

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**



**CONOCIMIENTO Y COMPROMISO DE LA SOCIEDAD  
PERUANA CON LA AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**Presentada por:  
JORGE AURELIO SALAZAR PALACIOS**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAGISTER SCIENTIAE EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**Lima - Perú  
2020**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**“CONOCIMIENTO Y COMPROMISO DE LA SOCIEDAD  
PERUANA CON LA AGRICULTURA SUSTENTABLE”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE**

***MAGISTER SCIENTIAE* EN AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**Presentada por:**

**JORGE AURELIO SALAZAR PALACIOS**

**Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:**

Dr. Ricardo Borjas Ventura

**PRESIDENTE**

Dr. Alberto Julca Otiniano

**ASESOR**

Mg.Sc. Patricia Rodríguez Quispe

**MIEMBRO**

Mg.Sc. Andrés Casas Díaz

**MIEMBRO**

## ***DEDICATORIA***

*A mi amada familia (mi esposa María Isabel, e hijos, Allison Alejandra, Renzo Sebastián y Cynthia Ariana), por su amor, comprensión, empuje y apoyo para la culminación de este trabajo.*

*A mi madre María Elena, por su amor incondicional e incomparable, a mis queridas hermanas y queridos hermanos, por su cariño y unión familiar.*

*A mi recordado y querido padre Rafael, que desde la eternidad me protege y sigue guiando mis pasos por el conocimiento y la rectitud.*

## **AGRADECIMIENTOS**

- A la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- A mi asesor de tesis, Dr. Alberto Julca Otiniano, por su orientación y paciencia para el logro de esta meta.
- A los especialistas en Agricultura sustentable, que me dieron un espacio en su recargada agenda para entrevistarlos y fortalecer conceptos sobre esta especialidad en la presente investigación: Dra. Laura S. Alvarado Barbarán, Dra. Blanca A. Arce Barboza, Soc. Julio Chávez Achong, Ing. Luis A. Gomero Osorio, Dr. Waldemar F. Mercado Curi, Dr. Santiago M. Sáenz Torres, Dr. José C. Silva Macher y Dra. Silvana E. Vargas Winstanley.

## ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA</b>	<b>3</b>
<b>2.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AGRÍCOLA PERUANO</b>	<b>3</b>
<b>2.2. SUSTENTABILIDAD Y AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>5</b>
2.2.1. Sustentabilidad	6
2.2.2. Agricultura sustentable	10
<b>2.3. OTROS TÉRMINOS RELACIONADOS</b>	<b>18</b>
2.3.1. Agricultura orgánica	19
2.3.2. Agroecología	20
2.3.3. Agricultura ecológica	20
2.3.4. Agricultura biodinámica	22
2.3.5. Agricultura de precisión	22
<b>2.4. LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA, LAS ENCUESTAS</b>	<b>23</b>
2.4.1. La investigación exploratoria	23
2.4.2. Las encuestas según el modo de administración	24
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>26</b>
<b>3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>26</b>
<b>3.2. UNIDAD DE ANÁLISIS</b>	<b>26</b>
<b>3.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO</b>	<b>26</b>
<b>3.4. SELECCIÓN DE MUESTRA</b>	<b>26</b>
<b>3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>26</b>
<b>3.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>31</b>
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>32</b>
<b>4.1. ENTENDIMIENTO REFERENTE A AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>33</b>
<b>4.2. SINONIMIA DE AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>34</b>
<b>4.3. LAS DIMENSIONES DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>35</b>
<b>4.4. DEFINICIÓN DE AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>36</b>
<b>4.5. EXPERIENCIAS EJEMPLARES SOBRE AGRICULTURA SUSTENTABLE EN EL PERÚ</b>	<b>37</b>
<b>4.6. CONCEPTO DE AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>38</b>
<b>4.7. ACEPCIONES DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA AGRICULTURA</b>	<b>38</b>

<b>4.8. POSIBILIDADES DE EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA AGRICULTURA Y CÓMO REALIZARLA</b>	<b>39</b>
<b>4.9. FOMENTO DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE EN PERÚ</b>	<b>40</b>
<b>4.10. PRÁCTICA DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE EN LA LOCALIDAD</b>	<b>42</b>
<b>4.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, AUNQUE SIGNIFIQUE MENOS DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL</b>	<b>43</b>
<b>4.12. PRIORIZACIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO, AUNQUE OCASIONE DETERIORO SOCIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE</b>	<b>44</b>
<b>4.13. CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>45</b>
<b>4.14. PAGAR ADICIONAL POR LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>46</b>
<b>4.15. RAZONES PARA PAGAR MÁS POR LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>47</b>
<b>4.16. CANTIDAD ADICIONAL A PAGAR POR LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE</b>	<b>48</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>49</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>50</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>51</b>
<b>VIII. ANEXOS</b>	<b>59</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1: Encuesta sobre el conocimiento y compromiso con la agricultura sustentable en Perú</b>	<b>27</b>
--	-----------

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1: Frecuencia de encuestados por grupos de edades</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 2: Frecuencia de encuestados por género</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 3: Frecuencia de encuestados por ubicación</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 4: Frecuencia de encuestados por profesión</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 5: Frecuencia de encuestados que entienden lo que es agricultura sustentable</b>	<b>66</b>
<b>Cuadro 6: Sinónimo de agricultura sustentable según frecuencia de encuestados</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 7: Las dimensiones de la agricultura sustentable según frecuencia de encuestados</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 8: Frecuencia de encuestados respecto a cómo definen la agricultura sustentable</b>	<b>67</b>
<b>Cuadro 9: Ejemplos que representan a una agricultura sustentable según frecuencia de encuestados</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 10: Proposición que más se ajusta al concepto de agricultura sustentable según frecuencia de encuestados</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 11: La sustentabilidad en la agricultura es...</b>	<b>68</b>
<b>Cuadro 12: Posibilidad de evaluar la sustentabilidad en la agricultura según frecuencia de encuestados</b>	<b>69</b>
<b>Cuadro 13: Frecuencia de encuestados respecto a las formas de evaluar la sustentabilidad de la agricultura</b>	<b>69</b>
<b>Cuadro 14: Frecuencia de encuestados respecto a cómo fomentar la agricultura sustentable en el Perú</b>	<b>69</b>
<b>Cuadro 15: Frecuencia de encuestados que protegerían al medio ambiente, aunque signifique menos desarrollo económico y social</b>	<b>69</b>
<b>Cuadro 16: Frecuencia de encuestados que priorizarían el desarrollo económico, aunque ocasione algún deterioro social y del medio ambiente</b>	<b>70</b>
<b>Cuadro 17: Frecuencia de encuestados, de acuerdo, o no, con la certificación de productos de la agricultura sustentable</b>	<b>70</b>
<b>Cuadro 18: Frecuencia de encuestados que pagarían más por los productos de la agricultura sustentable</b>	<b>70</b>
<b>Cuadro 19: Frecuencia de encuestados respecto a las razones del mayor pago por los productos de la agricultura sustentable</b>	<b>70</b>

**Cuadro 20: Frecuencia de encuestados sobre cuánto más pagar por productos de la agricultura sustentable** **71**

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1: Porcentaje de encuestados según ubicación en el territorio peruano</b>	<b>32</b>
<b>Figura 2: Porcentaje de encuestados según profesión</b>	<b>32</b>
<b>Figura 3: Porcentaje de encuestados que manifiesta entender el concepto de agricultura sustentable</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4: Porcentaje de encuestados que considera a otras agriculturas como sinónimos de agricultura sustentable</b>	<b>35</b>
<b>Figura 5: Las dimensiones de la agricultura sustentable según porcentaje de encuestados</b>	<b>36</b>
<b>Figura 6: Definición de agricultura sustentable según porcentaje de encuestados</b>	<b>36</b>
<b>Figura 7: Ejemplo de agricultura sustentable en Perú según porcentaje de encuestados</b>	<b>37</b>
<b>Figura 8: Concepto de los encuestados sobre la agricultura sustentable</b>	<b>38</b>
<b>Figura 9: La percepción de los encuestados es que la sustentabilidad en la agricultura es un objetivo a lograr</b>	<b>39</b>
<b>Figura 10: Porcentaje de encuestados que considera que: a) En los sistemas de producción agrícola, sí es posible evaluar la sustentabilidad; b) Tal sustentabilidad podría evaluarse mediante indicadores.</b>	<b>40</b>
<b>Figura 11: Acciones para el fomento de la agricultura sustentable en Perú, según porcentaje de encuestados.</b>	<b>42</b>
<b>Figura 12: Porcentaje de encuestados que considera que: a) No se hace agricultura sustentable en su localidad; b) Su localidad sí tiene potencial para hacerla.</b>	<b>43</b>
<b>Figura 13: Proteger al medio ambiente, aunque signifique menos desarrollo económico y social, según porcentaje de encuestados.</b>	<b>44</b>
<b>Figura 14: La mayor parte de encuestados no está de acuerdo con priorizar el desarrollo económico, aunque ocasione deterioro social y del medio ambiente.</b>	<b>45</b>
<b>Figura 15: La mayoría de encuestados cree necesaria la certificación de los productos de una agricultura sustentable.</b>	<b>46</b>
<b>Figura 16: La mayoría de los encuestados está dispuesta a pagar más por los productos de una agricultura sustentable.</b>	<b>47</b>
<b>Figura 17: Razones por las que se debe pagar más por los productos de la agricultura sustentable, según porcentaje de encuestados</b>	<b>48</b>

**Figura 18: La mayoría de encuestados está dispuesta a pagar 10 por ciento más por los productos de una agricultura sustentable. 48**

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1: Preguntas realizadas a profesionales peruanos especialistas en agricultura sustentable</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO 2: Relación de profesionales peruanos especialistas en agricultura sustentable, entrevistados vía telefónica o por correo electrónico</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO 3: Respuestas de especialistas entrevistados en estudio sobre el conocimiento y compromiso de agricultura sustentable en el Perú</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO 4: Cuadros de datos obtenidos de las encuestas</b>	<b>66</b>

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivos específicos (i) Determinar el estado del conocimiento de los profesionales que trabajan en los diversos ámbitos de la agricultura respecto a la agricultura sustentable en el Perú y (ii) Determinar el compromiso de dichos profesionales con la agricultura sustentable. Para ello, se realizó una investigación no experimental, de tipo exploratoria, con encuestas estructuradas, vía internet, desde un formulario hecho en la aplicación Google Drive. Se realizaron 173 encuestas a profesionales de las ciencias agrarias, ambientales, biológicas, sociales, o económicas, pertenecientes a diferentes regiones del país. De acuerdo a los resultados, la mayoría de encuestados manifestó entender la agricultura sustentable (94.22 por ciento), conocer sobre sus tres dimensiones (92.03 por ciento), y la posibilidad de evaluarla (99 por ciento), prefiriendo para esto una metodología que use indicadores (95.06 por ciento). Sin embargo, se encontró una inclinación hacia el cuidado del medio ambiente (41.72 por ciento algo de acuerdo y 39.26 por ciento totalmente de acuerdo), estando en total desacuerdo con priorizar el desarrollo económico (77.91 por ciento), desconociendo el concepto integral y holístico de la agricultura sustentable. Faltó mayor claridad, para diferenciar el concepto de agricultura sustentable de otras como, agricultura orgánica, agricultura ecológica, agricultura biodinámica y agricultura de precisión, un porcentaje importante las consideran sinónimos (54.60 por ciento). También, se reportó la necesidad de fomentar la agricultura sustentable en el Perú, declarándose que debe trabajarse conjuntamente (61.96 por ciento), tanto para mayor capacitación, como para mayor investigación, y para el cambio de paradigma sobre los objetivos de la agricultura, destacando este último con el 27 por ciento. Además, la mayoría manifestó la necesidad de que los productos de la agricultura sustentable deben certificarse (90.18 por ciento) y pagar un valor por encima del promedio del mercado (90.80 por ciento), con la finalidad de apoyar la adopción de una agricultura más racional (79.33 por ciento); asimismo, el 47.26 por ciento de los encuestados estaría dispuesto a pagar hasta un 10 por ciento más que el precio del mercado.

**Palabras clave:** Agricultura sustentable, encuestas estructuradas, aplicación Google Drive, valorización, dimensiones de la Agricultura sustentable.

## SUMMARY

This research work had as specific objectives (i) Determine the state of knowledge of professionals working in the various fields of agriculture regarding sustainable agriculture and (ii) Determine the commitment of these professionals to sustainable agriculture. For this, a non-experimental investigation was carried out, at an exploratory type, with structured surveys, via the Internet, from a form made in the Google Drive application. 173 surveys were conducted with professionals from the agrarian, environmental, biological, social, or economic sciences, belonging to different regions of the country. According to the results, the majority of respondents said they understand sustainable agriculture (94.22 percent), know about its three dimensions (92.03 percent), and the possibility of evaluating it (99 percent), preferring for this a methodology that uses indicators (95.06 percent). However, an inclination towards caring for the environment was found (41.72 percent some agreement and 39.26 percent totally agree), with total disagreement with prioritizing economic development (77.91 percent), ignoring the integral and holistic concept of sustainable agriculture. Greater clarity was lacking, to differentiate the concept of sustainable agriculture from others such as organic agriculture, ecological agriculture, biodynamic agriculture and precision agriculture, a significant percentage consider them synonyms (54.60 percent). Also, the need to promote sustainable agriculture in Peru was reported, declaring that it should work together (61.96 percent), both for greater training, as for more research, and for the paradigm shift on the objectives of agriculture, highlighting the latter with 27 per cent. In addition, most expressed the need for sustainable agriculture products to be certified (90.18 percent) and to pay a value above the market average (90.80 percent), in order to support the adoption of a more rational agriculture (79.33 percent); likewise, 47.26 percent of respondents would be willing to pay up to 10 percent more than the market price.

**Keywords:** Sustainable agriculture, structured surveys, Google Drive application, valuation, dimensions of sustainable agriculture.

## I. INTRODUCCIÓN

El mantenimiento y preservación de las fuentes que permiten la producción, dentro de un marco de equilibrio, equidad y justicia, para lograr sustentabilidad, es un tema de suma importancia en nuestros días. Hablar de sustentabilidad es hablar de prevención para garantizar el sustento actual y del futuro; por lo tanto, es gestionar el riesgo, sin el que no será posible el desarrollo.

Nuestro país cuenta con un importante patrimonio natural para brindar servicios ambientales, incluido el agua, la diversidad biológica y los recursos genéticos, los recursos forestales (73.3 millones de hectáreas de bosques<sup>1</sup>) y los recursos marinos. Tal patrimonio no está excluido de problemas, anualmente se pierden miles de hectáreas de suelos por la erosión, dejándolas improductivas, una cantidad significativa de tierras terminan deforestadas por la quema del bosque para labores agrícolas, tanto para el cultivo de la coca, como por la agricultura migratoria, ejerciendo una fuerte presión sobre los bosques primarios y secundarios. SINIA<sup>2</sup> indica que en el 2018 se tuvo 3'437,495.82 hectáreas de ecosistemas degradados en Perú, producto de la combinación de factores naturales y de las malas técnicas empleadas en ellas; asimismo, la tendencia al monocultivo, conjuntamente con el uso indiscriminado de fertilizantes y pesticidas sintéticos, crea dependencia por ellos y deteriora al medio ambiente, imposibilitando la vida normal de los seres vivos en su entorno, peligrando su producción y por ende su seguridad alimentaria, su salud y su futuro.

Esta situación hace que, en nuestros días no sea posible pretender desarrollo dejando de lado el componente ambiental, que es donde se sustenta la actividad productiva. Las labores que se realizan en la agricultura, utilizan la mayor cantidad de recursos naturales de base como el suelo y el agua, y la situación se agrava cuando se trata de agricultura convencional, por

---

<sup>1</sup> Ministerio del Ambiente (2018)

<sup>2</sup> Sistema Nacional de Información Ambiental

ser muy degradadora del ambiente. Privilegiar la dimensión económica, simplificando los agro-ecosistemas (monocultivo), con el uso intensivo de insumos externos y tecnologías inapropiadas, puede resultar en un creciente deterioro del medio ambiente, el desmejoramiento socio cultural y un futuro con poco aliciente. Sumado a esto, actualmente tenemos que, “los impactos de la COVID-19 crecen a diario. La pandemia ha desatado una crisis no sólo sanitaria, sino también económica. Sus consecuencias y duración aún se desconocen, pero sabemos, por ejemplo, que su impacto sobre los índices de pobreza y la seguridad alimentaria no tiene precedente reciente alguno. De acuerdo con ciertas estimaciones, a causa de la COVID-19 la pobreza a nivel global aumentará en 548 millones. También habrá un incremento en el número de personas que padecen inseguridad alimentaria, el que se estima en 183 millones. En nuestra región, se prevé que la pobreza aumente en un 4.4%, es decir, 30 millones adicionales de personas. En semejante escenario – en el que lograr la sostenibilidad económica, social y ambiental es cada vez más indispensable para el planeta –, el sistema agroalimentario necesita soluciones urgentes e innovadoras” CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe 2020).

