de julio.

2021 *Evaluación del Avance de Siembras, MIDAGRI*, Dirección General de Políticas Agrarias (DGPA-DEE), boletín mensual N° 6, Lima, junio 2021

2021 *Sistema Integrado de Estadística Agraria: Superficie Agrícola Oficial*. Consulta: 05 de junio de 2021. <https://siea.midagri.gob.pe/portal/normas>

2021 *Sistema Integrado de Estadística Agraria: Anuarios Estadísticos de Medios de Producción Agropecuarios*. Consulta: 05 de junio de 2021. <https://bit.ly/3qzlyFq>

2020 *Impacto de la COVID-19 en la actividad agraria y perspectivas*. Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria, 127 pp.

2020 *Resolución Ministerial N°0142-2020-MINAGRI: Dan por concluido el proceso de transferencia de las funciones de la Autoridad en Semillas del Instituto Nacional de*



Innovación Agraria – INIA al Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA. Lima, 17 de junio 2020.

2019 *Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra 2021. Campaña Agrícola agosto 2021 – julio 2022.* Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas (DGESEP), 36 pp.

2019 *Decreto Supremo N°007-2019-MINAGRI: Plan Nacional de Agricultura Familiar 2019-2021.* Lima, 18 de noviembre.

2015 *Decreto Supremo N°009-2015-MINAGRI: Estrategia Nacional de Agricultura Familiar 2015-2021.* Lima, 19 de junio.

2014 *Resolución Ministerial N°0709-2014-MINAGRI: Lineamientos de Política Agraria.* Lima, 31 de diciembre.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION - NASA (2021). *Global climate change. Vital Signs of the planet, Global Temperature.* Recuperado de (<https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>)

OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES-ONERN (1976). *Mapa ecológico del Perú: Guía explicativa,* 146 pp.

PAREDES, Carlos y Kenji MORENO (2019). *Cooperativismo y su impacto en el rendimiento agropecuario local.* Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES). Informe final PBA2AN51-233, 58 pp.

RABBINGES, R. (1993). *The ecological background of food production. In Crop protection and sustainable agriculture. Ciba Found. Symp. 177, John Wiley & Sons, Chicester (pp. 2-29).* <https://edepot.wur.nl/216169>

Rodríguez, W. (2014). *Individualismo y desconfianza en el trabajo asociativo de cadenas productivas de agroexportación en el Valle del Mantaro, Junín, Perú.* Universidad Continental. Recuperado de <https://doi.org/10.18259/acs.2014016> Consulta: 16 de junio de 2021.

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ – SENAMHI

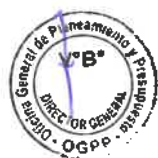
2021 *Perspectivas para el periodo junio-julio-agosto 2021.* Informe técnico N° 05-2021/SENAMHI-DMA-SPC. Lima, Perú. - SENAMHI. (2021)

2021 *Pronóstico de Riesgo Agroclimático junio-agosto 2021.* Cultivos de arroz, papa, maíz, quinua, frijol y cebolla. SENAMHI-DAM-SPA. Lima, Perú. - SENAMHI. (2021)

2009 *Escenarios climáticos en el Perú para el año 2030.* Segunda comunicación nacional de cambio climático. Resumen Técnico. Escenarios climáticos para el Perú en el 2030. Ministerio del ambiente, GEF, PNUD. Lima-Perú. 23 pp. SENAMHI. (2009)

SCHMIDHUBER, Josef, Jonathan POUND y Bing QIAO (2020). *COVID-19: Channels of transmission to food and agricultura.* Trade and Market Division Economic and Social Development Department. Roma, FAO, 44 pp.

VEGA, Jorge (2020). *Crónica de la economía peruana en tiempos de pandemia.* Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Economía. Documento de trabajo N.° 495, 17 pp.



ANEXOS

ANEXO N.º 1

METODOLOGÍA PARA ESTABLECER RANGOS EN EL SEMÁFORO DE SIEMBRAS

1. ANTECEDENTES

El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego ha pasado por varias etapas o intentos de evitar desequilibrios entre la oferta y demanda agrícola, especialmente, de los cultivos sensibles en la alimentación popular, principalmente, arroz y papa; así como, de los cultivos deficitarios para alimentar a la industria avícola (MAD) y de molinería (harina de trigo), para la elaboración del pan de cada día y fideos.

- Etapa de Planificación de cultivos
- Etapa de Programación de cultivos en base a series históricas
- Etapa de Orientación de Siembras, en base a coordinaciones con gremios agrarios y la implementación del Plan de Cultivo y Riego
- Etapa del Marco Orientador de Siembras en base a la Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS) y realización de Talleres con gremios de productores
- Etapa del Marco Orientador de Cultivos (MOC), en base a los resultados de la ENIS, con el propósito de poner en conocimiento de los agricultores, previo al inicio de la campaña, las expectativas de siembra iniciales; así como, monitorear y difundir las siembras ejecutadas durante el transcurso de la campaña, vía talleres virtuales, u otros medios, dando las alertas correspondientes a fin de evitar desequilibrios estacionales, que afecten a los agricultores a través de la caída de los precios en chacra.

2. SUSTENTACIÓN

No obstante, la parte dinámica del Marco Orientador es el monitoreo mensual del avance de siembras durante la campaña agrícola, para lo cual se utiliza el “Semáforo de siembras” el mismo que va indicando si las siembras están cercanas al promedio (del último quinquenio), ligeramente más altas (o bajas); pero, dentro de un rango permisible; o, se encuentran por encima de este rango y, definitivamente, se prevé un exceso de siembras.

En este contexto, la DGPA estableció una metodología para mejorar el “Semáforo”, determinando tramos o rangos óptimos, en base al uso de herramientas estadísticas y su complementariedad con criterios de los expertos en cada uno de los cultivos, para identificar si el avance de siembras se encuentra en un rango permisible (color Verde); o nos indican cierta alerta (color Naranja) o se ubican en el tramo de color Rojo, con las consecuencias que ya conocemos.

En el presente Anexo, se presenta en forma detallada la metodología, incluyendo varios ejemplos, en los que se puede apreciar no sólo su viabilidad de ejecutarlo, ya que se cuenta las estadísticas para realizar las estimaciones; sino, también, su mayor nivel de representatividad, frente al método que se venía utilizando, elaborado exclusivamente en base al criterio de los especialistas en los diferentes cultivos.