En este marco, la agricultura sustentable, con su enfoque holístico y sistémico, podría convertirse en una visión adecuada para una actividad agrícola responsable que considera la necesidad de lograr un equilibrio ambiental, económico y socio cultural. En la actualidad, no se tiene una definición única de agricultura sustentable, pero existe una revisión de sus definiciones, las mismas que revelan algunos acuerdos y puntos en común que, en su mayoría, por ejemplo, toman en cuenta los tres pilares de la sustentabilidad: ambiental, social y económico (FAO 2017). Pero, ¿qué hay de ella en nuestro país? una primera revisión sobre el tema, nos muestra información insuficiente sobre la agricultura sustentable en el Perú, del conocimiento y del compromiso de los profesionales que trabajan en los diversos ámbitos de la agricultura en nuestro país. Problema importante de abordar, si consideramos que son actores que, de manera directa o indirecta, influyen en el desarrollo de la agricultura peruana. Por ello, este trabajo de investigación, se realizó con los siguientes objetivos:

- ✓ Determinar el estado del conocimiento de los profesionales que trabajan en los diversos ámbitos de la agricultura respecto a la agricultura sustentable en el Perú.
- ✓ Determinar el compromiso de los profesionales que trabajan en los diversos ámbitos de la agricultura con la agricultura sustentable en el Perú.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AGRÍCOLA PERUANO

#### Mercado interno

La Universidad Católica de Santa María (2020), indica que según al informe anual 2019 del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la producción agrícola del Perú representó el 6 por ciento del Producto Bruto Interno (aproximadamente 228 mil millones de dólares norteamericanos). Por otro lado, en una publicación de Andina (2019), se menciona que Óscar Chávez, jefe del Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial (IEDEP) de la Cámara de Comercio de Lima afirma que, los campesinos representan al 24 por ciento de la Población Económicamente Activa (PEA), equivalente a la generación de cuatro millones de puestos de trabajo a nivel nacional; por ello, agrega que después del sector comercio, el agro es la segunda actividad económica que genera mayor empleo en el país. Las regiones de Lima, La Libertad, Ica, Arequipa y San Martín, concentran el 48 por ciento del PBI del sector agrícola, y si bien los indicadores macroeconómicos del sector fueron favorables, manifiesta que la actividad agraria aún presenta una baja productividad, ya que el 96 por ciento del empleo en dicho sector es informal con bajos ingresos laborales.

Según La Cámara (2020), revista digital de la CCL<sup>3</sup>, el BCRP<sup>4</sup> hizo proyecciones del PBI agropecuario 2020, con un escenario preocupante considerando el impacto del coronavirus, que advierte un decrecimiento del 2.7% de la proyección esperada del PBI agrícola. Para inicios de año la proyección era de 4.0 por ciento (diciembre 2019) y la proyección posterior fue de 1.3 por ciento (junio 2020). Esto significa que el sector agropecuario dejará de producir aproximadamente 369 mil millones de dólares norteamericanos. Por ello, desde el Ministerio de Agricultura y Riego, se han planteado medidas (que esperamos se hagan realidad), en el plan de reactivación para el sector agrario que significarían una inversión de 2.5 mil millones de soles en las diferentes actividades que se realizarán durante el año (obras de infraestructura hidráulica por 594 millones, reducción de vulnerabilidad y gestión de

---

<sup>3</sup> Cámara de Comercio de Lima

<sup>4</sup> Banco Central de Reserva del Perú

riesgos por 567 millones, innovación y soporte tecnológico para mejorar la productividad por 120 millones, fortalecimiento de capacidades productivas, financiamientos y sanidad por la suma de 1.1 mil millones, desarrollo forestal por 42 millones; asimismo, 440 millones para créditos directos a tasas preferenciales, 100 millones de un fondo de garantía, 65 millones para Agroideas para planes de negocio, 150 millones para limpieza de canales de riego a través de la implementación de núcleos ejecutores). Otra de las acciones, que ya se ve en la práctica, es a través de los mercados itinerantes para disminuir mayores desplazamientos de los compradores y acercar al agricultor a las viviendas.

Es importante fortalecer la agricultura con una visión sustentable en el largo plazo; entre otros, incluyendo al consumidor, pero con una mirada más allá del costo de los alimentos y la calidad nutricional, haciendo que la calidad ambiental, el uso de recursos y los problemas de equidad social, también sean considerados en sus decisiones de compra, esto es, compras “informadas”.

#### Mercado externo

Fresh Fruit estima que, en el 2019 las agroexportaciones agrícolas peruanas sumaron más de US\$ 7,067 millones, un crecimiento promedio en exportaciones de más de 10 por ciento en los últimos cinco años, siendo las uvas (44 por ciento del valor exportado, cuyo principal destino es Estados Unidos de Norteamérica), los arándanos (57 por ciento del valor exportado, cuyo principal destino es Estados Unidos de Norteamérica) y las paltas (con un 33 por ciento del valor exportado, cuyo principal destino son los Países Bajos), las que conforman los tres primeros puestos de la agroexportación peruana, sumando, en conjunto de ventas para el 2019, un valor de 2,406 millones de dólares norteamericanos; el café, cuyo principal destino era los Estados Unidos de Norteamérica, participaba hasta 2018, pero el año pasado salió del podio, aunque representó el 28 por ciento del valor exportado en el 2019 (Agencia Agraria de Noticias 2020).

En el 2020, el Perú se convirtió en el mayor exportador de arándanos del mundo y el segundo más importante en la exportación de espárragos y paltas. En cuanto a mangos y uvas, el país es el segundo exportador latinoamericano y el cuarto y quinto exportador mundial, respectivamente. “Entre enero y mayo del año 2020, las exportaciones peruanas de fruta sumaron US\$ 1,414 millones, cifra 11.6% mayor a similar periodo del año 2019 (US\$ 1,267 millones), marcando así un nuevo récord histórico para este periodo. A pesar de la difícil coyuntura generada por el Covid-19” (Myperuglobal 2020).

## Problemas en la agricultura

Pérez (2016), haciendo referencia a la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, señala que, la presión ejercida por el hombre sobre la naturaleza ha sido tal que, ya no se puede asegurar que mantenga su capacidad para sustentar a las generaciones futuras, que se necesitará medio siglo para revertir el daño ocasionado, con un cambio sustancial de paradigma que consiga equilibrar el desarrollo económico con la naturaleza y demostrar que, a pesar de los prejuicios, ser productivo y sustentable, es posible.

Un informe del Grupo de Trabajo Multisectorial de la Presidencia del Consejo de Ministros de Perú indica que, existe un grave deterioro de las cuencas por actividades antrópicas y una alta contaminación del agua, problemas que están vinculados a los niveles de deforestación, destrucción de la cobertura vegetal, erosión laminar, escaso tratamiento de los efluentes o aguas servidas, escasa eficiencia del riego; y contaminación urbana y minera (PCM 2008).

MINAM (2018) señala que, entre la costa, sierra y selva de Perú, el 60 por ciento se encuentra con bosques (73.3 millones de hectáreas), por lo que ocupa el segundo lugar en Latinoamérica (después de Brasil), en lo que se refiere a bosques tropicales, que contribuyen con el 1.1 por ciento del PIB; lamentablemente, entre el 2012 y 2013 se deforestaron 147,037 ha, de las cuales el 90 por ciento se debe a la quema de bosques para la apertura de pequeñas chacras nuevas. En Madre de Dios, en los últimos años y sólo por la minería ilegal se ocasionó la pérdida de 50,000 ha.

Afortunadamente, cuando hoy se discute sobre el desarrollo, se toma en cuenta el aspecto ambiental y los impactos sobre el mismo con la intervención del hombre, pues antes se consideraba a los recursos naturales como una parte menor de la economía. Con el paso de los años, se ha podido constatar el elevado costo ecológico y se está comprendiendo que los componentes bióticos y abióticos son interdependientes y se interrelacionan permanentemente. Si se actúa sobre alguno de ellos habrá repercusiones sobre los otros, principio que resulta ser el eje de la Agricultura sustentable desde sus tres dimensiones.

## **2.2. SUSTENTABILIDAD Y AGRICULTURA SUSTENTABLE**

Las mayores características de las fincas campesinas son, el mantenimiento de prácticas ancestrales adaptadas al ecosistema, gran diversidad de cultivos y recurrir muy poco a insumos externos, lo que limita la dependencia por los mismos. Esta “armonía”, si cabe el

término, está constantemente en peligro por las prácticas utilizadas con tecnologías externas, por los cambios socioculturales, y por políticas internas e internacionales.

### **2.2.1. Sustentabilidad**

#### Origen del término

Naredo (1999), indica que, el término inglés sustainability, de origen anglosajón, en el idioma español tiene varios significados, de los que sobresalen sostenibilidad, durabilidad, o sustentabilidad.

“La ambivalencia del discurso de la sustentabilidad surge de la polisemia del término sustainability, que integra dos significados: uno, traducible como sustentable, que implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte del proceso económico; otro, que aduce a la durabilidad del proceso económico mismo. En este sentido, la sustentabilidad ecológica se constituye en una condición de la sostenibilidad del proceso económico” (Leff 2000).

#### Definiciones

Referente a la terminología, en diversos documentos en nuestro idioma podemos encontrar el uso de los términos sostenible y sustentable, sostenibilidad y sustentabilidad, desarrollo sostenible y desarrollo sustentable, pero todos se basan en el término “sustainability”, que al final, aunque algunos discrepen, son utilizados indistintamente. Basado en esta afirmación y en el origen del término, en el presente trabajo se usará indistintamente.

Gudynas (2004) indica que, en 1972 se publicó “Los límites del crecimiento”, uno de los primeros documentos que muestra la preocupación por la problemática ambiental en el mundo, allí se manifiesta que la naturaleza es limitada, tanto en los recursos disponibles como en su capacidad de amortiguar los impactos ambientales, indicándose que no puede seguirse con una economía de crecimiento continuado debido a que los recursos son finitos y los llevaría al colapso, sea por la acumulación de la contaminación o por la extinción de los recursos. En esta publicación se asevera que los procesos productivos descansan sobre la naturaleza, marca un hito importante, pero no definitivo, la sustentabilidad aún sigue siendo motivo de debate, ya sea por diferentes “miradas”, o debido entre otros, a ciertos intereses que lindan con lo económico.

La definición más difundida de Desarrollo sustentable es la de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo: “aquel que es capaz de cubrir las necesidades del presente,

sin comprometer las posibilidades de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”. (CMMAD<sup>5</sup> 1987). Posterior a esta definición, dicho informe describe la calidad dinámica del desarrollo sostenible: “. . . el desarrollo sostenible no es un estado fijo de la armonía, sino más bien un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico, y los cambios institucionales son consistentes con las necesidades futuras y las actuales”.

Bybee (1991) indica que, el crecimiento sostenible se refiere a patrones de desarrollo para el mantenimiento de un equilibrio a largo plazo entre las demandas de la población y las capacidades ambientales; es decir, dicho crecimiento estaría orientado a la satisfacción de las necesidades humanas básicas sin desmedro de los recursos naturales, dañar al entorno físico o poner en peligro a la comunidad.

“La sustentabilidad puede ser definida como la capacidad del sistema para continuar en el futuro...se puede aplicar a cualquier sistema que es dinámico, estocástico y con propósito. La capacidad de continuar no se aplica a un proceso estático” (Hansen y Jones 1996).

Tisdell (1997) menciona que, el desarrollo sustentable no es sólo una cuestión de lograr la sostenibilidad económica; sino que, al menos debe relacionársela con tres dimensiones (biofísica, económica, y social).

“Las consideraciones de orden ambiental no pueden ser ignoradas so peligro de que el proceso de desarrollo se vea comprometido. Por otra parte, una concepción estrictamente ecologista o ambientalista, que haga abstracción del sistema social, sus conflictos en términos de poder, sus desigualdades y sus desequilibrios, ocasionará también un deterioro del medio ambiente, al no considerar los factores causales del orden social y económico que dan origen a este deterioro y al aplicar criterios de racionalidad ecológica ajenos muchas veces a los objetivos sociales. Así, por un lado, la sociedad opulenta explotará al máximo el medio ambiente para satisfacer necesidades suntuarias o superfluas, mientras que los más necesitados lo deteriorarán en su afán de proveerse con el mínimo requerido para subsistir” (Bifani 1999).

Gallopín *et al.* (2001), indican que existe una tendencia creciente de integrar factores económicos, sociales, culturales, políticos y ecológicos, en la búsqueda del desarrollo sustentable.

---

<sup>5</sup> Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo

Para Caporal y Costabeber (2002), el concepto de sustentabilidad incluye, en su jerarquía, la noción de preservación y conservación de la base de recursos naturales como condición esencial para la continuidad de los procesos de producción socio-económica y cultural de la sociedad en general, y de producción agropecuaria, en particular, en una perspectiva que considere tanto a las generaciones actuales como a las futuras.

Tommasino (2006) concluye que, existen diferentes posiciones en torno al tema de la sustentabilidad. Una donde sostienen que la sustentabilidad es solo una cuestión ecológica o ambiental. Un gran segundo grupo, integra autores que entienden que la sustentabilidad tiene por lo menos dos grandes ámbitos de análisis, el socio-económico (o social en sentido amplio) y el ambiental, entendiéndose que el crecimiento económico junto con políticas de conservación y generación de tecnologías ambientalmente adecuadas son la llave de la sustentabilidad. En tercer lugar, están los “críticos del crecimiento + conservación”, que incluye autores sosteniendo que el sistema debe ser corregido a través de políticas que disminuyan los procesos de inequidad.

Calvente (2007) afirma que, con el transcurso del tiempo el término sustentabilidad ha tomado un concepto moderno basado en el desarrollo de los sistemas socio ecológicos, que implica a las tres dimensiones centrales del desarrollo sustentable: la económica, la social y la ambiental. “Un proceso es sostenible cuando ha desarrollado la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no agota los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno... lo que esencialmente se busca a partir de la sustentabilidad es avanzar hacia una relación diferente entre la economía, el ambiente y la sociedad. No busca frenar el progreso ni volver a estados primitivos. Todo lo contrario. Busca precisamente fomentar un progreso, pero desde un enfoque diferente y más amplio, y ahí es donde reside el verdadero desafío”.

“La sustentabilidad se concibe de manera dinámica, multidimensional y específica a un determinado contexto socioambiental y espacio-temporal. Los sistemas de manejo sustentables son aquellos que “permanecen cambiando”, para lo cual deben tener la capacidad de ser productivos, de autoregularse y transformarse, sin perder su funcionalidad. A su vez, estas capacidades pueden ser analizadas mediante un conjunto de *atributos* o propiedades sistémicas fundamentales, que son: productividad, resiliencia, confiabilidad, estabilidad, autogestión, equidad y adaptabilidad” (Astier *et al.* 2008).

“Gradualmente las sociedades se reconocen como las únicas capaces de percibir y disfrutar bienestar en alguna medida, aspecto clave y auténtico pilar de la sustentabilidad. De ahí que la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo y proveyendo una alta calidad de vida para las personas, protegiendo paralelamente los sistemas naturales del planeta, representa el concepto moderno de sustentabilidad” (Olmos y Gonzáles 2013).

El desarrollo sustentable apunta a reducir las desigualdades sociales y acabar con la pobreza en el planeta, con la atención de las necesidades humanas procurando un mundo más viable y justo a largo plazo, adecuando el uso de una tecnología que lo respete, sin abusar de la naturaleza, ni del ser humano, tampoco transformar la economía en oportunidad para enriquecer sólo a unos pocos.

#### Debate sobre el desarrollo sustentable

En nuestros días, aún existe un complicado y amplio debate sobre sustentabilidad y desarrollo sustentable, se han convertido en clichés y tienden a ser usados y definidos inconsistentemente, esto podría deberse a la diversidad de intereses, problemas, perspectivas y escalas en juego, diversidad tan grande que dificulta el consenso (Maserá *et al.* 2000).

En el debate, las opiniones convergen en que el desarrollo sustentable no será alcanzado mientras prevalezca la lógica de mercado sobre la lógica de necesidades, debiendo tomarse en cuenta que los recursos naturales en el mundo no son inacabables y que las limitaciones biofísicas del planeta limitan el crecimiento económico. Las diversas definiciones de sustentabilidad incluyen conceptos relacionados con la sustentabilidad ecológica, económica y social. Estas tres dimensiones tienen una estrecha interdependencia y deben tener los mismos grados de importancia para que se pueda alcanzar la sustentabilidad (Marques *et al.* 2003).

"La idea del desarrollo sostenible parte de la suposición de que puede haber desarrollo, mejora cualitativa o despliegue de potencialidades, *sin crecimiento*; es decir, sin incremento cuantitativo de la escala física, sin incorporación de mayor cantidad de energía, ni de materiales". Esto es, se puede dar el desarrollo, pero no un crecimiento indefinido donde los recursos son finitos (Macedo 2005).

“El concepto de desarrollo sustentable o sostenible está aún en construcción y una de las críticas que se han manifestado es en relación a los matices contradictorios que hacen los economistas y los ambientalistas”. Sin embargo, dicha definición ha ido ajustándose poco

a poco, considerando al ser humano como parte de un sistema y no propietario del mismo, en un proceso que armoniza el crecimiento económico, la preservación de los recursos naturales, la reducción del deterioro ambiental, la justicia social, incluido en un contexto político a todo nivel, local, regional, nacional y global (López *et al.* 2005).

“Existen diferentes perspectivas teóricas para caracterizar el concepto de desarrollo sostenible, ninguna de la cuales tiene la autoridad sobre las demás para conceptualizar dicho término, situación que evidencia la ambigüedad que encierra este concepto” (Gómez 2014).

### **2.2.2. Agricultura sustentable**

#### Definición

En la actualidad no se tiene una definición única respecto a *Agricultura sustentable*, pero existe una revisión de sus definiciones, las mismas que revelan algunos acuerdos y puntos en común que, en su mayoría, por ejemplo, toman en cuenta los tres pilares de la sustentabilidad: ambiental, social y económico (FAO 2017).

La unidad básica para el análisis de la sustentabilidad es el agroecosistema, que de acuerdo a Hart (1985), es un ecosistema que cuenta por lo menos con una población de utilidad agrícola. Un ecosistema incluye una comunidad biótica y un ambiente físico con el que esta comunidad interactúa. La comunidad incluye normalmente poblaciones de plantas y de animales. Los agroecosistemas no son exactamente ecosistemas naturales, difieren principalmente en que el desempeño de aquellos es regulado por la intervención del hombre.

Conway (1983), indica que la sustentabilidad de la agricultura es la capacidad de un sistema para mantener su productividad a pesar de ser sometido a estrés intenso o a una gran perturbación. Define al estrés como un disturbio regular, a veces continuo, relativamente pequeño y predecible; por ejemplo, la salinidad del suelo; en cambio, una perturbación es un disturbio irregular, no frecuente, relativamente grande e impredecible; por ejemplo, la que causa una rara sequía o inundación.

“Pocos intentos se han hecho para formular una definición precisa que sea medible, relevante a nivel nacional y comparable internacionalmente, para la Agricultura

sustentable. Existen muchos términos paraguas<sup>6</sup> útiles para definirla, pero su utilidad puede ser limitada si se definen de manera demasiado rígida” (FAO 2017), incluyendo: agricultura orgánica, agricultura biológica, agricultura alternativa, agricultura ecológica, agricultura de bajos insumos, agricultura biodinámica, agricultura regenerativa, permacultura y agro ecología (Dahlberg 1991).

Las crisis agrícolas de los Estados Unidos a fines de 1980, debido a la sequía y la restricción financiera provocada por la disminución de los precios de las tierras agrícolas, además de los problemas ocasionados por la agricultura industrial moderna, también generó mayor interés entre los agricultores y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos en la denominada agricultura sostenible de bajos insumos, que enfatiza la reducción de los costos de los agricultores y de los efectos ambientales debido a las prácticas de alto uso de insumos (Dahlberg 1991).

El criterio básico de la agricultura sustentable es mantener la agricultura, lo menos posible, dependiente de recursos no renovables y conservar al máximo los recursos naturales, reciclando los nutrientes de la manera más eficiente posible, esto es, con la diversificación (condiciones naturales heterogéneas), sea espacial o temporal, utilizando los componentes de la agricultura sustentable de manera integral, no aislada (Von der Weid 1994).

Hansen (1996) define al sistema agrícola sostenible como, aquel que cumple una serie de metas a través del tiempo, que suelen incluir el mantenimiento o mejora del medio ambiente natural, la satisfacción de las necesidades alimentarias humanas, la viabilidad económica y el bienestar social.

Altieri (1999) menciona que, “la sustentabilidad es la capacidad de un agroecosistema para mantener un nivel de productividad de los cultivos a través del tiempo sin exponer los componentes estructurales y funcionales de los agroecosistemas”, es mantener el rendimiento previniendo la degradación ambiental.

“Una Agricultura sustentable busca la distribución justa y equitativa de los costos y beneficios asociados a la producción agrícola, preocupándose por el rescate crítico de

---

<sup>6</sup>Término paraguas, o denominación general, se refiere a un conjunto o agrupación de conceptos relacionados. Según el Glosario de Capital social, “los *conceptos paraguas* muestran la inseguridad en que se desenvuelve una descripción o teorización o una ciencia. Algunos estudiosos atribuyen su aparición en los campos académicos en los que no existe un consenso teórico, olvidando que también es lógico que se muestren en los campos científicos en desarrollo, en los que todavía no existe una conceptualización o aproximación perfecta” (<http://www.capitalsocial.org/2016/04/concepto-paraguas-umbrella-concept.html>).

prácticas de manejo utilizadas por diferentes etnias y culturas, y busca reducir las desigualdades en el acceso a recursos productivos. Asimismo, intenta desarrollar tecnologías y sistemas de manejo adaptados a la diversidad de condiciones ecológicas, sociales y económicas locales. Trata de ser rentable económicamente, sin dejarse llevar por una lógica de corto plazo” (Masera *et al.* 2000).

Gliessman (2002) afirma que, para la preservación de la productividad agrícola, son necesarios sistemas sostenibles de producción de alimentos, y dicha sostenibilidad puede alcanzarse haciendo uso de prácticas de cultivo que se basen en el conocimiento adecuado y profundo de los procesos ecológicos en las parcelas de producción y en el contexto del cual forma parte; de esta manera, se puede enfocar en los cambios sociales y económicos que promueven la sostenibilidad en todos los sectores del sistema alimentario.

Desde una perspectiva multidimensional, Caporal y Costabeber (2002) proponen para la promoción de la agricultura y del desarrollo sustentable (una primera aproximación), seis dimensiones interrelacionadas, que se vinculan en tres niveles: ecológica, económica y social (primer nivel), cultural y política (segundo nivel), y ética (tercer nivel).

Briquel *et al.* (2001) entienden que, en la agricultura la dimensión social de la sustentabilidad (él la llama socio-territorial), se basa en indicadores que propician un conjunto de objetivos (el desarrollo humano, la calidad de vida, la ciudadanía, el desarrollo local o el empleo), que se conjugan en tres grandes componentes: la calidad de los productos y del territorio, empleo y servicios al territorio, y la ética y desarrollo humano. En la agricultura la sustentabilidad económica se puede lograr a través de la diversificación de la producción, haciéndola menos sensible a las variaciones del mercado, dándole mayor viabilidad, permitiendo generar suficientes ingresos corrientes para asegurar al agricultor cierta autonomía y permitirle avanzar hacia la sostenibilidad. Los autores consideran 4 aspectos claves para la sostenibilidad económica del negocio agrícola: la *viabilidad* económica del negocio a corto plazo, la independencia operativa y autonomía financiera, la *transmisibilidad* económica de la operación y su límite (capital a recuperar), y la *eficiencia* del proceso productivo y la capacidad de la explotación para generar valor agregado, la calificación es mejor cuando los gastos operativos son menores.

“La agricultura moderna es insostenible, a largo plazo no tiene el potencial para producir suficiente alimento como demanda la población debido, precisamente, a que está erosionando las condiciones que la hacen posible...Paradójicamente, las innovaciones

tecnológicas, las prácticas, y las políticas que explican el incremento en la productividad, también están erosionando las bases de esa productividad. Por un lado, han abusado y degradado los recursos naturales de los que depende la agricultura: suelo, agua, y diversidad genética. Por otro lado, han creado una dependencia en el uso de recursos no renovables como el petróleo y también están fomentando un sistema que elimina la responsabilidad de los agricultores y trabajadores del campo del proceso de producir alimentos” (Gliessman 2002).

La Agricultura sustentable es planteada como respuesta a la agricultura moderna, por el deterioro y reducción de la calidad de la base de recursos naturales. “Una transformación más radical de la agricultura es necesaria, una guiada por la noción de que el cambio ecológico en la agricultura no puede ser promovido sin un cambio comparable en lo social, político, cultural y económico que también conforman la agricultura. En otras palabras, un cambio hacia una agricultura socialmente justa, económicamente viable y ambientalmente segura...” (Altieri 2002).

La Agricultura sustentable, debe de reunir los siguientes requisitos: ser suficientemente productiva, económicamente viable, ecológicamente adecuada (que conserve la base de recursos naturales y que preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global), cultural y socialmente aceptable y técnicamente posible. Además de promover una producción acorde a la conservación de los recursos naturales, debe ser compatible con los intereses económicos de los agricultores; más aún, el análisis económico no debe basarse solamente en el análisis costo/beneficio de la economía convencional, sino que debe incorporar la depreciación del capital natural. Es cultural y socialmente aceptable, en la medida que propone conducir a la mejoría de la calidad de vida de los agricultores y a tecnologías aceptadas y apropiadas por ellos (Sarandón 2002).

La agricultura sostenible cumple objetivos económicos, sociales y ambientales, de manera simultánea, y deben ser tratados integradamente, como una unidad, para el logro de ganancia económica, beneficios sociales para la familia de la finca y la comunidad, y la conservación del medio ambiente (Sullivan 2003).

Gastó *et al.* (2009) indican que, la agricultura es una de las actividades humanas más relevantes que afectan a la naturaleza y que debido a su trascendencia, la sostenibilidad debería incorporarse como una de sus dimensiones prioritarias, y de ser así su producto final debe ser evaluado en base a una combinación de trabajo, paisaje cultural, producción,

conservación y sostenibilidad, en lugar de parámetros tradicionales enfocados en política, economía y tecnología.

En el caso de cultivo de café, “la certificación sostenible diferencia a las fincas con mejores características ambientales y de manejo, proporciona algunos beneficios económicos a la mayoría de los agricultores y puede contribuir a compensar la relación medioambiental/económica...” (Haggar *et al.* 2017).

La agricultura sustentable es un modelo de la producción sostenible a largo plazo, que tiene como elemento central la vida de las personas y de los ecosistemas, que aprovecha de manera racional los recursos naturales con fines de producción de alimentos, sin afectar su disponibilidad para las futuras generaciones y tiene objetivos sociales, ambientales y económicos, además de fortalecer a la familia conductora de las unidades productivas, respetando sus tradiciones culturales y estilos de vida propios. Se enfoca, no en el cultivo ni en la crianza, sino en la integralidad del agroecosistema con sus interacciones, procesos, flujos de energía, pérdidas y los productos obtenidos, en relación con su entorno territorial, los mercados, las políticas y normas, y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales. La agricultura es sustentable cuando ha alcanzado autonomía, equilibrio, estabilidad, equidad, resiliencia y confiabilidad (Gomero<sup>7</sup>; Silva<sup>8</sup>; Sáenz<sup>9</sup>).

Sáenz<sup>9</sup>, sugiere que “cuando se hable de agricultura sustentable no sólo se hable de la ciencia agronómica, sino que se hable de agricultura familiar, de equidad en el reparto de la tierra, crédito, de educación rural y extensión rural, cadenas de frío y de distribución, de agroindustria para darle valor agregado”.

#### La agricultura sustentable en el Perú

En el Perú, el enfoque de sustentabilidad en la agricultura es relativamente nuevo, pero según datos históricos se vincula con los inicios de la agroecología.

De acuerdo a Armesto y Hernández (2006), en su exposición durante el VII Congreso SEAE<sup>10</sup> Zaragoza de ese mismo año, en nuestro país, las primeras experiencias se enfocaron en la llamada agricultura orgánica, centrada en la agroecología, considerándose

---

<sup>7</sup> Gomero, L. 28 jun. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (entrevista telefónica). Lima, Perú, Universidad Científica del Sur.

<sup>8</sup> Silva, J. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, PUCP.

<sup>9</sup> Sáenz, S. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Bogotá, Colombia, Universidad La Salle.

<sup>10</sup> Sociedad Española de Agricultura Ecológica

que inició a través del trabajo de las ONG, que se encontraban interesadas en el impulso de una agricultura *alternativa* como base para el desarrollo rural. Sin embargo, mucho antes de los años 80, investigadores de distintas disciplinas se interesaron por estudiar el mundo andino, su cultura, organización social y sus tradiciones agrícolas, que fueron marcando las bases conceptuales del movimiento agroecológico vigente en nuestro país. Asimismo, indican que, en el siglo pasado, desde mediados de la década de los '80, las ONG comenzaron a trabajar una propuesta de agricultura orgánica que inicialmente promovía, dentro de las parcelas familiares, la elaboración de compost y las rotaciones de cultivos, así como la disminución del uso de agroquímicos; posteriormente, fue considerándose la revaloración de los conocimientos tradicionales, la organización campesina y la preservación y mejora del medio ambiente.

En 1998, con la creación de la asociación EcoLógica, se fortaleció el movimiento agroecológico, pues se conformó con agricultores y ONG, enfocados en la comercialización de productos ecológicos. En el 2001, se da la aprobación y publicación de la Resolución Suprema N° 435-2001-PCM, que creó la CONAPO (Comisión Nacional de Productos Orgánicos), organización pública que promueve la agricultura ecológica y la elaboración de las normas nacionales, quedando oficializada a nivel de Estado la partida de nacimiento de la agricultura ecológica en el Perú. CONAPO está conformada por representantes del estado del sector agricultura y ambiente, exportadores, universidad, cooperantes, sociedad civil y productores.

Alvarado *et al.* (2015), indican que en el año 2000, nuestro país tenía cerca de 10,000 productores ecológicos certificados, así como 50,000 ha con cultivos ecológicos y sus exportaciones llegaban a los 30 millones de dólares; en el 2015, las cifras aumentaron notablemente, pasando a 70,000 productores ecológicos certificados y casi 500,000 ha de productos ecológicos, las exportaciones se estimaron en 350 millones de dólares, y las ventas locales pasaron de algunos miles en el año 2000 a 10 millones de dólares en el 2015, mediante ventas en ferias y bio tiendas.

El enfoque agroecológico se ha institucionalizado en el Perú. A nivel de enseñanza universitaria, se cuenta con cursos de pre y post grado, diplomados, maestrías y doctorados (tales como la de Agricultura sustentable en la Universidad Nacional Agraria La Molina), que incluyen la agroecología como una materia o especialidad.

En lo que respecta a la agricultura sustentable en sí, se han dado varias experiencias en Perú.

Un ejemplo a mencionar es el realizado en el Departamento de San Martín, donde se encuentra la cuenca del río Cumbaza, que abastece un sistema de riego cuyo canal principal de 40.6 Km. de longitud proporciona agua a agricultores del ámbito, donde existe un potencial agrícola de 4,500 ha y el 95 por ciento de dicha área está sembrada con arroz, y el resto con cultivo para auto consumo (maíz amarillo, frijol y yuca). La irrigación ha venido sufriendo grandes deterioros en su canal principal, perdiéndose una considerable cantidad de agua. Por ello, durante el 2015 y 2016, se realizó un proyecto de asistencia técnica entre UNOPS (Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos), el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y la ANA (Autoridad Nacional del Agua), para realizar el “Estudio de Factibilidad, Rehabilitación y Mejoramiento del Canal Principal Cumbaza, San Martín, Tarapoto”, beneficiando a 780 familias de agricultores, pertenecientes a las juntas y comisiones de regantes. Dicho estudio propuso efectuar planteamientos técnicos, sociales, organizacionales y ambientales para la producción agrícola sustentable de los distritos de Morales, Tarapoto y Juan Guerra, así como el fortalecimiento de las capacidades a través de la transferencia de información entre UNOPS, PNUMA, autoridades locales y regionales, las comisiones y la junta de usuarios de riego de la zona. También se produjo material audiovisual en el que se mostraba las diferentes inquietudes por parte de las comunidades sobre el agua y su desarrollo, considerando el uso agrícola, el consumo humano y el caudal ecológico del río Cumbaza (ONU 2016).

Otros ejemplos de experiencias en Perú han sido publicados por GTZ (2008), sobre pequeños productores con miras a la agricultura sostenible para la lucha contra el hambre y la pobreza; así tenemos:

- Producción de alimentos con pequeños productores: “Juntos, combatiendo plagas para obtener papas sanas”, con la Asociación Arariwa en Cuzco; “Chacra agroecológica integral: alternativa de desarrollo de familias campesinas”, con el Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA), en Abancay; “Biohuertos con mujeres asháninkas y matshiguengas”, con Desarrollo Rural Sustentable (DRIS), en la microcuenca del río Kimbiri, La Convención-Cuzco; “Mejorando la productividad del maíz y el trigo”, con el Programa Desarrollo Rural Sostenible en Cajamarca (PDRS-GTZ).

- Producción sostenible para el mercado: “Formando organización y asegurando mercados”, con el Programa Integral para el Desarrollo del Café (Pidecafé), en el distrito de Montero, provincia de Ayabaca-Piura; “Produciendo y vendiendo productos ecológicos”, con IDMA en Huánuco; “Un buen café se produce con cariño: caficultura de calidad en pequeños productores del norte de Cajamarca”, con el proyecto Desarrollo Regional Jaén-San Ignacio-Bagua (DR Jasib-GTZ).
- La gestión del agua: “El agua como fuente de vida: sistemas familiares de riego tecnificado en zonas de ladera”, con el Instituto para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (Instituto Cuencas), en el distrito de Baños del Inca, provincia y región Cajamarca.

Por otro lado, se han realizado experiencias de evaluaciones de sustentabilidad de las chacras o fincas, a través de los respectivos indicadores, los mismos que están siendo “perfeccionados” conforme avanzan las experiencias, ya que no existe un conjunto de indicadores “estándar” a ser utilizado para todas las situaciones; por lo que, deben construirse y adaptarse a la situación que se tenga en análisis:

- A nivel nacional, se puede citar, entre otros, ejemplos tales como, el de construcción de indicadores para evaluar la sustentabilidad en fincas cafetaleras en Quillabamba (Márquez y Julca 2015), el de los trabajos de determinación de la sustentabilidad ambiental de fincas cafetaleras después de un proceso de certificación orgánica en La Convención (Márquez *et al.* 2016), y en la subcuenca de Santa Teresa, provincia de La Convención (Meza y Julca 2015), la caracterización de los sistemas de cultivo de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) y la evaluación de su sustentabilidad (los tres casos en Cuzco, Perú), también se ha realizado investigación en tres comunidades del distrito de Chiara, Ayacucho – Perú, para definir, jerarquizar y caracterizar indicadores cualitativos y cuantitativos asociados a aspectos económicos, ambientales y sociales, a fin de medir el grado de la producción sustentable de quinua (Pinedo *et al.* 2017).
- A nivel internacional, en Sudamérica se tiene, entre otras, experiencias de estudios para evaluar la sustentabilidad de fincas productoras de café en la localidad de Jipijapa, provincia de Manabí – Ecuador (Santistevan *et al.* 2016); asimismo, en este mismo país, en el Cantón Guachapala, provincia de Azuay, se ha evaluado la sostenibilidad social (Díaz *et al.* 2017) y la sostenibilidad económica (Díaz *et al.* 2016) de los subsistemas productivos del tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cav). En fincas de la provincia de

Misiones – Argentina, se ha evaluado, mediante indicadores, la sustentabilidad de sus sistemas agrícolas (Sarandón *et al.* 2006). En Colombia también se han realizado estudios sobre el valor de la sustentabilidad (cuantificación), con el uso de la metodología MESMIS: Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (Olmos y Gonzáles 2013).