La nueva metodología ha considerado que, los rangos de semaforización no pueden ser iguales para todos los cultivos, ni para todos los departamentos, siendo nuestro país tan mega diverso en clima, en biodiversidad; así como, en el propio manejo técnico de los cultivos.

En la práctica, la nueva metodología se orienta seguir el ejemplo de los semáforos inteligentes, que regula el tránsito de personas y vehículos, para cruzar las arterias viales, en función del mayor o menor flujo de personas y vehículos, en especial de los colores verde y rojo.

3. METODOLOGÍA

La DGPA, propone el establecimiento de un “Semáforo de siembras” en base al uso de una de las herramientas estadísticas de dispersión más utilizada, la Desviación estándar o Típica (D.E.), la misma que calcula la desviación promedio de los datos de la serie, con respecto de la media aritmética; en este caso, de las superficies sembradas durante las diferentes campañas agrícolas que comprende la serie que se tomará como base.

3.1 Procedimiento:

- Establecer la serie de campañas agrícolas a analizar, sugerimos que 10 campañas son suficientes y se cuenta con la data.
- Calcular la media aritmética, la misma que será actualizada cada nueva campaña, es decir, la media será móvil.
- Calcular la Desviación estándar (D.E.)
- Calcular el Coeficiente de variación (C.V.)
- Determinación de los tramos del semáforo, en base al establecimiento de dos límites; el primero, correspondiente (+ -) Media D.E.; y, el segundo, en base (+ -) Una D.E., de tal manera que, el tramo “Verde” comprendería la superficie sembrada dentro del rango que va de la media, hasta $\frac{1}{2}$ D.E.; y, el tramo naranja o ámbar, cuando la superficie sembrada se ubica dentro del tramo de $\frac{1}{2}$ D.E. hasta el límite de 1 D.E. Finalmente, el tramo rojo, sería abierto, por cuanto, comprendería a las siembras que superaron los límites superior y/o inferior del tramo naranja.

Este criterio, puede ser objeto de ajustes, por parte del especialista, en los casos cuyo coeficiente de variación resulte ser muy alto, como efecto de las variaciones abruptas de las siembras en algún año o más años.

Lo que no se puede hacer es tocar la serie estadística, porque corresponde a datos anuales y oficiales, salvo que se tenga la seguridad de que dichos datos son errores y/o productos de situaciones especiales atípicas.

- La propuesta plantea, por último, en base a los indicadores estadísticos calculados, la aprobación por parte de los especialistas de cada cultivo de la D.G.A.

Teniendo en cuenta la metodología planteada y considerando el promedio de las cinco campañas agrícolas (2015/16 a 2019/20), en el siguiente cuadro se muestran los rangos de coeficientes de variación (CV), a tomarse en cuenta según los cultivos y los departamentos considerados.

La interpretación de los rangos mencionados, es como sigue: En el caso del cultivo del arroz, nivel nacional, por ejemplo, el CV es igual a 5,9%, entonces, medio CV será igual a 2,95%;



por lo que el semáforo de siembras estaría ubicado entre los rangos de - 2,95% a + 2,95% se consideran **normal**; asimismo, variaciones entre - 5,9% a - 2,95% o + 2,95% a + 5,9% se consideran de **precaución**; y variaciones inferiores a - 5,9% o mayores a + 5,9% se consideran una situación de **alerta**.

Finalmente, para el análisis nacional y departamental del total de los cultivos en su ámbito, los rangos considerados para el análisis y el semáforo de siembras han sido los siguientes: las variaciones de siembras ubicadas entre los rangos de - 5,0% a + 5,0% se consideran **normal**; asimismo, variaciones entre - 15,0% a - 5,0% o + 5,0% a + 15,0% se consideran de **precaución**; y variaciones inferiores a - 15,0% o mayores a + 15,0% se consideran en situación de **alerta**.

RANGOS PARA LA SEMAFORIZACIÓN, SEGÚN COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV) POR DEPARTAMENTOS

Cultivos:	Rangos según CV. por departamentos			
	1/4 - 1/2 - >a1/2	1/2 - 1 - >a1	1 - 1+1/2 - >a1+1/2	1 - 2 - >a2
1 Arroz	PIURA	RESTO		
2 Papa	HUÁNUCO, ICA, LIMA, AYACUCHO, APURÍMAC	RESTO		
3 Maíz amarillo duro		TODOS		
4 Maíz amiláceo	JUNÍN	RESTO		
5 Maíz choclo		RESTO	NACIONAL, JUNÍN, ÁNCASH, LIMA	
6 Quinua	RESTO			NACIONAL, PUNO, CUSCO
7 Cebolla		TODOS		
8 Frijol gs.	HUANCAVELICA	RESTO		
DEMÁS CULTIVOS		TODOS		

Elaboración: DGPA-DEE.

4. FÓRMULAS ESTADÍSTICAS PARA LA MEDICIÓN DE LA DISPERSIÓN DE DATOS

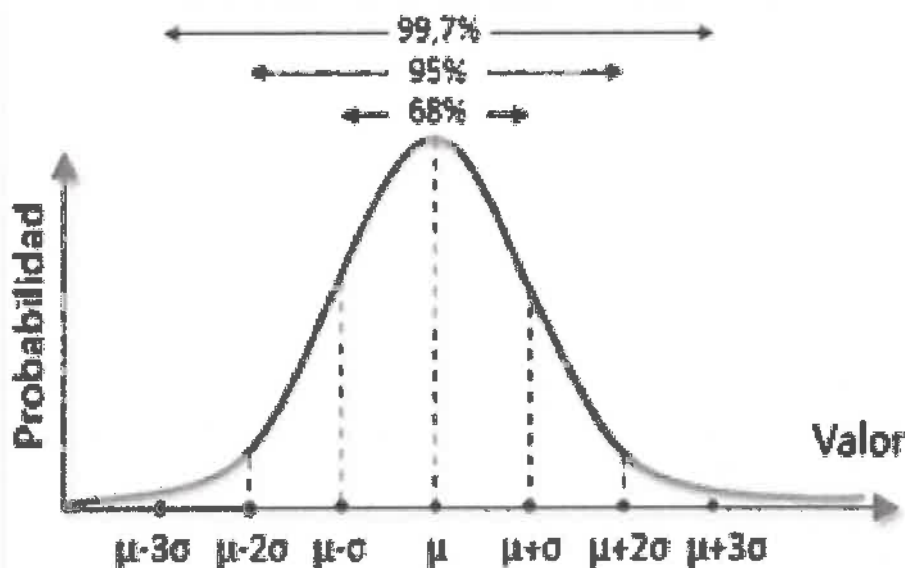
4.1 Desviación estándar

La **desviación estándar** o **desviación típica** es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos respecto de la media de una variable. Mientras mayor es la **desviación estándar**, mayor es la dispersión de la población.