FAO (2018), estima que, dentro de 35 años la agricultura se enfrentará a una serie de presiones sin precedente, tales como el incremento de la población mundial en 30 por ciento, y, por lo tanto, aumentará la competencia por tierra, agua y energía, además de la amenaza del cambio climático. Para el 2050, la producción de alimentos se incrementaría de 8,400 millones de T.M. (la actual), a 13,500 millones de T.M., para poder alimentar a una población estimada de 9,300 millones de habitantes. Para enfrentar este reto, FAO establece 5 principios para apoyar un proceso de transición hacia una mayor sostenibilidad:

- “Mejorar la eficacia en el uso de los recursos es crucial para la sostenibilidad de la agricultura
- La sostenibilidad requiere de actividades directas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales
- Una agricultura que no logra proteger y mejorar los medios de vida rurales y el bienestar social es insostenible
- Reforzar la resiliencia de las personas, comunidades y ecosistemas es fundamental para una agricultura sostenible
- Una alimentación y agricultura sostenibles necesitan mecanismos de gobernanza responsables y eficaces”.

### **2.3. OTROS TÉRMINOS RELACIONADOS**

Históricamente se han desarrollado varios enfoques relacionados a la agricultura ecológica (agricultura orgánica, agricultura biodinámica, agricultura natural, también conocida como agricultura del no hacer, y permacultura, también denominada agricultura perdurable), escuelas que consideran esencial el vínculo entre agricultura, naturaleza y respeto a los equilibrios naturales, alejándolas de las tendencias más productivistas que privilegian el incremento de los rendimientos (Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos<sup>11</sup> 2006).

---

<sup>11</sup> COAG: Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos

Con la finalidad de esclarecer criterios para el presente estudio, se ha considerado necesario tomar en cuenta las siguientes definiciones:

### **2.3.1. Agricultura orgánica**

La agricultura orgánica, está regida por las Normas de la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM, por sus siglas en inglés), que son los estándares básicos para la producción y procesamiento orgánico, junto con los criterios de acreditación para agencias certificadoras.

La agricultura orgánica (o agricultura biológica o agricultura ecológica), implica un enfoque integral de sistemas que se fundamenta en procesos que permiten tener ecosistemas sustentables, alimentos seguros, buena nutrición, bienestar animal y justicia social. Se rige por principios tales como, el principio de salud, el principio de ecología, el principio de equidad y el principio de precaución. La Ingeniería genética está excluida (IFOAM 2014).

Allen y Kovach (2000) mencionan que, según la Junta Nacional de Normas orgánicas de 1995, la agricultura orgánica es un sistema de manejo de la producción ecológica que promueve y mejora la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo, hace uso mínimo de insumos externos a la finca y se basa en prácticas que restauran, mantienen y mejoran la armonía ecológica.

De acuerdo al Glosario de Agricultura Orgánica de FAO (2009), la agricultura orgánica se define como “un sistema holístico de gestión de la producción que promueve y mejora la salud del ecosistema agrícola, incluidos su biodiversidad, ciclos biológicos y actividad biológica del suelo. Hace hincapié en el uso de prácticas de gestión en lugar del uso de insumos ajenos a la explotación agrícola, tomando en cuenta que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados a la realidad local. Esto se logra empleando, donde sea posible, métodos culturales, biológicos y mecánicos, en lugar de utilizar materiales sintéticos, para cumplir cualquier función específica dentro del sistema”. “Los sistemas de producción orgánica se basan en estándares precisos y específicos de producción cuyo objetivo es lograr agroecosistemas óptimos que sean socialmente, ecológicamente y económicamente sostenibles”.

En el Codex Alimentarius (2007) se considera que, la agricultura orgánica es un sistema holístico de gestión de la producción que debe tomar en cuenta el empleo mínimo de

insumos externos, evitar el uso de fertilizantes y abonos sintéticos, y tener como meta principal el logro de un nivel óptimo de salud y productividad de las comunidades interdependientes de organismos del suelo, plantas, animales y seres humanos.

"El término agricultura orgánica describe sistemas alternativos de producción agrícola, y es considerado sinónimo de agricultura biológica, ecológica, o alternativa, aunque los cuatro términos enfatizan aspectos diferentes. Para algunos, está relacionado con la utilización de estiércol animal y otros insumos naturales, lo que implícitamente deja fuera la utilización de fertilizantes y plaguicidas sintéticos o químicos. Para otros, es un sistema que sigue la lógica de un organismo, en el cual todos los elementos (suelo, plantas, animales, insectos, agricultor, etc.) están unidos íntimamente, y cada uno de ellos tiene un efecto sobre los demás elementos." (INIA Chile 2005).

Eyhorn *et al.* (2003) manifiestan que, para algunos la agricultura orgánica es el tipo de agricultura basada en abonos orgánicos o insumos naturales, o pesticidas de origen vegetal; por ello, no hace uso de fertilizantes y pesticidas que son sintéticos o químicos; para otros, se aplica a los sistemas agrícolas que siguen los principios y las lógicas de un organismo viviente en el cual todos los elementos (el terreno, las plantas, los animales, los insectos, el agricultor, etc.), están estrechamente vinculados unos con otros".

### **2.3.2. Agroecología**

Agroecología no es lo mismo que agricultura ecológica.

La agroecología es la disciplina científica que estudia a la agricultura desde una perspectiva ecológica, buscando, mediante la aplicación de los principios de la ecología, la obtención de sistemas agrarios sostenibles, desde las dimensiones ecológica, económica y social. "El enfoque agroecológico considera a los ecosistemas agrícolas como las unidades fundamentales de estudio; y en estos sistemas, los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigados y analizados como un todo" (Altieri 2002).

### **2.3.3. Agricultura ecológica**

La agricultura ecológica es aquella que pone en marcha los preceptos de la agroecología, ésta le da una base científica.

Actualmente, no existe una única definición de agricultura ecológica ya que su concepto varía en función de la persona que lo practica, el lugar del mundo donde se desarrolla o de

la escuela o filosofía que la sustenta; sin embargo, dentro de las normas de IFOAM está considerada como sinónimo de Agricultura orgánica.

Una de las múltiples definiciones sobre agricultura ecológica menciona que, “es un sistema de producción agrario que, mediante la utilización de técnicas de conservación y mejora de la calidad de suelo, favorece el ecosistema, de forma que consigue obtener alimentos de máxima calidad nutritiva respetando el medio, sin la utilización de productos químicos de síntesis, y consiguiendo de esta manera ecosistemas social y ecológicamente sostenibles” (COAG 2006).

Armesto (2007), menciona que el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), define a la agricultura ecológica como, “un sistema de producción que evita o excluye en gran medida la utilización de fertilizantes compuestos sintéticos, plaguicidas, reguladores del crecimiento y aditivos para la alimentación del ganado. En la mayor medida de lo posible, los sistemas en agricultura ecológica se basan en el mantenimiento de la productividad del suelo y su estructura, la aportación de nutrientes a las plantas y el control de los insectos, malas hierbas y otras plagas, en la rotación de cultivos, los residuos de los cultivos, los abonos animales, las leguminosas, los abonos verdes, la utilización de residuos orgánicos producidos fuera de la finca, y determinados aspectos del control biológico de plagas”.

Caporal y Costabeber (2002) aseveran que, una agricultura que sólo trata de sustituir los insumos químicos convencionales por insumos alternativos, ecológicos u orgánicos, no necesariamente es agricultura ecológica.

“Los sistemas de gestión de la agricultura ecológica conllevan prácticas que mejoran los procesos regenerativos naturales y estabilizan las interacciones dentro de los ecosistemas agrícolas locales. La agricultura ecológica incluye la agricultura orgánica (en castellano, la expresión “agricultura ecológica” se utiliza en la legislación en referencia a la agricultura orgánica” (Glosario de Agricultura Orgánica de FAO 2009).

“Las prácticas de agricultura ecológica se centran en una o varias de las intervenciones siguientes: la gestión de la fertilidad del suelo teniendo en cuenta su estructura y composición, el reciclado de nutrientes y la acción de los microorganismos; la gestión de las plagas de insectos considerando la dinámica de poblaciones, los enemigos naturales y la compensación vegetal; la gestión de las variedades de cultivos contemplando la diversidad genética, la dinámica de la resistencia y la adaptación local; la gestión completa

de un plan de cultivos teniendo en cuenta el paisaje local, el flujo de insumos y productos de la explotación y la naturaleza multifuncional de la producción agrícola” (Glosario de Agricultura Orgánica de FAO 2009).

#### **2.3.4. Agricultura biodinámica**

“La agricultura biodinámica tiene en cuenta tanto el contexto material como el espiritual de la producción de alimentos y trabaja tanto con influencias terrestres como cósmicas. La influencia de los ritmos planetarios en el crecimiento de las plantas y los animales, en lo que respecta al poder de maduración de la luz y el calor, se gestiona programando los tiempos de cultivo con un calendario astronómico. Todos los principios de la agricultura orgánica se aplican a la agricultura y ganadería, jardinería y silvicultura biodinámicas.

La biodinámica incluye el uso de "ritmos cósmicos": las distintas fases o ciclos del sol, la luna, los planetas y las estrellas determinan la cantidad y la calidad de la luz que emiten y llega a las plantas. Los agricultores biodinámicos cumplen escrupulosamente un calendario de plantación muy detallado, con fechas y horas precisas de siembra. Este calendario es tan específico que suele indicar una serie de días y ciertas horas en que los aspectos lunares o planetarios son favorables o desfavorables” (Glosario de Agricultura Orgánica de FAO 2009).

“La Agricultura biodinámica, aparecida en Alemania bajo el impulso de Rudolf Steiner en 1926, goza de gran tradición en los países de influencia germana, es, esencialmente, una agricultura de los procesos, no de las sustancias. Se apoya en conocer los procesos de todas las fuerzas de la vida, fuerzas formadoras, origen de la materialización de las sustancias, así como fuerzas eléctricas, fuerzas magnéticas y nucleares. Considera a la tierra como un ser vivo y trata de comprender las interacciones fundamentales y complejas entre el subsuelo, el suelo, la planta, el animal, el ser humano y el cosmos” (COAG 2006).

#### **2.3.5. Agricultura de precisión**

Este tipo de producción agrícola utilizando tecnología de información, surge por el requerimiento de mayor volumen de producción, precios más bajos, haciendo uso de técnicas y sistemas que no contaminan el ambiente.

La agricultura de precisión es un nuevo paradigma de gestión agrícola, cuyo principal fundamento es la existencia de una variabilidad significativa dentro de un campo, es decir, dentro de la unidad mínima de manejo en la agricultura tradicional. (Saraiva *et al.* 2000).

Para Bongiovanni *et al.* (2006), la agricultura de precisión sirve para optimizar la utilización de los insumos agrícolas (semillas, agroquímicos y correctivos), cuantificándose la variabilidad espacial y temporal de la producción agrícola, con la adopción de las prácticas administrativas pertinentes, buscando promover la estabilidad de la producción a través de la maximización del retorno económico, pero preservando el medio ambiente. La variabilidad espacial, está referida a las diferencias de producción en un mismo campo, en una misma campaña y cosecha; en la variabilidad temporal, los cambios de producción son referidos a un mismo campo, pero en distintas campañas de cosecha. Asimismo, sostienen que la agricultura de precisión se está llevando a cabo gracias a la evolución de cinco tecnologías: Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Sistemas de Información Geográfica (SIG), percepción remota, tecnologías de dosis variable (sensores, controladores, etc.), análisis de datos georeferenciados (geoestadística, econometría espacial, análisis multifactorial, análisis de cluster y CART, etc.).

La agricultura de precisión, “propone atender en forma diferenciada los factores de producción de acuerdo a las características específicas de cada sitio, con el fin de maximizar la eficiencia en el uso de los recursos, y minimizar los efectos de contaminación, usando como unidad de manejo el área más pequeña para la cual se cuenta con información de respaldo. Metodológicamente implica la incorporación de las herramientas tecnológicas disponibles en la actualidad, especialmente aquellas que contemplan la referenciación geográfica de sitios vía satélite, unidos a bases de datos de información de esos sitios concretos, como sustento sobre la cual se apoyan las decisiones para el manejo” (CITEagroindustrial Ica 2020).

## **2.4. LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA, LAS ENCUESTAS**

### **2.4.1. La investigación exploratoria**

Los estudios exploratorios son comunes en la investigación, sobre todo donde hay poca información, realizándose, usualmente, cuando su objetivo es examinar un tema o problema de investigación que no ha sido abordado antes o ha sido poco estudiado (Hernández *et al.* 2010).

#### **2.4.2. Las encuestas según el modo de administración**

López-Roldán y Fachelli (2015), hacen una clasificación extensa de las encuestas, dentro de ellas consideran a tres por el modo de administración: “Personales” (cara a cara, o *face to face*), donde la entrevista se desarrolla en un mismo espacio y tiempo entre entrevistador-entrevistado; “telefónicas”, la entrevista es realizada en el mismo tiempo, pero en espacios distintos; y “por correo o web”, modalidad de encuesta auto administrada, donde no hay entrevistador y entre sus ventajas se tiene que, son baratas, permiten el acceso a lugares de difícil entrada y/o lejanos, evita la influencia por la acción del entrevistador, garantiza el anonimato que favorece evitar las respuestas deseables socialmente y permite tener informaciones que el entrevistado debe consultar o la información solicitada es abundante.

##### Ventajas de las encuestas autoadministradas

La encuesta por internet, a diferencia de las encuestas administradas, presenta como ventaja la posibilidad de acceder a un amplio número de personas con bajo costo, y tener gran rapidez; así como, evitar la entrada de datos con error de transcripción. La investigación con estos métodos de recopilación de datos en línea aumentó significativamente durante finales de 1990 (Ilieva *et al.* 2002). En ese período de tiempo, la adopción de encuestas en línea se ha extendido más rápido que cualquier innovación similar, alentada por el creciente uso de las “punto com”, e impulsada por la expectativa de una recopilación de datos más rápida y económica (Couper 2008).

A pesar de su no tan larga historia, la encuesta por web ya tiene un profundo efecto en la investigación por encuesta y ha recibido mayor atención que otras formas de encuestas en un período de tiempo similar, en parte, debido al costo relativo, que la hace un método más accesible de recopilación de datos que las encuestas telefónicas o las cara a cara. Debido a su naturaleza computarizada, con las encuestas por web se facilita la realización de experimentos y se acelera el proceso de recolección de datos, significando más trabajos de investigación en períodos de tiempo más cortos (Couper y Miller 2008).

La encuesta, es la herramienta recomendada por Sarandón *et al.* (2006), para estudiar la sustentabilidad de fincas agrícolas en Argentina. En Ecuador se ha usado para caracterizar y evaluar la sustentabilidad de fincas cafetaleras de Manabí (Santistevan *et al.* 2016). En Perú, también se ha usado, entre otros, para caracterizar y evaluar la sustentabilidad de fincas cacaoteras (Tuesta *et al.* 2014 y Tuesta *et al.* 2017).

El presente trabajo partió de la hipótesis que, no existe un conocimiento adecuado de los profesionales que trabajan en los diversos ámbitos de la agricultura respecto a la agricultura sustentable en el Perú, tampoco el compromiso para desarrollarla.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación, basada en encuestas estructuradas, fue no experimental, con un diseño (Supo 2018), de nivel exploratorio (heurístico), para familiarizarse con un tema desconocido o poco estudiado o novedoso, que sirve para desarrollar métodos a utilizar en estudios más profundos (Hernández *et al.* 2010).

#### **3.2. UNIDAD DE ANÁLISIS**

Profesional relacionado con las ciencias agrarias, ambientales, biológicas, sociales, o económicas, relacionado con una de las “tres dimensiones de la sustentabilidad”

#### **3.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Profesionales relacionados con una de las “tres dimensiones de la sustentabilidad”, varones o mujeres, relacionados con las ciencias agrarias, ambientales, biológicas, sociales, o económicas, del norte, centro y sur del país.

#### **3.4. SELECCIÓN DE MUESTRA**

La elección del tamaño de la muestra se realizó de manera no probabilística, de tipo intencional (deliberadamente), a criterio del investigador (Supo 2018). Los encuestados fueron 173, del norte (Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura, San Martín y Tumbes), centro (Huánuco, Ica, Junín, Lima, Ancash como central occidental, y Ucayali como central oriental) y sur del país (Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Moquegua, Puno y Tacna).

#### **3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Encuesta

La recolección de datos se realizó por medio de una encuesta<sup>12</sup> estructurada de preguntas a la muestra señalada, clasificada según el modo de administración de la encuesta (López-

---

<sup>12</sup> Modelo de la encuesta preparada e implementada vía web en <https://goo.gl/forms/j4iHrAc9ePs4nGWD2>

Roldán y Fachelli 2015) de tipo web (autoadministrada), por ser la más económica (Ilieva *et al.* 2002; Couper 2008; Couper y Miller 2008) y de accesibilidad a lugares alejados, vía internet, a través de la aplicación Drive de Google. La encuesta tuvo 2 secciones, una referida a la Agricultura sustentable y la otra referida a la Valorización de la misma, con un total de veintidós preguntas, las primeras cuatro de tipo informativa sobre la persona encuestada (edad, género, ubicación y formación profesional), de los dieciocho restantes, seis fueron dicotómicas y las otras de opción múltiple, siendo la mayor parte sobre el conocimiento del tema. Previamente a la realización de las encuestas, se hizo un cuadro de las veintidós variables de interés (que se muestra de acuerdo a la sintaxis utilizada en el programa IBM SPSS Statistics 25): Ubicación, Género, Edad, Profesión, Comprensión, Sinónimo, Dimensiones, Definición, Proposiciones\_Ejemplares, Proposiciones\_se\_Ajustan, Consideraciones\_AS<sup>13</sup>, Evaluación\_Sustentabilidad, Cómo\_Evaluar\_Sust, Fomento\_AS, Practica\_AS, Potencial\_AS\_Localidad, Protección\_MA<sup>14</sup>, Priorizar\_DE<sup>15</sup>, Certificación, Pagaría\_más, Razón\_del\_Pago, Cuánto\_más\_pagaría.), a fin de tener un mejor manejo de la información.

**Tabla 1: Encuesta sobre el conocimiento y compromiso con la agricultura sustentable en el Perú**



**Universidad Nacional Agraria La Molina**

**Escuela de Posgrado**

**Programa de Maestría en Agricultura Sustentable**

**Por favor, llene la información solicitada (si usted está especializado/a en agricultura sustentable o desarrollo sustentable, se le pide abstenerse de llenar la encuesta. Gracias).**

**Edad del Encuestado** (años): ..... **Género del Encuestado:** Masculino (  ) Femenino (  )

**Ubicación** (Distrito/Provincia/Región): .....

**Fecha de realización** (Día/Mes/Año): .....

<sup>13</sup> AS: Agricultura sustentable

<sup>14</sup> MA: Medio ambiente

<sup>15</sup> DE: Desarrollo económico

**Sección AGRICULTURA SUSTENTABLE**

**1.- Formación profesional del encuestado**

- a. Ciencias agrarias
- b. Ciencias biológicas
- c. Ciencias ambientales
- d. Ciencias sociales
- e. Ciencias económicas

**2.- ¿Usted entiende qué es Agricultura sustentable?**

Sí ( )                  No ( )

**3.- Agricultura sustentable es sinónimo de:**

- a. ¿Agricultura orgánica?
- b. ¿Agricultura ecológica?
- c. ¿Agricultura biodinámica?
- d. ¿Agricultura de precisión?
- e. Todas las anteriores

**4.- ¿Cuál o cuáles son las dimensiones de la agricultura sustentable?**

- a. Dimensión ambiental
- b. Dimensión económica
- c. Dimensión sociocultural
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna de las anteriores

**5.- ¿Cómo define usted Agricultura sustentable?**

- a. Ambientalmente responsable
- b. Económicamente rentable
- c. Socialmente aceptable
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna de las anteriores

**6.- ¿Cuáles de las siguientes proposiciones son ejemplos de agricultura sustentable en el Perú?**

- a. Café orgánico en la selva
- b. Banano orgánico en Piura
- c. Agricultura en Chavimochic
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna de las anteriores

**7.- ¿Cuál de las siguientes proposiciones se ajusta más al concepto de Agricultura sustentable?**

- a. Salud del cultivo + salud del suelo
- b. Sustentabilidad económica + Sustentabilidad ambiental + Sustentabilidad sociocultural
- c. Rendimiento + Calidad de cosecha
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna de las anteriores

<<Continuación>>

**8.- Usted consideraría que la sustentabilidad en la agricultura es:**

- a. ¿Un objetivo a lograr?
- b. ¿Una característica propia?
- c. ¿Algo imposible de lograr?

**9.- ¿Cree usted que es posible evaluar la sustentabilidad de la agricultura?**

Sí ( )                  No ( )

**10.- ¿Cómo cree que se podría evaluar la sustentabilidad de la agricultura?**

- a. Mediante modelos matemáticos
- b. Mediante indicadores
- c. Otros (indique):

**11.- ¿Qué debemos hacer para fomentar la Agricultura sustentable en el Perú?**

- a. Mayor capacitación
- b. Mayor investigación
- c. Cambio de paradigma sobre objetivos de la agricultura
- d. Todas las anteriores
- e. Ninguna de las anteriores

**12.- ¿Cree que se practica la Agricultura sustentable en su localidad?**

Sí ( )                  No ( )

**13.- ¿Cree que su localidad tiene potencial para llevar a cabo la Agricultura sustentable?**

Sí ( )                  No ( )

### **Sección VALORIZACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD Y LOS PRODUCTOS**

Para las dos siguientes preguntas, se muestran varios asteriscos posibles a marcar, los mismos que indicarán cuán afirmativa es su respuesta: \*, significa que está "en total desacuerdo"; \*\*, significa estar "algo de acuerdo" y \*\*\*, significa que está "totalmente de acuerdo". Marque el que concuerda con su respuesta.

**1.- ¿Es necesario proteger al medio ambiente, aunque signifique menos desarrollo económico y social?**

\* ( )                  \*\* ( )                  \*\*\* ( )

**2.- ¿Debe priorizarse el desarrollo económico, aunque ocasione algún deterioro social y del medio ambiente?**

\* ( )                  \*\* ( )                  \*\*\* ( )

**3.- ¿Cree usted que los productos obtenidos de una Agricultura sustentable deberían certificarse?**

Sí ( )                  No ( )

**4.- ¿Usted pagaría más por los productos obtenidos de una Agricultura sustentable?**

Sí ( )                  No ( )

<<Continuación>>

**5.- Si usted está dispuesto (a) a pagar más por los productos obtenidos de una Agricultura sustentable, ¿por cuál razón lo haría?**

- a. Para ayudar al productor agrícola
- b. Para apoyar la adopción de una agricultura más racional
- c. Porque la agricultura necesita apoyo
- d. Otras razones (señale):

**6.- Si usted está dispuesto (a) a pagar más por los productos obtenidos de una Agricultura sustentable, ¿cuánto más pagaría con respecto al precio del mercado?**

- a. 5 por ciento ( )
- b. 10 por ciento ( )
- c. 15 por ciento ( )
- d. 20 por ciento ( )
- e. Otro porcentaje (indique): .....

**Gracias por su colaboración**

Entrevista a expertos:

Para complementar y reforzar la información obtenida en las encuestas, se realizó una entrevista a ocho profesionales peruanos, expertos relacionados con una de las “tres dimensiones de la sustentabilidad”, vía telefónica o por correo electrónico, según la disponibilidad del entrevistado (Anexo 3). La entrevista, se hizo seleccionando siete preguntas tomadas de la misma encuesta y consideradas relevantes para el estudio, fueron las siguientes:

1) Para usted, ¿qué es agricultura sustentable? 2) ¿Cree usted que en el Perú existe agricultura sustentable? Ejemplos. 3) ¿Cómo distingue agroecología, agricultura orgánica y agricultura sustentable? ¿Cuáles cree que son sus similitudes y diferencias? 4) ¿Falta conocimiento sobre la agricultura sustentable en el Perú, y/o falta compromiso con ella (conciencia, sensibilización, honestidad...)? 5) ¿Cree que, necesariamente, los productos de la agricultura sustentable deben tener certificación? 6) De certificarse dichos productos, ¿cree que debería pagarse más por ellos? 7) ¿Qué alternativas propone frente a estas 2 últimas preguntas?

### **3.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento e interpretación de la información resultante de las encuestas, se creó la respectiva base de datos y la codificación correspondiente en el programa IBM SPSS Statistics Versión 25, además del apoyo con Excel 2013 para la edición de gráficos.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los encuestados fueron mayormente del sexo masculino (60.69 por ciento), de 21 a 70 años de edad, con un promedio de 43 años. Un gran porcentaje procede de la zona centro del país (75.72 por ciento), como se puede apreciar en la Figura 1. Principalmente son de formación profesional relacionada a las ciencias agrarias (68.79 por ciento), seguidos del grupo formado en las ciencias biológicas (10.4 por ciento), ciencias ambientales (8.67 por ciento), ciencias económicas (6.36 por ciento) y 5.78 por ciento en las ciencias sociales (Figura 2).

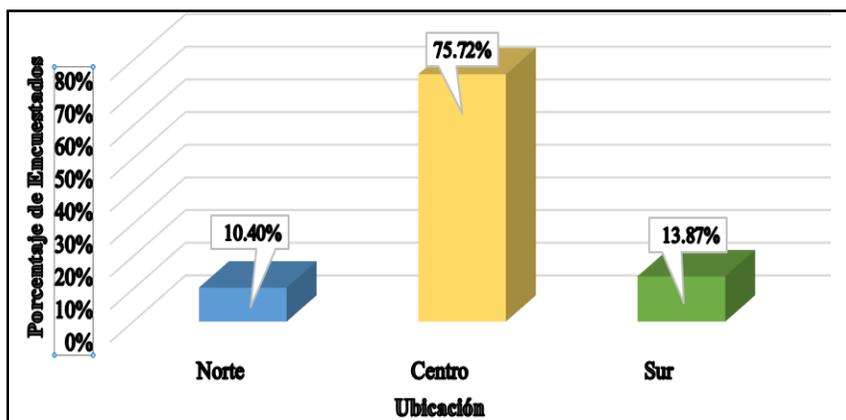


Figura 1. Porcentaje de encuestados según ubicación en el territorio peruano.

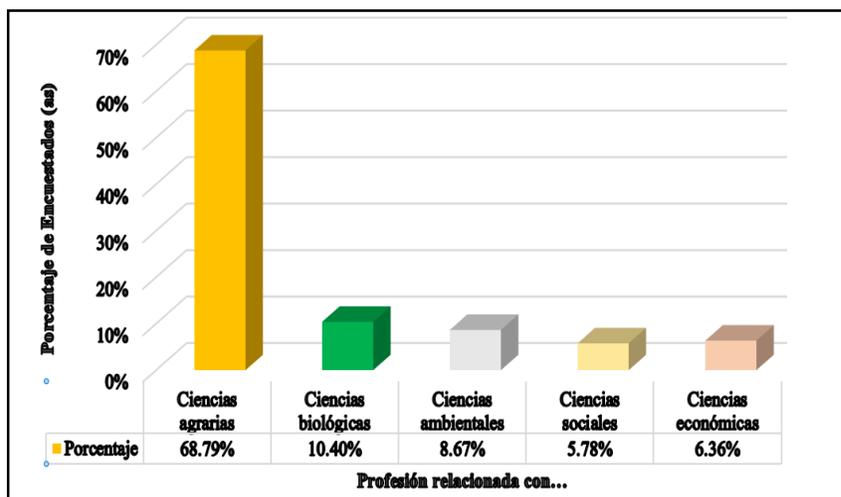


Figura 2. Porcentaje de encuestados según profesión.

#### 4.1. ENTENDIMIENTO REFERENTE A AGRICULTURA SUSTENTABLE

Sarandón (2002) da una definición bastante completa referente a la agricultura sustentable, en la que indica que es una agricultura suficientemente productiva, económicamente viable, ecológicamente adecuada (que conserva la base de recursos naturales y que preserva la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global), técnicamente posible, cultural y socialmente aceptable (conduce a la mejoría de la calidad de vida de los agricultores y a tecnologías aceptadas y apropiadas por ellos).

Al respecto, la mayoría de los encuestados (94.22 por ciento), considera que entiende lo que es la agricultura sustentable (Figura 3), probablemente porque gran número de ellos es de formación en las ciencias agrarias (68.79 por ciento) y principalmente provienen del centro del país (75.72 por ciento), donde algunas experiencias con cultivos en la sierra y selva, se asocian con la idea de una agricultura sustentable. Sullivan (2003) sostiene que, la agricultura sustentable cumple objetivos económicos, sociales y ambientales, de manera simultánea, y deben ser tratados integradamente, como una unidad, para el logro de ganancia económica, beneficios sociales para la familia de la finca y la comunidad, y la conservación del medio ambiente. Para Mercado<sup>16</sup>, la agricultura sustentable es una agricultura con sistema de producción sostenible a largo plazo, evidencia rendimientos productivos o explora nichos que permiten mantenerse en el mercado (viabilidad económica), usa técnicas productivas que minimizan daños a los recursos naturales y del ambiente (viabilidad ambiental), y es aceptada socialmente por los productores y consumidores (viabilidad social).

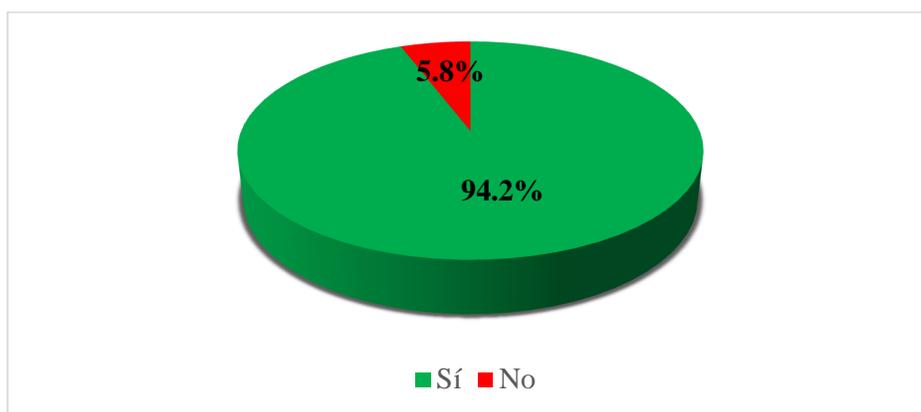


Figura 3. Porcentaje de encuestados que manifiesta entender el concepto de agricultura sustentable.

<sup>16</sup> Mercado, W. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, UNALM.

## 4.2. SINONIMIA DE AGRICULTURA SUSTENTABLE

Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE), la palabra *sinónimo* es el “Dicho de una palabra o de una expresión: Que, respecto de otra, tiene el mismo significado o muy parecido, como *empezar* y *comenzar*”. En este sentido, aunque el término agricultura sustentable, abarca varias aproximaciones ideológicas de la agricultura, incluyendo: agricultura orgánica, agricultura biológica, agricultura alternativa, agricultura ecológica, agricultura de bajos insumos, agricultura biodinámica, agricultura regenerativa, permacultura y agro ecología (Dahlberg 1991), podría decirse que cada una de las propuestas de respuesta tiene sus propias características, por ejemplo, no todo lo “orgánico” es sustentable. Así tenemos que Márquez (2015), en su trabajo de tesis doctoral, encontró sustentabilidad general en parcelas de café orgánico de la Convención – Cusco, pero, aunque mayor que en las fincas convencionales, sólo una proporción de alrededor del 39 por ciento de las fincas “orgánicas” eran sustentables. Además, la agricultura orgánica (Allen y Kovach 2000; Glosario de Agricultura Orgánica de FAO 2009; Codex Alimentarius FAO/OMS 2007; INIA Chile 2005; Eyhorn *et al.* 2003; COAG 2006) y la agricultura biodinámica (Glosario de Agricultura Orgánica de FAO 2009; COAG 2006), están incluidas en la agricultura ecológica (Altieri 2002; Caporal y Costabeber 2002; COAG 2006; Armesto 2007; Glosario de Agricultura Orgánica de FAO 2009) y todas podrían estar dentro de la Agricultura sustentable (dependiendo de la gestión en la finca y su entorno).

La agricultura sustentable, a diferencia de otros tipos de agricultura, además puede admitir fertilizantes y pesticidas de síntesis, pero de bajo impacto, utilizándolos con la debida racionalidad, manteniendo sus dimensiones en un estado de equilibrio (ambiental, económica y sociocultural). Chávez<sup>17</sup> indica que, la agricultura sustentable no necesariamente se rige por las normas de IFOAM, puede ser más flexible. En cuanto a la agricultura de precisión, es aquella complementada con tecnología (Bongiovanni *et al.* 2006; CITEagroindustrial Ica 2020), pero requiere, además del conocimiento de su manejo, de cierta capacidad económica para adquirirla. Dicha tecnología puede contribuir a conseguir sustentabilidad, o en contraste, a crear dependencia por ella. En este trabajo, 54.6 por ciento de los encuestados, consideró a todos estos tipos de agricultura como sinónimos de agricultura sustentable (destacando la agricultura ecológica con un porcentaje de 19.6 por ciento); sin embargo, 14.1 por ciento opinó todo lo contrario, tal como se muestra en la Figura 4.

---

<sup>17</sup> Chávez, J. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, UNALM.

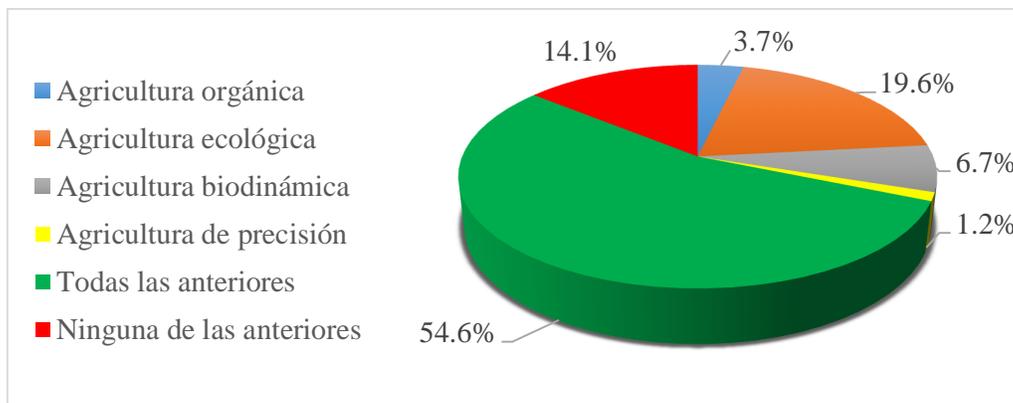


Figura 4. Porcentajes de encuestados que consideran a otras agriculturas como sinónimo de agricultura sustentable.