La **desviación estándar** es un promedio de las **desviaciones** individuales de cada observación con respecto a la media de una distribución.

Alrededor del 68 % de los valores de una distribución **normal** están a una distancia $\sigma < 1$ (desviación típica) de la media, μ ; alrededor del 95 % de los valores están a dos **desviaciones** típicas de la media y alrededor del 99,7 % están a tres **desviaciones** típicas de la media.

FIGURA DE LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR



4.2 coeficiente de variación

El coeficiente de variación, también denominado como coeficiente de variación e Pearson, es una medida de estadística que nos informa acerca de la dispersión relativa de un conjunto de datos.

FIGURA DEL CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE VARIACIÓN

$$CV = \frac{\sigma_x}{|\bar{X}|}$$

- o X: variable sobre la que se pretenden calcular la varianza
- o σ_x : Desviación típica de la variable X.
- o $|\bar{X}|$: Es la media de la variable X en valor absoluto con $\bar{x} \neq 0$

Si el coeficiente es próximo al 0, significa que existe poca variabilidad en los datos y es una muestra muy compacta. En cambio, si tienden a 1 es una muestra muy dispersa y la media pierde confiabilidad. De hecho, cuando el coeficiente de variación supera el 30% (0,3) se dice que la media es poco representativa.

FIGURA DE LA INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DE VARIACIÓN

$0 \leq CV \leq 0.1$	VARIABILIDAD MUY BAJA
$0.1 < CV \leq 0.25$	BAJA VARIABILIDAD
$0.25 < CV \leq 0.4$	VARIABILIDAD MODERADA
$0.4 < CV \leq 0.5$	ALTA VARIABILIDAD
$CV > 0.5$	VARIABILIDAD MUY ALTA



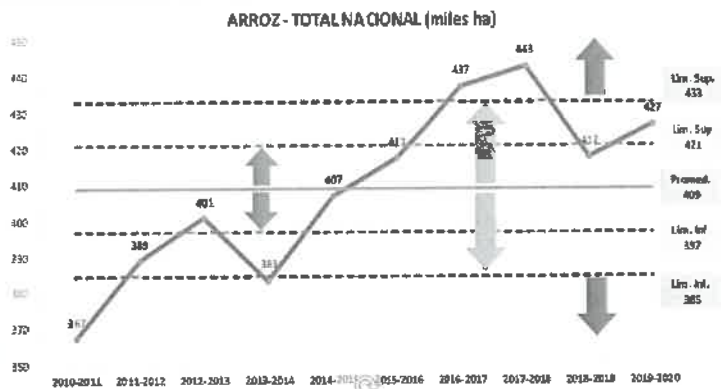
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ARROZ - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	367 262	Lim. Sup.
2011-2012	388 684	432 940
2012-2013	400 570	Lim. Inf.
2013-2014	383 103	384 521
2014-2015	406 758	
2015-2016	417 084	
2016-2017	437 099	
2017-2018	442 768	
2018-2019	417 428	
2019-2020	426 349	
PROM.	408 733	
DES.V. EST.	24 210	
COEF. VAR. (%)	5,9	
Tasa Media anual	1,7	
Var % Acumul.	18,1	

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE

Determinación de Rangos en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determin. de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des.Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Límites	Rangos
1/2 C.V.	3,0	+/- de 3,0%	●	Superior	420 835
				Inferior	396 626
1 C.V./CV/1	5,9	+/- de 3,0% a +/- 5,9%	●	Superior	432 940
				Inferior	384 521
De 1 C.V. a Más	> a 5,9	+/- de 5,9%	●	Superior	442 768
				Inferior	384 521

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



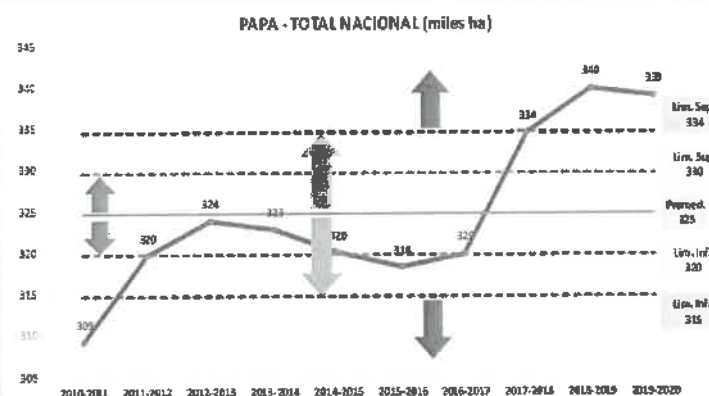
PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

PAPA - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	309 130	Lim. Sup.
2011-2012	319 574	334 498
2012-2013	323 759	Lim. Inf.
2013-2014	322 658	314 663
2014-2015	319 855	
2015-2016	318 139	
2016-2017	319 712	
2017-2018	334 384	
2018-2019	339 702	
2019-2020	338 892	
PROM.	324 580	
DES.V. EST.	9 918	
COEF. VAR. (%)	3,1	
Tasa Media anual	1,0	
Var % Acumul.	9,6	

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE

Determinación de Rangos en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determin. de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des.Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Límites	Rangos
1/2 C.V.	1,5	+/- de 1,5%	●	Superior	329 530
				Inferior	319 621
1 C.V./CV/1	3,1	+/- de 1,5% a +/- 3,1%	●	Superior	334 498
				Inferior	314 663
De 1 C.V. a Más	> a 3,1	+/- de 3,1%	●	Superior	334 498
				Inferior	314 663

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.