Mercado<sup>18</sup>, sostiene que la agricultura orgánica involucra elementos técnicos, sociales, económicos y agroecológicos, consolida la producción de alimentos saludables para los mercados, es una técnica que no utiliza insumos sintéticos, a fin de mantener la fertilidad del suelo, no contaminación del agua, sus prácticas son reglamentadas y es certificada (sustentabilidad ambiental, económica). Para Chávez<sup>19</sup>, la agricultura orgánica en el Perú tiene dos formas de presentarse: como agricultura campesina libre de insumos externos, generalmente para el autoconsumo, y la agricultura orgánica moderna que tiene relación con el mercado y se caracteriza por un conjunto de prácticas agroecológicas para el cuidado del suelo, su abonamiento, para la asociación y rotación de cultivos, que no hace uso de productos agroindustriales considerados tóxicos, etc.

#### 4.3. LAS DIMENSIONES DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE

Según FAO (2017), aún no se tiene una definición única sobre agricultura sustentable, pero la mayoría si está de acuerdo en considerar que ésta tiene tres dimensiones: ambiental, social y económica (Massera *et al.* 2000; Gliessman 2002; Caporal y Costabeber 2002; Altieri 2002; Sarandón 2002; Sullivan 2003).

En este estudio, la gran mayoría de personas encuestadas (92 por ciento), consideró que las tres dimensiones planteadas son las dimensiones de la agricultura sustentable, tal como se muestra en la Figura 5.

<sup>18</sup>: Mercado, W. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, UNALM.

<sup>19</sup> Chávez, J. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, UNALM.

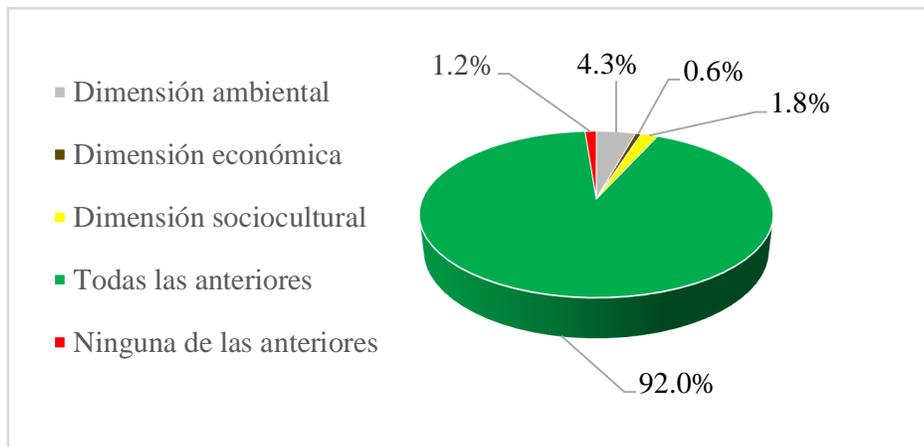


Figura 5. Las dimensiones de la agricultura sustentable según porcentaje de encuestados.

#### 4.4. DEFINICIÓN DE AGRICULTURA SUSTENTABLE

Gran mayoría de los encuestados (77.9 por ciento), considera que la agricultura sustentable es económicamente rentable, socialmente aceptable y ambientalmente responsable (Figura 6), resultado que coincide con lo mencionado por Altieri 2002; Sarandón 2002; Sullivan 2003, entre otros.

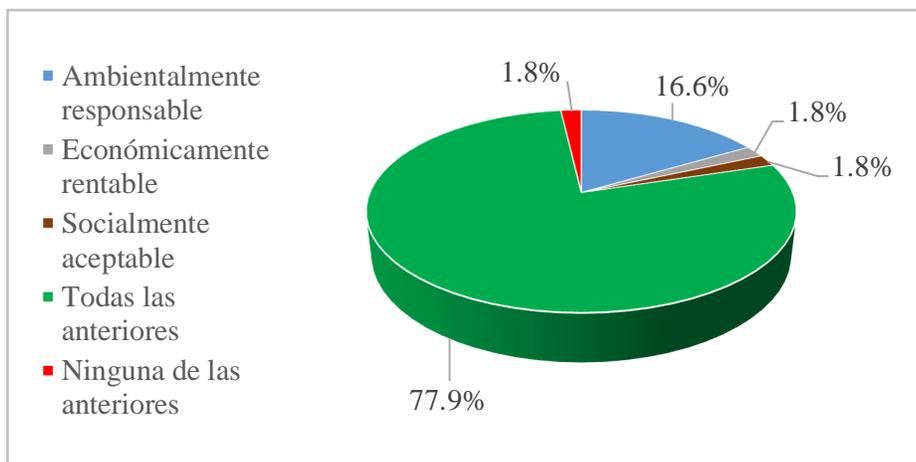


Figura 6. Definición de agricultura sustentable según porcentaje de encuestados.

Para Sáenz<sup>20</sup> es una “Forma de producción agrícola y pecuaria donde se privilegian las tres premisas de la sustentabilidad: ambiental, social y económica; no se enfoca en el cultivo, ni en la crianza, sino en la integralidad del agroecosistema con sus interacciones, procesos,

<sup>20</sup> Sáenz, S. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Bogotá, Colombia, Universidad La Salle.

flujos de energía, pérdidas y los productos obtenidos, en relación con su entorno territorial, los mercados, las políticas y normas y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales. Además, la agricultura sustentable alcanza sus características de: autonomía, estabilidad, equidad, resiliencia y confiabilidad”. Mientras que para Arce<sup>21</sup>, la agricultura sustentable es una “Actividad agropecuaria basada en un sistema productivo, rentable y sostenible que genera desarrollo en los productores del sector agrícola”.

#### 4.5. EXPERIENCIAS EJEMPLARES SOBRE AGRICULTURA SUSTENTABLE EN EL PERÚ

La agricultura sustentable, a diferencia de la agricultura orgánica, no excluye el uso de fertilizantes y pesticidas de síntesis, siempre y cuando sean de bajo impacto y se utilicen de manera racional, manteniendo el equilibrio ambiental, económico y sociocultural (Allen y Kovach 2000; Glosario de Agricultura Orgánica de FAO 2009; Codex Alimentarius FAO/OMS 2007; INIA Chile 2005; Eyhorn *et al.* 2003; COAG 2006). En el caso de la agricultura en Chavimochic, aún no alcanza la sustentabilidad, pues todavía tiene falencias en el aspecto ambiental, y necesita reforzar el aspecto social (Apaza 2019).

El 41.7 por ciento de los encuestados respondió que todas las opciones propuestas son ejemplos de agricultura sustentable en Perú, pero casi la cuarta parte de los encuestados (23.3 por ciento) considera que es el café orgánico en la selva, un grupo menor también considera así al banano orgánico en Piura (9.8 por ciento) y la agricultura en Chavimochic (5.5 por ciento). Pero también hay un grupo importante (19.6 por ciento), que considera que ninguno de estos casos es ejemplo de agricultura sustentable (Figura 7).

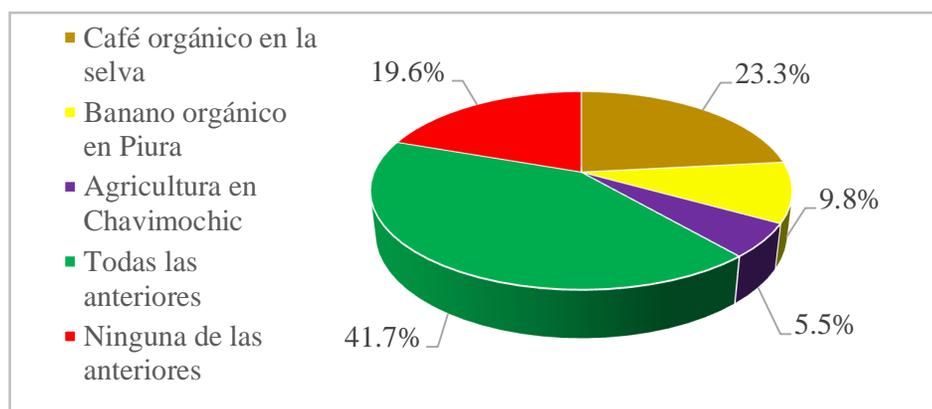


Figura 7. Ejemplo de agricultura sustentable en Perú según porcentaje de encuestados.

<sup>21</sup> Arce, B. 20 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, PNIA.

#### 4.6. CONCEPTO DE AGRICULTURA SUSTENTABLE

FAO (2017) indica que, la mayoría de definiciones de agricultura sustentable consideran tres pilares: ambiental, social y económico, y estos pilares o dimensiones también lo mencionan otros estudiosos sobre el tema; entre ellos, Massera *et al.* (2000) quienes indican que, la agricultura sustentable procura desarrollar tecnologías y sistemas de manejo adaptados a la diversidad de condiciones ecológicas, sociales y económicas locales, tratando de ser económicamente rentable, pero no con una lógica de corto plazo. Por otro lado, Gliessman (2002), sostiene que, para tener una productividad agrícola duradera se necesita sistemas sostenibles de producción de alimentos, haciéndose uso de prácticas de cultivo basadas en el conocimiento adecuado y profundo de los procesos ecológicos en las parcelas de producción y su contexto, para enfocarse en los cambios sociales y económicos de los sectores del sistema alimentario. Altieri (2002), plantea que, la agricultura debe tener una transformación más radical, que sea socialmente justa, económicamente viable y ambientalmente segura. Mientras que Sarandón (2002), indica que, la agricultura sustentable debe ser suficientemente productiva, económicamente viable, ecológicamente adecuada, cultural y socialmente aceptable y técnicamente posible. En la Figura 8, se puede observar que el 77.3 por ciento de los encuestados, considera que la proposición que más se ajusta al concepto de agricultura sustentable es la alternativa que sugiere que es el resultado de Sustentabilidad económica + Sustentabilidad ambiental + Sustentabilidad sociocultural.

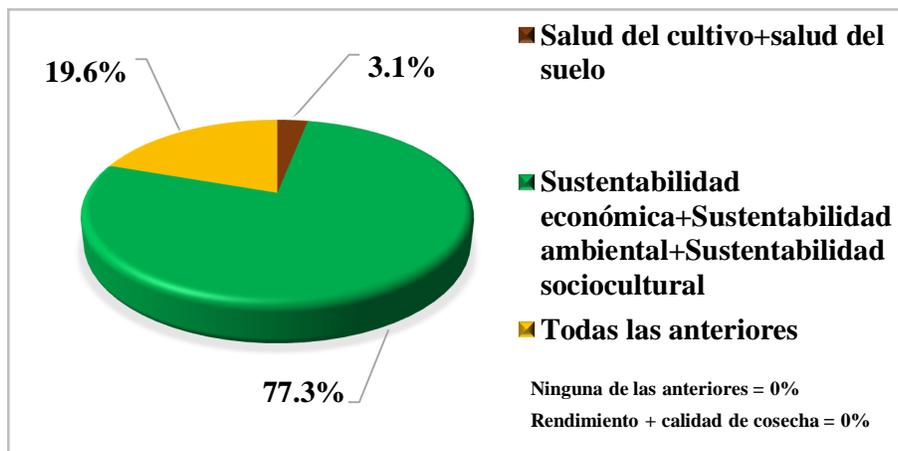


Figura 8. Concepto de los encuestados sobre la agricultura sustentable.

#### 4.7. ACEPCIONES DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA AGRICULTURA

Gastó *et al.* (2009) afirman que, debido a la trascendencia de la agricultura y sus efectos sobre la naturaleza debe incorporar prioritariamente a la sostenibilidad. Hansen y Jones

(1996), definen a la sustentabilidad como la capacidad del sistema para continuar en el futuro; definición que aplicada a la agricultura significa que ésta perdurará en el espacio y en el tiempo, ese sería su objetivo, y como consecuencia el aseguramiento cuantitativo y cualitativo de la alimentación humana y la calidad de vida. En este estudio, 90.8 por ciento de los encuestados señala que sustentabilidad de la agricultura es “un objetivo a lograr” (Figura 9).

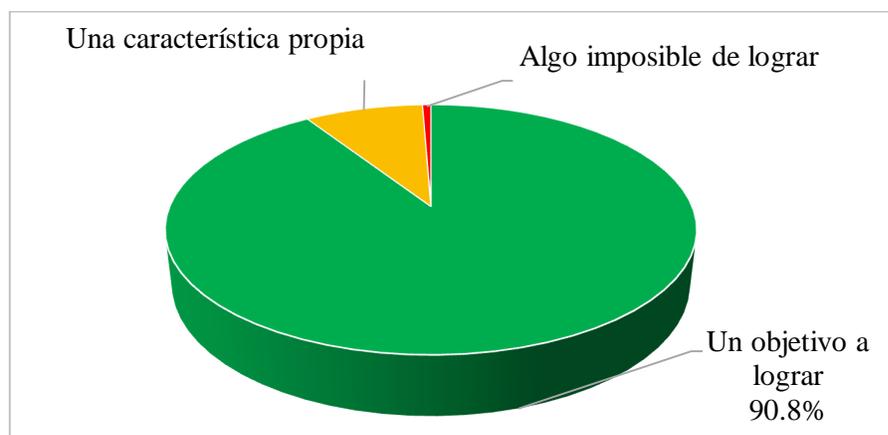


Figura 9. La percepción de los encuestados es que la sustentabilidad en la agricultura es un objetivo a lograr.

#### **4.8. POSIBILIDADES DE EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EN LA AGRICULTURA Y CÓMO REALIZARLA**

Hay investigadores que consideran que, por la complejidad de la sustentabilidad, no es posible evaluarla en las unidades de producción agrícola, pero otros consideran que sí es posible usando modelos matemáticos, series de tiempo, indicadores y otros (Gómez - Limón y Arriaza 2011). Al respecto, Sarandón (2002) señala que, no existe una sola forma de encarar la evaluación de la sustentabilidad ya que ésta depende del objetivo o el tipo de pregunta que se busca responder. Para evaluar la sustentabilidad agrícola, se han propuesto diversas metodologías como, por ejemplo, las de Altieri y Nichols (2002) y la de Sarandón (2002). Gómez-Limón y Arriaza (2011) señalan que, en la literatura científica se ha sopesado las ventajas e inconvenientes de las formas de evaluación de la sostenibilidad agraria y ha apostado mayoritariamente por el método basado en la construcción y cálculo de indicadores de sostenibilidad. Éstos deben ser adecuados para evaluar los puntos críticos de la sustentabilidad de los agroecosistemas, procurando que sean sencillos, de bajo costo, que permitan evaluar los aspectos que puedan comprometer el logro de dicha sustentabilidad. Sobre este último método, ciertos investigadores desarrollaron una metodología para evaluar

la sustentabilidad de sistemas agrícolas en fincas (Sarandón *et al.* 2006; Sarandón y Flores 2009). También se tiene el denominado Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad o simplemente MESMIS (Olmos y Gonzáles 2013). En este trabajo de investigación, el 99 por ciento de los profesionales encuestados respondió que sí es posible evaluar la sustentabilidad de la agricultura, y el 95.1 por ciento que se puede realizar mediante el uso de indicadores (Figura 10).

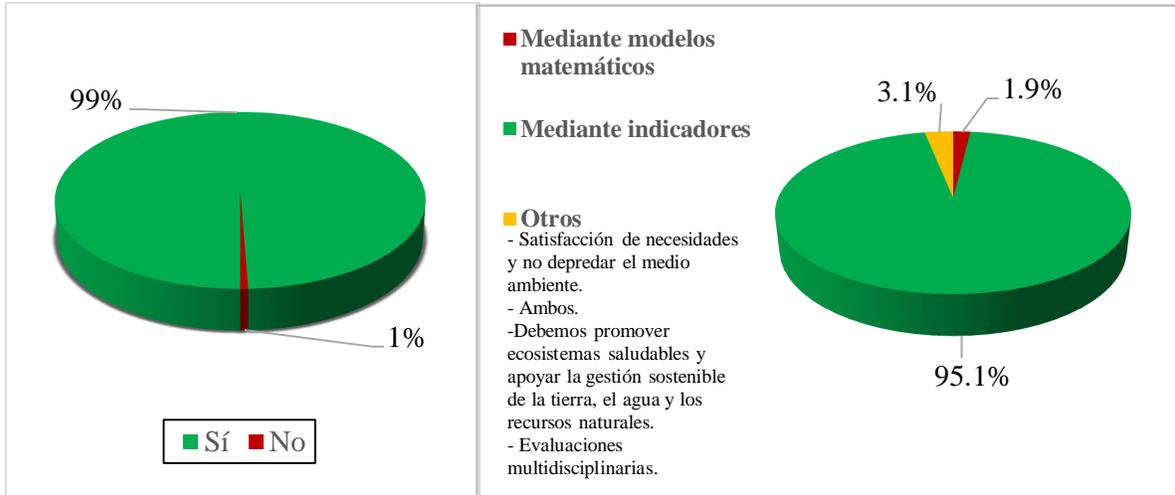


Figura 10. Porcentaje de encuestados que considera que: a) En los sistemas de producción agrícola, sí es posible evaluar la sustentabilidad (izquierda); b) Tal sustentabilidad podría evaluarse mediante indicadores (derecha).

#### 4.9. FOMENTO DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE EN PERÚ

En el año 2015, el gobierno peruano promulgó la Ley de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar (Ley 30355), con la finalidad de “mejorar la calidad de vida de las familias que dependen de la agricultura familiar<sup>22</sup>, reducir la pobreza del sector rural y orientar la acción de los organismos competentes, en los distintos niveles de gobierno con un enfoque multisectorial e intergubernamental, para el desarrollo sustentable de la agricultura familiar, a través de políticas que mejoren el acceso a los recursos naturales productivos, técnicos y financieros; su articulación estable y adecuada con el mercado, garanticen la protección social y el bienestar de las familias y comunidades dedicadas a esta actividad sobre la base de un manejo sostenible de la tierra”. Su reglamento fue aprobado al

<sup>22</sup> Según dicha ley, la agricultura familiar es el “modo de vida y de producción que practican hombres y mujeres de un mismo núcleo familiar en un territorio rural en el que están a cargo de sistemas productivos diversificados, desarrollados dentro de la unidad productiva familiar, como son la producción agrícola, pecuaria, de manejo forestal, industrial rural, pesquera artesanal, acuícola, apícola, entre otros”.

año siguiente de promulgada la ley, a través del Decreto Supremo N° 015-2016-MINAGRI, con el que además se crea, la Comisión Multisectorial de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar, indicándose que la implementación de lo establecido en dicha ley se financiaría con cargo al presupuesto de cada una de las instituciones involucradas.

El Ministerio de Agricultura y Riego, asume las acciones de conducción de la promoción y desarrollo de la agricultura familiar, a través de sus órganos competentes especializados, promueve la capacitación y formación de los productores de la agricultura familiar; así como a las comunidades campesinas y nativas para el desarrollo de las capacidades de gestión, organización, planificación y formulación de proyectos, para generar competitividad en la agricultura familiar, y conjuntamente con los gobiernos regionales y locales, se encargan de proveer la infraestructura necesaria, promocionar y generar los mercados locales agropecuarios, las ferias agropecuarias; y, de aplicar políticas para el fortalecimiento de los mercados locales y su articulación con las unidades agropecuarias familiares<sup>23</sup>, para dinamizar las economías locales recuperando y rescatando prácticas culturales de intercambio comercial. El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP), en lo que les corresponde, facilitan la transferencia de tecnología y la asistencia técnica, abastecimiento de semillas, plántones y reproductores de alto valor genético, al agricultor familiar. El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), brinda asesoramiento y apoyo para lograr la calidad de los productos de los agricultores familiares. La Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE) y el Banco agropecuario (AGROBANCO), desarrollan programas de crédito y aseguramiento, con características diseñadas de manera exclusiva para las unidades productivas de la agricultura familiar.

El lanzamiento de esta ley fue muy esperanzador para la agricultura interna, pues con todo el apoyo estipulado apunta hacia la agricultura sustentable, generando conocimiento, a través del desarrollo de capacidades, de la investigación y de la transferencia de tecnología, mejora de la calidad de la producción, la posibilidad de financiamiento y la articulación con el mercado, todo un impulso hacia la mejora de la calidad de vida. Sin embargo, en la práctica aún falta mucho por hacer, pues la ley no se está cumpliendo a cabalidad (y se ha acentuado con la presencia del “virus corona”), por lo tanto, el mayor fomento de la agricultura

---

<sup>23</sup>De acuerdo a dicha ley, la unidad agropecuaria familiar es “aquella cuya principal fuente de ingreso proviene de la explotación y conducción de actividades agropecuarias. Trabajan directamente en las labores productivas el titular y su familia, bajo cualquier régimen de tenencia del predio rural, pudiendo contratar trabajadores permanentes o eventuales”.

sustentable se encuentra en manos de grupos especializados y ONGs, cuya envergadura aún no tiene el alcance deseado; por consiguiente, es urgente que la ley 30355 se aplique.

De acuerdo a los resultados obtenidos con la encuesta, para fomentar la agricultura sustentable en el país (Figura 11), es necesario trabajar en los tres aspectos planteados (62 por ciento): mayor capacitación, mayores esfuerzos en investigación, pero sobre todo es necesario un gran cambio de paradigma sobre los objetivos de la agricultura (27 por ciento). Es necesario dejar de asumir que el aspecto económico está por encima de todo, se debe revertir la inclusión inadecuada o poco justa del factor humano como agente activo en el proceso productivo y sus necesidades; asimismo, es importante dar el valor correspondiente a los recursos que hacen posible la rentabilidad, pero que a la vez son finitos.

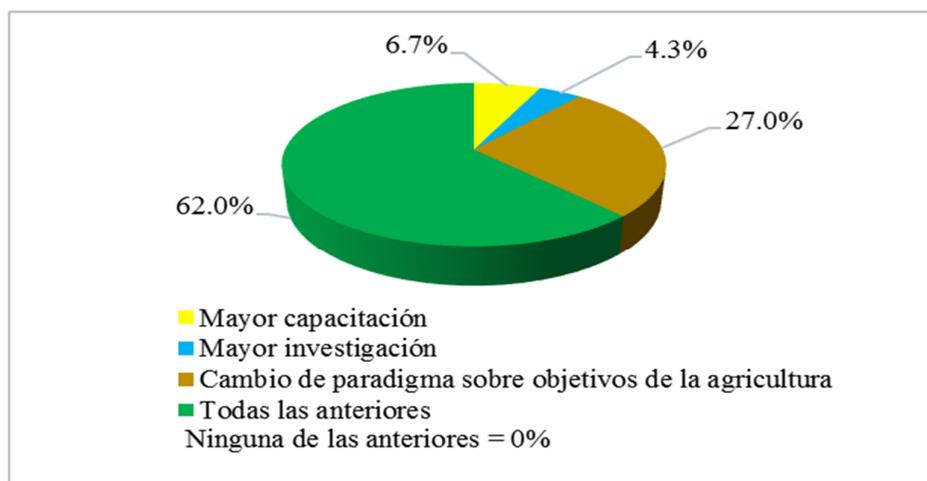


Figura 11. Acciones para el fomento de la agricultura sustentable en el Perú, según porcentaje de encuestados.

#### 4.10. PRÁCTICA DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE EN LA LOCALIDAD

Más de tres cuartas partes de los profesionales encuestados (76.7 por ciento), cree que en su localidad no hay experiencias de agricultura sustentable; pero el 85.9 por ciento opina que sí tiene potencial para hacerla (Figura 12).

Sáenz<sup>14</sup>, señala que en el Perú, en general, no existe la agricultura sustentable, a excepción de algunos modelos de producción donde se está desarrollando una transición, en mayor o menor intensidad, hacia la sustentabilidad, habiendo sistemas manejados con prácticas sustentables, pero que no trascienden al mejoramiento de la calidad de vida porque se cuenta con una injusta cadena de distribución donde el comerciante se lleva el mayor margen de ganancia, y donde las políticas de estado no incentivan el consumo de productos “limpios”,

tampoco “premia” a los productores por mejorar sus sistemas. Mercado<sup>24</sup>, concuerda con lo anterior manifestando que, “si bien la fase de producción podría ser sustentable en finca, no necesariamente lo sería en el mercado”. No obstante, lo manifestado por los citados autores, es importante indicar que en nuestro país existen experiencias realizadas sobre evaluación de la sustentabilidad en fincas, con metodologías que permitieron determinar que son sustentables; así, entre otros tenemos, la de determinación de la sustentabilidad ambiental de fincas cafetaleras después de un proceso de certificación orgánica en La Convención (Márquez *et al.* 2016), y en la subcuenca de Santa Teresa, provincia de La Convención (Meza y Julca 2015), también en tres comunidades del distrito de Chiara, Ayacucho – Perú, se realizó investigación para definir, jerarquizar y caracterizar indicadores cualitativos y cuantitativos asociados a aspectos económicos, ambientales y sociales, a fin de medir el grado de la producción sustentable de quinua (Pinedo *et al.* 2017).

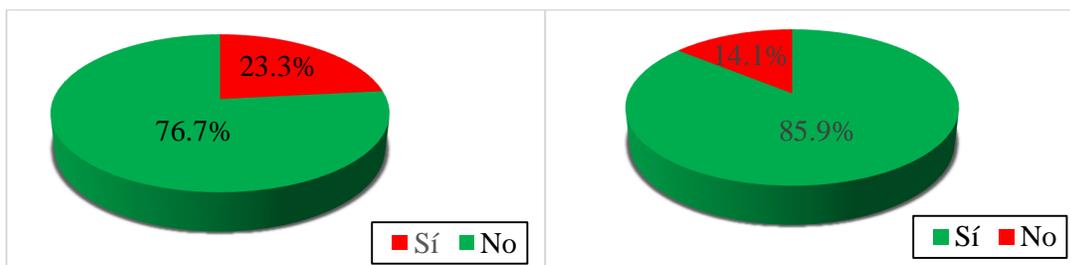


Figura 12. Porcentaje de encuestados que considera que: a) No se hace agricultura sustentable en su localidad (izquierda); b) Su localidad sí tiene potencial para hacerla (derecha).

#### 4.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, AUNQUE SIGNIFIQUE MENOS DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

Aún existen contradicciones entre los ambientalistas y los economistas, en el sentido que los primeros consideran que el medio ambiente es más importante que lo económico, y los segundos manifiestan que, para el desarrollo, la economía debe estar por encima del medio ambiente. Lo cierto es que, el ser humano es parte de un sistema, más no es el propietario, donde debe haber armonía entre el crecimiento económico, la preservación de los recursos naturales, la justicia social, en un contexto político a todo nivel territorial (López *et al.* 2005). Como se puede apreciar en la Figura 13, la mayoría de encuestados apoya la propuesta de proteger el medio ambiente (39.3 por ciento “totalmente de acuerdo” y 41.7 por ciento “algo de acuerdo”), solamente el 19 por ciento está en desacuerdo total con esta proposición.

<sup>24</sup> Mercado, W. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, UNALM.

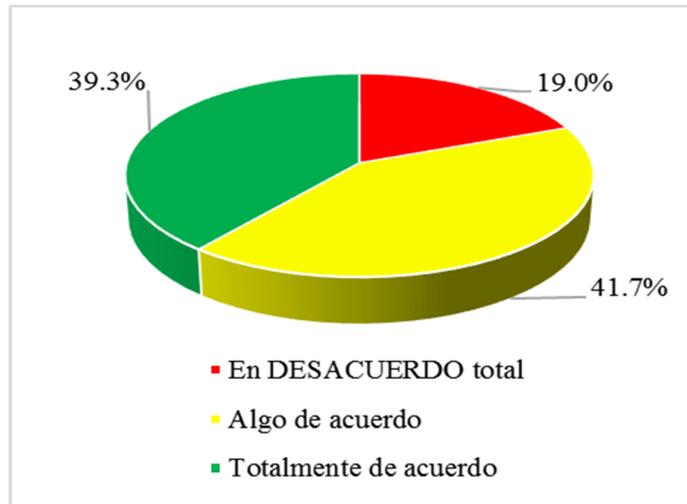


Figura 13. Proteger al medio ambiente, aunque signifique menos desarrollo económico y social, según porcentaje de encuestados.

#### **4.12. PRIORIZACIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO, AUNQUE OCASIONE DETERIORO SOCIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE**

En 1972, cuando se publicó “Los límites del crecimiento”, se aseveró que los procesos productivos descansan sobre la naturaleza (Gudynas 2004), y esto es reafirmado por Macedo (2005), quien manifiesta que se puede dar el desarrollo, pero no un crecimiento indefinido donde los recursos son finitos, y que no debe considerarse al desarrollo y al medio ambiente como contradictorios (el primero "agrediendo" al segundo y éste "limitando" al primero), porque están estrechamente vinculados, la economía y el medio ambiente no pueden tratarse por separado. Por ello, el concepto moderno de sustentabilidad considera la habilidad de lograr prosperidad económica sostenida en el tiempo, posibilitando una alta calidad de vida para las personas, pero a la vez protegiendo los sistemas naturales (Olmos y Gonzales 2013). En este estudio, la gran mayoría de encuestados (78 por ciento), está en “desacuerdo total” con priorizar el desarrollo económico (Figura 14). Las respuestas a estas dos últimas preguntas, muestran que la mayoría de las personas encuestadas, tiene una inclinación hacia la conservación del medio ambiente.

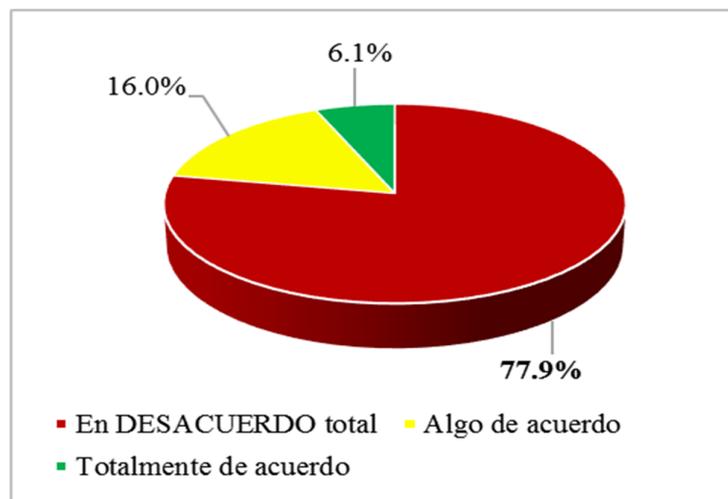


Figura 14. La mayor parte de encuestados no está de acuerdo con priorizar el desarrollo económico, aunque ocasione deterioro social y del medio ambiente.

#### 4.13. CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE

Para la mayor parte de encuestados (90.2 por ciento), la necesidad de una certificación es clara, según se muestra en la Figura 15; pero la certificación, se volvió un “negocio” que ocasiona precios altos que restringen la oferta del producto certificado. Por ello, se han planteado alternativas, como las de certificación participativa, donde la garantía parte de los mismos agricultores, que, con los consumidores, establecen la credibilidad del producto a través de relaciones de confianza, en las que no interviene un elemento ajeno al sistema (Coiduras *et al.* 2006), un ejemplo es el Sistema de Garantías Participativas (SGP), una opción más barata. Gomero<sup>25</sup> indica que, la certificación es un tema que tiene que ver con la confianza y en una sociedad donde se ha perdido la confianza, será necesario algún tipo de certificación para que los consumidores que están dispuestos a consumir alimentos sanos y seguros lo reconozcan y lo adquieran. Chávez<sup>26</sup>, añade que todo aquello que se ofrezca como alimento sustentable debe poder demostrarse por medio de procedimientos estandarizados de calidad, evidenciados en su trazabilidad. Pero, considerando que cualquier tipo de certificación exige una cultura de planificación y registro, y a veces un nivel de organización para la certificación agrupadas, es necesario realizar una caracterización de los sistemas de

<sup>25</sup> Gomero, L. 28 jun. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (entrevista telefónica). Lima, Perú, Universidad Científica del Sur.

<sup>26</sup> Chávez, J. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, UNALM.

producción de la agricultura familiar de nuestro país, para determinar las debilidades y potencialidades para afrontar un proceso certificación (Arce)<sup>27</sup>.

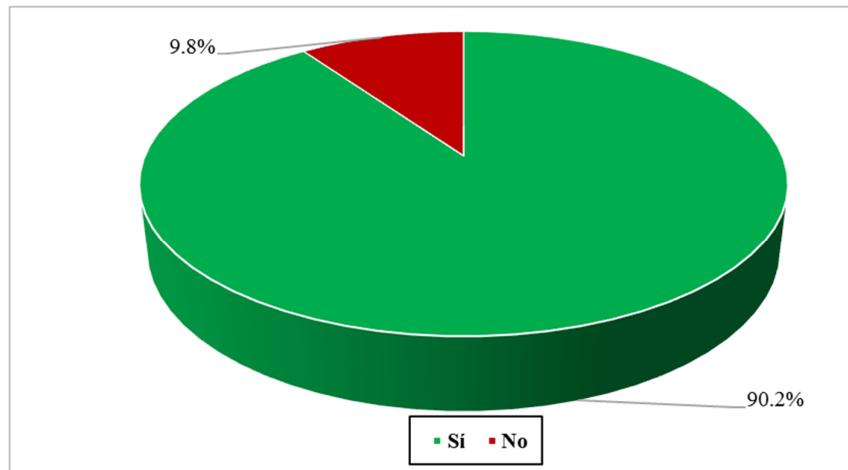


Figura 15. La mayoría de los encuestados cree necesaria la certificación de los productos de la agricultura sustentable.

#### 4.14. PAGAR ADICIONAL POR LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE

Según Silva<sup>28</sup>, la sociedad debe compensar a los campesinos por los servicios de provisión de alimentos, por la conservación de la naturaleza y por sus expresiones culturales tradicionales, no pueden dejarlos solos. Al respecto, sobre un estudio en café, Hagggar *et al.* (2017) indican que, el precio más alto pagado por la mayoría del café certificado puede mitigar parcialmente las relaciones de biodiversidad/productividad para el agricultor, incentivando el mantenimiento de una forma económicamente menos productiva, pero en sistemas de producción de alta biodiversidad. La mayor parte de los encuestados (90.8 por ciento), considera que sí debería pagarse una cantidad adicional por los productos obtenidos con una agricultura sustentable. Sin embargo, hay un grupo menor que no está de acuerdo con un incremento del precio (Figura 16). Se considera que el producto de una agricultura sustentable, no debe generar exclusión entre los consumidores por una elitización del producto comercializado. Una decisión de este tipo, es inapropiada para el comercio interior de un país de baja renta como el nuestro, donde los campesinos tienen que pagar más por los servicios para la certificación.