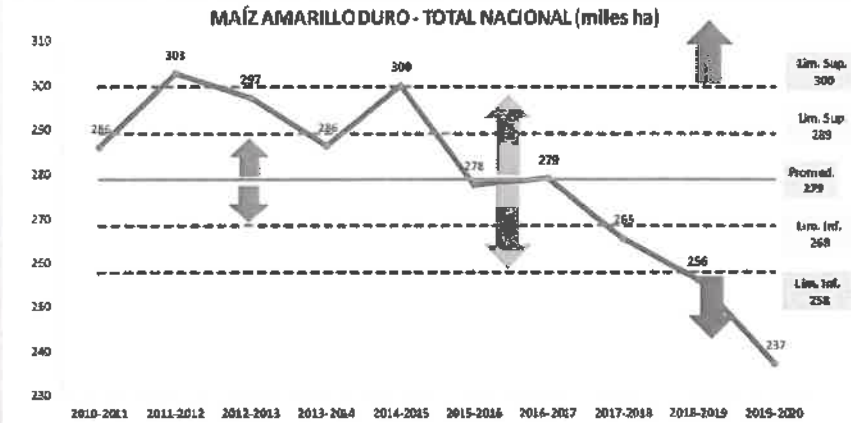
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



MAÍZ AMARILLO DURO - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	286 091	Lim. Sup.
2011-2012	302 745	299 566
2012-2013	297 157	Lim. Inf.
2013-2014	286 389	257 908
2014-2015	299 905	
2015-2016	277 967	
2016-2017	278 945	
2017-2018	265 497	
2018-2019	255 870	
2019-2020	237 104	
PROM.	278 737	
DESV. EST.	20 829	
COEF. VAR. (%)	7,5	
Tasa Media anual	-2,1	
Var % Acumul.	-17,1	

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE.

Determinación de Rangos en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determinación de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des. Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Limites	Rangos
1/2 C.V.	3,7	+/- de 3,7%	●	Superior Inferior	289 152 268 322
1 C.V./1	7,5	+/- de 3,7% a +/- 7,5%	●	Superior Inferior	299 566 257 908
De 1 C.V. a Más	> a 7,5	+/- de 7,5%	●	Superior Inferior	299 566 257 908

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.

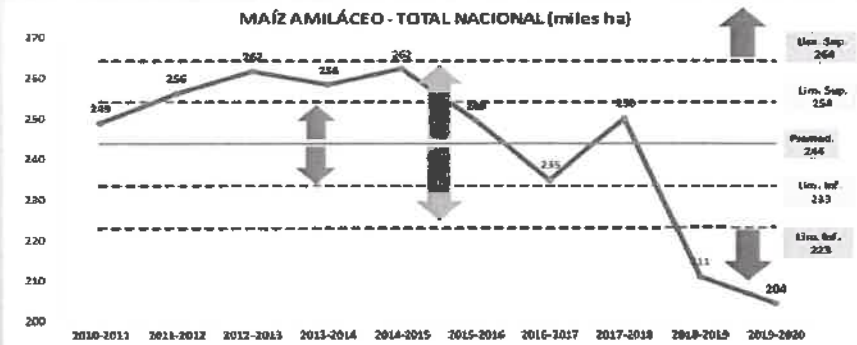
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



MAÍZ AMILÁCEO - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	248 916	Lim. Sup.
2011-2012	256 223	264 365
2012-2013	261 734	Lim. Inf.
2013-2014	258 323	223 018
2014-2015	262 253	
2015-2016	249 444	
2016-2017	234 778	
2017-2018	250 023	
2018-2019	210 929	
2019-2020	204 299	
PROM.	243 692	
DESV. EST.	20 673	
COEF. VAR. (%)	8,5	
Tasa Media anual	-2,2	
Var % Acumul.	-17,9	

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE.

Determinación de Rangos en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determinación de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des. Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Limites	Rangos
1/2 C.V.	4,2	+/- de 4,2%	●	Superior Inferior	254 028 233 359
1 C.V./1	8,5	+/- de 4,2% a +/- 8,5%	●	Superior Inferior	264 365 223 018
De 1 C.V. a Más	> a 8,5	+/- de 8,5%	●	Superior Inferior	264 365 223 018

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA.

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.

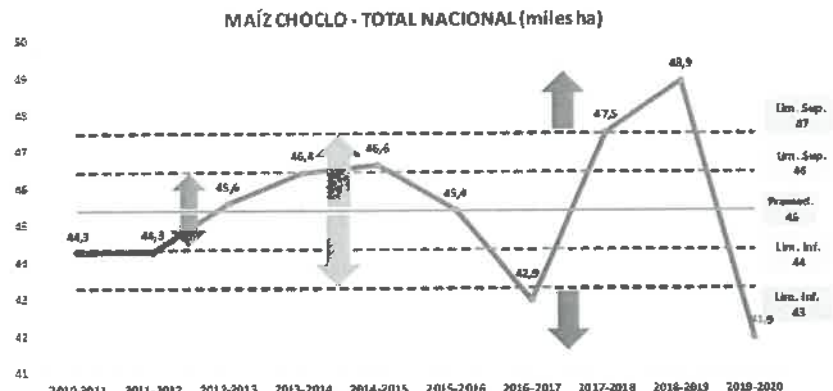




MAÍZ CHOCLO - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	44 299	Lim. Sup.
2011-2012	44 283	47 486
2012-2013	45 980	Lim Inf
2013-2014	46 406	43 275
2014-2015	46 638	
2015-2016	45 399	
2016-2017	42 932	
2017-2018	47 502	
2018-2019	48 886	
2019-2020	41 917	
PROM.	45 380	
DESV. EST.	2 106	
COEF. VAR. (%)	4,6	
Tasa Media anual	-0,6	
Var % Acumul.	-5,3	

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE

Determinación de Rangos en en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determ. de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des.Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Límites	Rangos
1/2 C.V.	2,3	+/- de 2,3%	●	Superior	46 433
				Inferior	44 327
1 C.V./CV/1	4,6	+/- de 2,3% a +/- 4,6%	●	Superior	47 486
				Inferior	43 275
De 1 C.V. a Más	> a 4,6	+/- de 4,6%	●	Superior	47 487
				Inferior	43 276

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

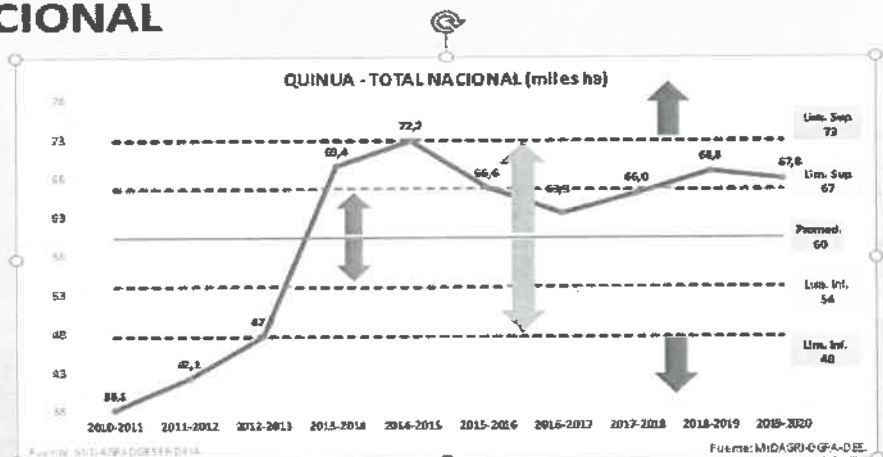
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



QUINUA - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	38 083	Lim Sup
2011-2012	42 077	72 859
2012-2013	47 543	Lim Inf
2013-2014	69 419	47 606
2014-2015	72 692	
2015-2016	66 626	
2016-2017	63 329	
2017-2018	65 961	
2018-2019	68 764	
2019-2020	67 814	
PROM.	60 231	
DESV. EST.	12 625	
COEF. VAR. (%)	21,0	
Tasa Media an.	6,6	
Var % Acumul.	78,1	

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE

Determinación de Rangos en en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determ. de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des.Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Límites	Rangos
1/2 C.V.	10,5	+/- de 10,5%	●	Superior	66 543
				Inferior	53 919
1 C.V./CV/1	21,0	+/- de 10,5% a +/- 21,0%	●	Superior	72 859
				Inferior	47 606
De 1 C.V. a Más	> a 21,0	+/- de 21,0%	●	Superior	72 859
				Inferior	47 607

Fuente: MIDAGRI-DGESEP-DEIA

Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE

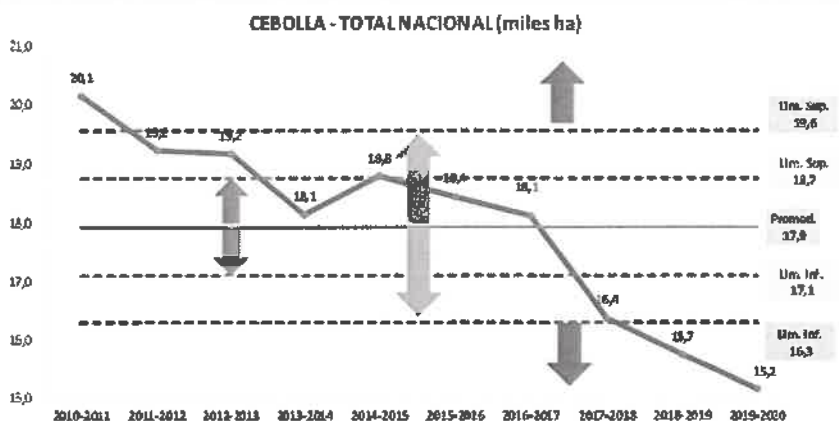




6.5 CEBOLLA - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	20 150	Lim. Sup.
2011-2012	19 226	19 564
2012-2013	19 173	Lim Inf
2013-2014	18 123	18 286
2014-2015	18 781	
2015-2016	18 436	
2016-2017	18 108	
2017-2018	16 368	
2018-2019	15 739	
2019-2020	15 150	
PROM.	17 925	
DESV. EST.	1 639	
COEF. VAR. (%)	9,1	
Tasa Media anual	-3,1	
Var % Acumul.	-24,8	

Fuente: MIDAGRI-DGSEEP-DEIA.
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE



Fuente: MIDAGRI-DGSEEP-DEIA.

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE.

Determinación de Rangos en en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determin. de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des. Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Limites	Rangos
1/2 C.V.	4,6	+/- de 4,6%	●	Superior Inferior	18,745 17,106
1 C.V./1	9,1	+/- de 4,6% a +/- 9,1%	●	Superior Inferior	19,564 16,286
De 1 C.V. a Más	> a 9,1	+/- de 9,1%	●	Superior Inferior	19,564 16,286

Fuente: MIDAGRI-DGSEEP-DEIA.

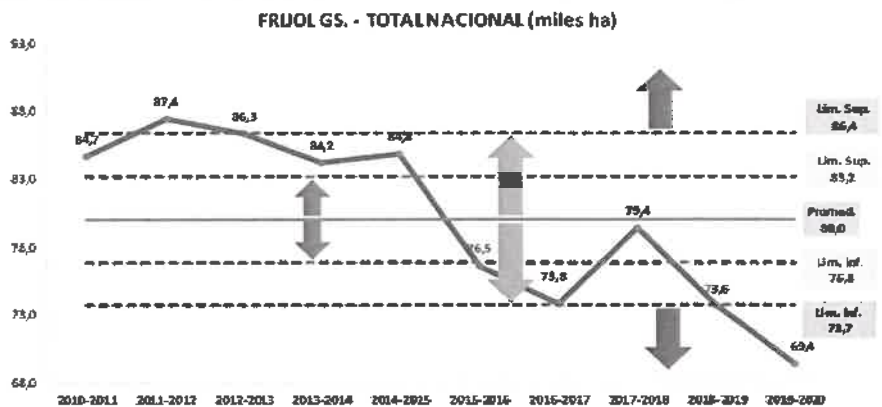
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



FRIJOL G.S. - NACIONAL

Campaña	ha	RANGO
2010-2011	84 688	Lim. Sup.
2011-2012	87 430	86 364
2012-2013	86 338	Lim Inf
2013-2014	84 195	79 666
2014-2015	84 816	
2015-2016	76 539	
2016-2017	73 802	
2017-2018	79 379	
2018-2019	73 608	
2019-2020	69 364	
PROM.	80 015	
DESV. EST.	6 349	
COEF. VAR. (%)	7,9	
Tasa Media anual	-2,2	
Var % Acumul.	-18,1	

Fuente: MIDAGRI-DGSEEP-DEIA.
Elaboración: MIDAGRI-DGPA-DEE.



Fuente: MIDAGRI-DGSEEP-DEIA.

Fuente: MIDAGRI-DGPA-DEE.

Determinación de Rangos en en base al Coeficiente de Variación (%)			Semáforo	Determin. de Rangos en Valores Absolutos, en base a Des. Est.	
Coef. de Variación	(%)	Rangos		Limites	Rangos
1/2 C.V.	4,0	+/- de 4,0%	●	Superior Inferior	83,189 76,840
1 C.V./1	7,9	+/- de 4,0% a +/- 7,9%	●	Superior Inferior	86,364 73,666
De 1 C.V. a Más	> a 7,9	+/- de 7,9%	●	Superior Inferior	86,364 73,666



ANEXO N.º 2

DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA DETERMINAR EL RANKING DE COMPETITIVA DE LOS CULTIVOS A NIVEL NACIONAL

1. Rentabilidad (\$/ x ha)

Es la utilidad que se genera al cosechar una ha de un cultivo (Rentabilidad = Ventas Totales – Gastos Totales).

2. Consumo de agua (m³/ha).

Requerimiento hídrico del cultivo expresado en m³/ha desde su siembra hasta su cosecha.

3. Exportación Proyectada (miles t)

Es el volumen que se espera exportar durante el quinto año posterior al año de estudio. (Para fines de proyección se toma como base la información de los últimos diez años).

4. Exportaciones (miles t)

Es el volumen exportado durante el año de estudio.

5. Inocuidad y Buenas Prácticas Agrícolas-BPA (% de la producción)

Porcentaje, del total de la producción que cuenta con algún sello de calidad (BPA, BPP, Orgánico, GLOBAL GAPP, Comercio Justo, etc.). Se determinará como dato aproximado el volumen que se exporta respecto al volumen producido.

6. Tasa de crecimiento del precio promedio anual en campo.

Es el porcentaje de variación del precio en campo de un producto tomando como base los últimos diez años.

7. Estacionalidad de la Cosecha (Disponibilidad del producto).

Números de meses donde se concentra el 80% del volumen cosechado de un producto durante un año.

8. Rendimiento Nacional vs otros países (t/ha).

Está referido al nivel de productividad o rendimiento por ha de un determinado producto comparado con la productividad de otros países (Ranking FAO STAT).

9. Aporte al Valor Bruto de la Producción Agrícola - VBPA (%).

Aporte del cultivo al Valor Bruto de la Producción Agrícola durante el año que corresponda, expresado en porcentaje (%).

10. Demanda Percápita Aparente Nacional (Kg / persona año)

Mide la cantidad de un producto que consume una persona durante un determinado año y se calcula sumando el volumen de la producción nacional anual más las importaciones del mismo año menos las exportaciones, dividido entre el número de habitantes.

11. Valor exportado - FOB US\$ año.

Es el valor monetario del volumen total exportado durante un año, de un producto puesto en puerto del país de origen. (Data SUNAT)



12. Variación de áreas cosechadas – (%)

Es el porcentaje de crecimiento de la superficie cosechada en un período determinado (10 años).

13. Volumen de producción (t)

Es la cantidad del producto cosechado, expresado en toneladas de un determinado cultivo durante el año de estudio.

14. Área cosechada (ha).

Está referida a la cantidad de hectáreas, que se ha cosechado de un determinado cultivo, durante el año a estudiar.

15. Costos de producción por S/. x ha.

Valorización económica de los recursos empleados por un agricultor desde la preparación del suelo hasta la cosecha de un producto agrícola en una superficie de 10,000 m² (1 ha). Para el caso de permanentes se considera el costo de mantenimiento.

16. Emisiones de nitrógeno por cultivo.

Es el impacto en el calentamiento global por óxido nitroso generado por el cultivo durante su desarrollo. Se determina en base al volumen de producción del cultivo en un año con el índice normalizado por el Panel Internacional de Cambio Climático de la Naciones Unidas - IPCC (Gg N₂O/año).

17. Número de departamentos donde se desarrolla el cultivo.

Se refiere al número de departamentos donde se obtiene el 80% de la producción nacional.

18. Ocasiona contaminación por el uso de plaguicidas.

Está determinado por el número de aplicaciones de plaguicidas sintéticos durante el proceso de desarrollo del cultivo. No se consideran las aplicaciones de bioles, entomopatógenos y bioinsecticidas.

19. Ocasiona deforestación

Se refiere al impacto del cultivo en el cambio de uso del suelo (bosque a uso agrícola), lo que a su vez origina un determinado grado pérdida del mismo o reducción de su fertilidad.

Se mide en base al área deforestada durante un año por el cultivo. Para el caso de permanentes es el área total sembrada en el año, y para el caso de anuales es el diferencial entre el área cultivada durante el año a evaluar y el anterior. Se considerará en las 09 regiones con bosque amazónico del país. Al resto de regiones se califica con puntajes máximos (5 ó 6).

20. Volumen Importado (t)

Cantidad del producto en toneladas que el país adquiere del exterior durante un año, expresado en toneladas.

Nota: Al final de la evaluación de los cultivos de interés, serán retirados del cuadro del mercado externo, aquellos cultivos que destinan menos del 10% del volumen total producido a dicho mercado. Para el caso del mercado interno, serán retirados aquellos que se exportan más del 90% del volumen que se produce.



ANEXO N.º 3

METODOLOGÍA RANKING NACIONAL DE CULTIVOS MÁS COMPETITIVOS

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN TANTO PARA EL MERCADO INTERNO COMO EXTERNO
DEFINICIÓN DE RANGOS Y PUNTAJE PARA CADA CRITERIO - TABLAS DE CALIFICACIÓN

1		
Rentabilidad (S/. x ha)	Mínimo - S/. x ha	Puntos
Menos de S/ 500		1
De S/ 501 a S/. 1,500	501	2
De S/ 1,501 a S/. 2,500	1501	3
De S/ 2,501 a S/. 4,000	2501	4
De S/ 4,001 a S/. 6,000	4001	5
Más de S/ 6,000	6001	6
3 NO PERECIBLES (Granos secos)		
Exportación Proyectada a 05 años (miles t de exportaciones)	Mínimo - (miles t)	Puntos
Menos de 2		1
De 2 a 10	2	2
De 11 a 30	11	3
De 31 a 100	31	4
De 101 a 200	101	5
mas de 200	201	6
4 NO PERECIBLES (Granos secos)		
Exportaciones (miles t)	Mínimo - (miles t)	Puntos
Menos de 2		1
De 2 a 10	2	2
De 11 a 30	11	3
De 31 a 100	31	4
De 101 a 200	101	5
mas de 200	201	6
5		
Inocuidad y Buenas Prácticas Agrícolas - % de la producción	Mínimo - %	Puntos
++ Baja (menos de 3%)	0	1
+ Baja (de 4% a 8%)	4	2
Baja (de 9% a 12%)	9	3
Media (de 13% a 25%)	13	4
Alta (de 26% a 45)	26	5
Muy Alta (más de 45%)	46	6
7		
Estacionalidad de la cosecha (disponibilidad del producto)	Mínimo - meses	Puntos
Menos de dos meses		1
De dos a tres meses	2	2
De cuatro a cinco meses	4	3
De seis a ocho meses	6	4
De nueve a diez meses	9	5
Más de 10 meses	11	6
8 NO PERECIBLES (Granos secos)		
Rendimiento Nacional vs otros países (t/ha)	Puesto mínimo	Puntos
Encima de 35		1
35 primeros	35	2
20 primeros	20	3
15 primeros	15	4
10 primeros	10	5
05 primeros	5	6
9		
Aporte al VBP Agrícola - %	Mínimo %	Puntos
Poco significativo menos de 0.1%		1
De 0.1 a 1%	0,1	2
De 1a 2%	1,1	3
De 2 a 4%	2,1	4
De 4 a 5%	4,1	5
mas de 5%	5,1	6

2		
Consumo de Agua en m3/ha - campaña	Mínimo - m3/ha	Puntos
Más de 10,000	10 001	1
De 8,501 a 10,000	8 501	2
De 7,001 a 8,500	7 001	3
De 5,501 a 7,000	5 501	4
De 4,501 a 6,500 m3	4 501	5
Menos de 4,500 m3		6
3 PERECIBLES (Frutas, hortalizas, tuberosas y raíces)		
Exportación Proyectada a 05 años (miles t de exportaciones)	Mínimo - (miles t)	Puntos
Menos de 8		1
De 8 a 40	8	2
De 41 a 100	41	3
De 101 a 200	101	4
De 201 a 350	201	5
mas de 350	351	6
4 PERECIBLES (Frutas, hortalizas, tuberosas y raíces)		
Exportaciones (miles t)	Mínimo - (miles t)	Puntos
Menos de 8		1
De 8 a 40	8	2
De 41 a 100	41	3
De 101 a 200	101	4
De 201 a 350	201	5
mas de 350	351	6
6		
Tasa de crecimiento promedio anual del precio en campo - %	Mínimo - %	Puntos
Tendencia a la Baja - (-%)		1
Se mantiene (de 0 a 2)	0,1	2
Crecimiento mínimo (de 2.1 a 3)	2,1	3
Crecimiento regular (3.1 a 4)	3,1	4
Crecimiento Alto (de 4.1 a 8)	4,1	5
Crecimiento muy Alto (mas de 8)	8,1	6

8 PERECIBLES (Frutas, hortalizas, tuberosas y raíces)		
Rendimiento Nacional vs otros países (t/ha)	Puesto mínimo	Puntos
Encima de 35		1
35 primeros	35	2
20 primeros	20	3
15 primeros	15	4
10 primeros	10	5
05 primeros	5	6

Continúa...



10		NO PERECIBLES (Granos secos)	
Demanda per capita Aparente Nacional (Kg/ persona año)	Mínimo	Puntos	
Menos de 0.16		1	
De 0.16 a 0.66	0,16	2	
De 0.67 a 1.66	0,67	3	
De 1.67 a 5.00	1,67	4	
De 5.01 a 11.66	5,01	5	
mas de 11.66	11,67	6	
11			
Valor exportado - FOB US\$	Mínimo-US\$ miles	Puntos	
Menos de un millón		1	
De uno a 10 millones	1 000	2	
De 10 a 30 millones	10 001	3	
De 30 a 80 millones	30 001	4	
De 80 a 200 millones	80 001	5	
Más de 200 millones	200 001	6	
13		NO PERECIBLES (Granos secos)	
Volumen de producción (t)	Mínimo - t	Puntos	
Menos de 500		1	
De 500 a 2,000	500	2	
De 2,001 a 20,000	2 001	3	
De 20,001 a 100,000	20 001	4	
De 100,001 a 200,000	100 001	5	
mas de 200,000	200 001	6	
14			
Área cosechada - ha	Mínimo - ha	Puntos	
Menos de mil	1 000	1	
De mil a 10 mil	1 001	2	
De 10 a 40 mil	10 001	3	
De 40 a 100 mil	40 001	4	
De 100 a 200 mil	100 001	5	
Más de 200 mil	200 001	6	
16			
Emissiones de Nitrogeno por el cultivo	(kgN/kg de biomasa seca)	Puntos	
Muy alta	>0.9	1	
Alta	0.9 - 0.5	2	
Media	0.5 - 0.3	3	
Baja	0.3 - 0.1	4	
+ Baja	0.1 - 0.05	5	
.++ baja	<0.05	6	
18			
Ocasiona contaminación por uso de plaguicidas	Mínimo	Puntos	
Muy alta - más de 6 aplicaciones	7 aplicaciones	1	
Alta - de 5 a 6 aplicaciones	5 aplicaciones	2	
Media - de 3 a 4 aplicaciones	3 aplicaciones	3	
Baja - 2 aplicaciones	2 aplicaciones	4	
Muy baja - menos de dos	1 aplicación	5	
No aplican	No usa	6	
20		NO PERECIBLES (Granos secos)	
Volumen importado (t)	Mínimo - (miles t)	Puntos	
Más de 300 mil.	301	1	
De 101 a 300 mil	101	2	
De 51 a 100 mil	51	3	
De 21 a 50 mil	21	4	
De 5 a 20 mil	5	5	
Menos de 5 mil		6	

10		PERECIBLES (Frutas, hortalizas, tuberosas y raíces)	
Demanda per capita Aparente Nacional (Kg/ persona año)	Mínimo	Puntos	
Menos de 0.66		1	
De 0.67 a 2.66	0,67	2	
De 2.67 a 6.66	2,67	3	
De 6.67 a 20.00	6,67	4	
De 20.01 a 40.00	20,01	5	
mas de 40.00	40,01	6	
12			
Variación de áreas cosechadas - %	Mínimo - %	Puntos	
Tendencia a la Baja	-1,0	1	
Se mantiene (de 0 a 1)	0,0	2	
Crecimiento mínimo (1,1 a 3)	1,1	3	
Crecimiento regular (3,1 a 5)	3,1	4	
Crecimiento alto (de 5 a 8)	5,1	5	
Crecimiento muy Alto (más de 8)	8,1	6	
13		PERECIBLES (Frutas, hortalizas, tuberosas y raíces)	
Volumen de producción (t)	Mínimo - t	Puntos	
Menos de 2,000		1	
De 2,000 a 8,000	2 000	2	
De 8,001 a 80,000	8 001	3	
De 80,001 a 400,000	80 001	4	
De 400,001 a 800,000	400 001	5	
mas de 800,000	800 001	6	
15			
Costos de producción por S/ha	Mínimo - S/ha	Puntos	
Extremo alto (más de 20,000)	20 001	1	
Muy alto (de 15,001 a 20,000)	15 001	2	
Alto (de 10,001 a 15,000)	10 001	3	
Medio (de 7,001 a 10,000)	7 001	4	
Bajo (de 5000 a 7,000)	5 000	5	
Muy bajo (menos de 5,000)		6	
17			
Número de departamentos donde se desarrolla el cultivo	Mínimo	Puntos	
Un departamento.	1	1	
De 2 a 4 dptos.	2	2	
De 5 a 7 dptos	5	3	
De 8 a 10 dptos.	8	4	
De 11 a 13 dptos	11	5	
Más de 13 dptos	14	6	
19			
Ocasiona deforestación	Mínimo ha.	Puntos	
Muy alta - más de 3,000 ha	3 001	1	
Alta - De 1,501 a 3,000 ha	1 501	2	
Media - De 1,001 a 1,500	1 001	3	
Baja - De 500 a 1,000	500	4	
Muy baja - Menos de 500	1	5	
No se cultiva en zona amazónica	0	6	
20		PERECIBLES (Frutas, hortalizas, tuberosas y raíces)	
Volumen importado (t)	Mínimo - (miles t)	Puntos	
Más de 200 mil.	201	1	
De 101 a 200 mil.	101	2	
De 61 a 100 mil.	61	3	
De 31 a 60 mil.	31	4	
De 15 a 30 mil.	15	5	
Menos de 15 mil.	0	6	

Documento de trabajo MIDAGRI-DGDA



ANEXO N.º 4

METODOLOGÍA RANKING NACIONAL DE CULTIVOS MÁS COMPETITIVOS

COEFICIENTES DE VALORACIÓN DE CRITERIOS PARA EL MERCADO EXTERNO

Nº	CRITERIOS	MERCADO EXTERNO
		COEFICIENTE
1	Rentabilidad (S/. x ha)	7
2	Consumo de Agua en m3/ha	6
3	Exportación Proyectada (miles t)	6
4	Exportaciones (miles t.)	6
5	Inocuidad y Buenas Prácticas Agrícolas - BPA (% de la producción)	6
6	Tasa de crecimiento del precio promedio anual en campo	6
7	Estacionalidad de la Cosecha (disponibilidad del producto)	5
8	Rendimiento Nacional vs otros países (t/ha)	5
9	Aporte al VBP Agrícola %	4
10	Demanda Percápita Aparente Nacional (Kg/persona año)	4
11	Valor exportado - FOB US\$/Año	4
12	Variación de áreas cosechadas - %	4
13	Volumen de producción (t)	4
14	Area cosechada - ha	3
15	Costos de producción por ha	3
16	Emisiones de nitrógeno del cultivo	3
17	Número de departamentos donde se desarrolla el cultivo	3
18	Ocasiona contaminación por uso de plaguicidas	3
19	Ocasiona deforestación	3
20	Volumen Importado (t)	2

Documento de trabajo MIDAGRI-DGDAA

ANEXO N.º 5

METODOLOGÍA RANKING NACIONAL DE CULTIVOS MÁS COMPETITIVOS

COEFICIENTES DE VALORACIÓN DE CRITERIOS PARA EL MERCADO INTERNO

Orden	Nº	CRITERIOS	MERCADO INTERNO
			COEFICIENTE
1	1	Rentabilidad - (\$/ x ha)	7
2	2	Consumo de Agua en m3/ha	6
3	10	Demanda Percápita Aparente Nacional (Kg/persona año)	6
4	6	Tasa de crecimiento del precio promedio anual en campo	6
5	9	Aporte al VBP Agrícola %	5
6	5	Inocuidad y Buenas Prácticas Agrícolas - BPA (% de producción)	4
7	15	Costos de producción por ha	4
8	7	Estacionalidad - Cosecha disponibilidad del producto	4
9	17	Número de Departamentos donde se desarrolla el cultivo	4
10	12	Variación de áreas cosechadas - %	4
11	13	Volumen de producción (t)	4
12	14	Area cosechada - ha	3
13	18	Ocasiona contaminación por uso de plaguicidas	3
14	19	Ocasiona deforestación	3
15	8	Rendimiento Nacional vs otros países (t/ha)	3
16	20	Volumen Importado (t)	3
17	3	Exportación Proyectada (miles t)	2
18	4	Exportaciones (miles t.)	2
19	11	Valor exportado - FOB US\$/Año	2
20	16	Emisiones de nitrógeno por del cultivo	2

Documento de trabajo MIDAGRI-DGDAA