<sup>27</sup> Arce, B. 20 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, PNIA.

<sup>28</sup> Silva, J. 8 jul. 2020. Preguntas sobre Agricultura sustentable (correo electrónico). Lima, Perú, PUCP.

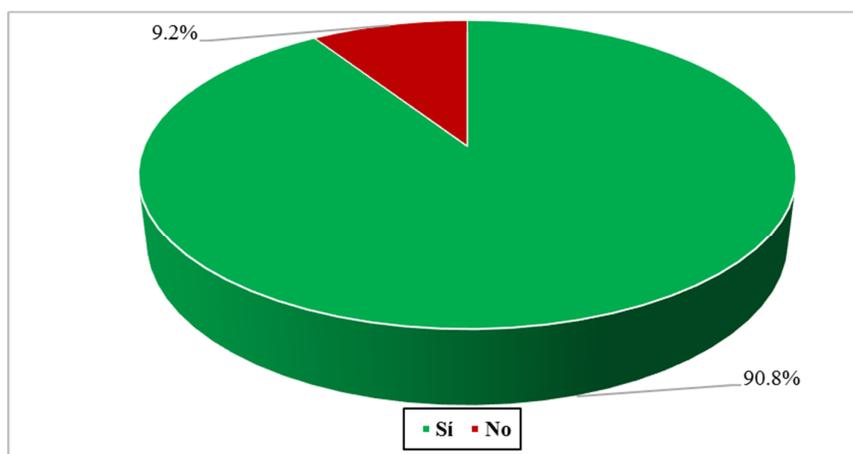


Figura 16. La mayoría de los encuestados está dispuesta a pagar más por los productos de una agricultura sustentable.

#### **4.15. RAZONES PARA PAGAR MÁS POR LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE**

La agricultura “moderna”, no es sustentable a largo plazo, pues no tiene el potencial para producir alimento suficiente como demanda la humanidad, justamente por ocasionar la erosión de las condiciones que la hacen posible (Gliessman 2002). La Agricultura sustentable, contrariamente a la agricultura “moderna”, busca una producción duradera en el tiempo, que asegure la alimentación, la preservación de la base de los recursos naturales, el bienestar social, y el respeto a los valores culturales del productor y su entorno, procurando el equilibrio de los mismos.

En este estudio, el 79.3 por ciento considera que, la razón para pagar más por los productos de una agricultura sustentable, es “para apoyar la adopción de una agricultura más racional” (Figura 17). Resultado que se refleja porque en Perú, como en el resto del planeta, existe una preocupación creciente por una sociedad justa, que viva en un ambiente saludable y productivo a largo plazo. Además, el mayor pago reflejaría el reconocimiento al productor por su esfuerzo de producir con responsabilidad y en armonía con su entorno, protegiendo la salud del consumidor y podría contribuir a mejorar la relación entre las dimensiones ecológica y económica.

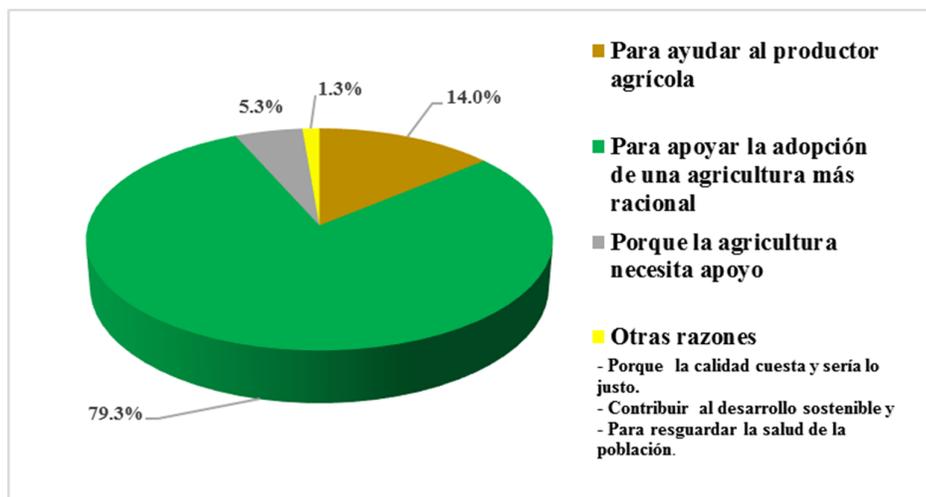


Figura 17. Razones por las que se debe pagar más por los productos de la agricultura sustentable, según porcentaje de encuestados.

#### 4.16. CANTIDAD ADICIONAL A PAGAR POR LOS PRODUCTOS DE LA AGRICULTURA SUSTENTABLE

La proposición de un pago adicional por los productos de una agricultura sustentable, ha sido mayoritariamente apoyada. En un rango de 5 al 20 por ciento adicional al precio normal del producto en el mercado, la mayoría de los encuestados (47.3 por ciento), estaría dispuesta a pagar un 10 por ciento más que el precio del mercado e incluso hay un grupo menor (15.8 por ciento) dispuesto a pagar un 20 por ciento más que el precio de mercado, tal como se muestra en la Figura 18.

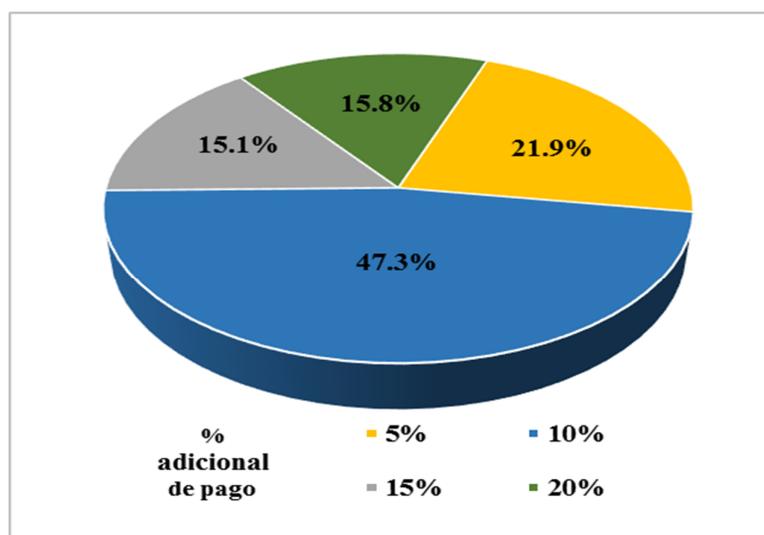


Figura 18. La mayoría de encuestados está dispuesta a pagar 10 por ciento más por los productos de una agricultura sustentable.

## V. CONCLUSIONES

1. La mayor parte de los encuestados, manifestaron entender la agricultura sustentable (94.22 por ciento), conocer sobre sus tres dimensiones (92.03 por ciento), y la posibilidad de evaluarla (99 por ciento), prefiriendo para esto una metodología que use indicadores (95.06 por ciento). Sin embargo, se encontró una inclinación hacia el cuidado del medio ambiente (41.72 por ciento algo de acuerdo y 39.26 por ciento totalmente de acuerdo), estando en total desacuerdo con priorizar el desarrollo económico (77.91 por ciento), desconociendo el concepto integral y holístico de la agricultura sustentable. Faltó mayor claridad para diferenciar el concepto de agricultura sustentable de otras como, agricultura orgánica, agricultura ecológica, agricultura biodinámica y agricultura de precisión, un porcentaje importante las consideran sinónimos (54.60 por ciento).
2. Los resultados de la encuesta muestran que, para fomentar la agricultura sustentable en el Perú, debe realizarse conjuntamente (61.96 por ciento), tanto una mayor capacitación, como una mayor investigación, y un cambio de paradigma sobre los objetivos de la agricultura, destacando este último con el 27 por ciento. La gran mayoría de encuestados también manifestó la necesidad de que los productos de la agricultura sustentable deben certificarse (90.18 por ciento), el 90.80 por ciento pagaría un valor por encima del promedio del mercado, principalmente, para apoyar la adopción de una agricultura más racional (79.33 por ciento); además, el 47.26 por ciento de los encuestados estaría dispuesto a pagar hasta un 10 por ciento más que el precio del mercado.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Continuar con una siguiente etapa a esta investigación realizada, con las modificaciones y mejoras que se consideren pertinentes.
2. Realizar una encuesta similar a la del presente trabajo, pero a nivel de universidades que poseen facultades de las ciencias agrarias; asimismo, hacerla a nivel de estudiantes que están, por lo menos, en el cuarto año de la carrera profesional, pues es importante indagar qué tipo de profesionales se están formando a nivel de la agricultura sustentable, sobre todo, saber si teniendo el conocimiento, también demuestran su compromiso con ella.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia Agraria de Noticias. 2020. El top 3 de la agroexportación peruana (en línea, sitio web). Lima, Perú. Consultado 23 oct. 2020. Disponible en <https://agraria.pe/noticias/uvas-arandanos-y-paltas-conforman-el-top-3-de-la-agroexporta-20779>

Allen, P; Kovach, M. 2000. The capitalist composition of organic: The potential of markets in fulfilling the promise of organic agriculture. *Agriculture and Human Values* (17):221-232.

Altieri, M. 1999. Agroecología. Bases científicas para una Agricultura sustentable. Montevideo, Uruguay, Nordan-Comunidad. 325 p.

Altieri, M. 2002. Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. *In* Sarandón, SJ. Agroecología: el camino hacia una agricultura sustentable. La Plata, Argentina, Ediciones Científicas Americanas. 192 p.

Altieri, M; Nicholls, C. 2002. Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología* (64):17-24.

Alvarado, F; Siura, S; Manrique, A. 2015. Perú: Historia del movimiento agroecológico 1980-2015. *Agroecología* 10(2):77-84.

Andina Agencia Peruana de Noticias. 2019. Aporte del sector agrario al PBI del Perú (en línea, sitio web). Lima, Perú. Consultado 23 oct. 2020. Disponible en <https://andina.pe/agencia/noticia-sector-agrario-aporta-54-del-pbi-y-emplea-a-mas-4-millones-peruanos-776467.aspx>

Apaza, W. 2019. Sustentabilidad de los fundos productores de palto y espárrago en la Irrigación Chavimochic. Tesis para optar el grado de Doctoris Philosophiae (Ph.D.) en Agricultura Sustentable. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú.

Armesto, M; Hernández, A. 2006. La agricultura ecológica en Perú: Historia, actores involucrados y análisis de proyectos (en línea). Universidad de Alcalá. Madrid, España. Consultado 09 abr. 2018. Disponible en

<https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones-online/2006/CD%20Congreso%20Zaragoza/Ponencias/29%20Armesto%20Com-%20La%20agricultura.pdf>

Armesto, X. 2007. El concepto de Agricultura Ecológica y su idoneidad para fomentar el Desarrollo Rural Sostenible. Boletín de la A.G.E. (43):155-172. Dep. Geografía Física i Anàlisi Geogràfica Regional, Universitat de Barcelona, España.

Astier, M; Masera, O; Galván-Miyoshi Y. (Coord.). 2008. Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional. IMAG IMPRESSIONS S.L. Valencia – España. 200 p.

Bifani, P. 1999. Medio ambiente y desarrollo sostenible. Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África. Madrid, España. Ed. IEPALA. 593 p.

Bongiovanni, R; Chartuni, E; Best, S; Roel, A. 2006. Agricultura de precisión: Integrando conocimientos para una agricultura moderna y sustentable. Montevideo. PROCISUR/IICA. 244 p.

Briquel, V; Vilain, L; Bourdais J; Girardin, P; Mouchet, C *et al.* 2001. La méthode IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles): une démarche pédagogique. France. Ingénieries – E A T, IRSTEA. p. 29 - p. 39.

Bybee, R. 1991. Planet Earth in crisis: how should science educators respond? *The American Biology Teacher* 53(3):146-153

Calvente, A. 2007. El concepto moderno de sustentabilidad. Universidad Abierta Interamericana. *Sociología y desarrollo sustentable* 1(1):1-7.

Caporal, F; Costabeber, J. 2002. Análise multidimensional da sustentabilidade. Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre, Brasil 3(3):70-85.

CITEagroindustrial Ica. 2020. Boletín de Vigilancia Tecnológica “Agricultura de precisión aplicada a la detección y control de plagas y enfermedades”. Mayo de 2020. Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Salas, Ica – Perú. 19 p.

CMMAD (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, Oslo). 1987. Nuestro futuro común. *In* Asamblea General de las Naciones Unidas agosto 1987. 416 p.

Coiduras P; Díaz J; Porcuna, J. 2006. Los modelos de certificación participativa en Latinoamérica como estrategia de certificación alternativa para el desarrollo de los mercados locales de agricultura orgánica. *In* Congreso SEAE (7, 2016, Zaragoza-España). España. 13 p.

Conway, G. 1983. Agroecosystem analysis for research and development. Centre for Environmental Technology and Department of Pure and Applied Biology, Imperial College of Science and Technology. London, United Kingdom. 51 p.

Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG). 2006. De la Producción Agraria Convencional a la Ecológica. Madrid, España. 64 p.

Couper, M. 2008. Designing Effective Web Surveys. Nueva York. Cambridge University Press. 398 p.

Couper, M; Miller, P. 2008. Web Surveys Methods. Introduction. *Public Opinion Quarterly* 72(5):831-835.

Dahlberg, K. 1991. Sustainable agriculture fad or harbinger? *Bioscience* 41(5):337-340

Díaz, L; Canto, M; Alegre, J; Camarena, F; Julca, A. 2017. Sostenibilidad social de los subsistemas productivos de tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cav) en el cantón Guachapala, provincia de Azuay – Ecuador. *Ecología Aplicada* 16(2):99-104.

Díaz, L; Canto, M; Julca, A; Alegre, J; Camarena, F. 2016. Sostenibilidad económica de los subsistemas productivos de tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cav) en el cantón Guachapala, Azuay – Ecuador. *Rev. Pakamuros* 4(1):55-59.

Eyhorn, F; Heeb, M; Weidmann, G. 2003. Manual IFOAM de Capacitación en Agricultura Orgánica para los Trópicos. Alajuela, Costa Rica. 229 p.

FAO (Food and Agricultural Organization). 2017. A Literature Review on Frameworks and Methods for Measuring and Monitoring Sustainable Agriculture. 64 p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma). Alimentación y agricultura sostenibles. 2018 (en línea). Consultado 17 mar. 2018. Disponible en <http://www.fao.org/sustainability/background/es/>.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma). 2009. Glosario de Agricultura Orgánica Vers. 1.0. Roma, Italia. 163 p.

- FAO y CEPAL. 2020. Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: La oportunidad de la transformación digital. Boletín N.º8. Santiago, Chile. 20 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) /OMS (Organización Mundial de la Salud). 2007. Codex Alimentarius. Alimentos producidos orgánicamente. Roma, Italia. 3ª. edición. 62 p.
- Gallopín, G; Funtowicz, S; O'connor, M; Ravetz, J. 2001. Science for the 21st Century: from Social Contract to the Scientific Core. *Int. Journal Science* 168:219-229.
- Gastó, J; Vera, L; Vieli, L; Montalba, R. 2009. Sustainable Agriculture: Unifying Concepts. *Ciencia e Investigación Agraria* 36(1):5-26.
- Gliessman, S. 2002. Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 359 p.
- Gómez, J. 2014. Del Desarrollo sostenible a la Sustentabilidad ambiental. *Revista Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar de Nueva Granada, Colombia: Investigación y Reflexión* 22(1):115-136.
- Gómez-Limón, J; Arriaza, M. 2011. Evaluación de la sostenibilidad de las explotaciones de olivar en Andalucía. *Analistas Económicos de Andalucía*. Málaga-España. 294 p.
- GTZ (Cooperación Técnica Alemana, Frankfurt, Alemania). 2008. Agricultura sostenible: una salida a la pobreza para la población rural de Perú y Bolivia. 221 p.
- Gudynas, E. 2004. Ecología, economía y ética del Desarrollo Sostenible. Quinta Edición. Coscoroba Ediciones. Montevideo, Uruguay. 257 p.
- Haggar, J; Soto, G; Casanoves, F; Virginio, E. 2017. Environmental-economic benefits and trade-offs on sustainably certified coffee farms. *Ecological indicators* 79:330-337.
- Hansen, J. 1996. Is sustainability a useful concept? *Agricultural Systems* 50:117-143.
- Hansen, J; Jones, J. 1996. A System Framework for Characterizing Farm Sustainability. *Agricultural Systems* 51:185-201.
- Hart, R. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Materiales de Enseñanza N° 1. Turrialba, Costa Rica. 160 p.

- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. 2010. Metodología de la Investigación. Mc Graw-Hill Interamericana, México. 533 p.
- IFOAM. 2014. The IFOAM NORMS for Organic Production and Processing. IFOAM-Organics International June 2017 (Edited version of the IFOAM Norms 2014). Germany. 129 p.
- Ilieva, J; Baron, S; Healey, N. 2002. On line surveys in marketing research. International Journal of Market Research 44:361-376.
- INIA (Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile). 2005. Agricultura Orgánica Principios y Prácticas de Producción. Boletín INIA. Chillán, Chile (131):3-131.
- La Cámara. La Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima. 2020. Agro peruano: antes, durante y después de la pandemia (en línea, sitio web). Lima, Perú. Consultado 23 oct. 2020. Disponible en <https://lacamara.pe/agro-peruano-antes-durante-y-despues-de-la-pandemia-covid-19/>
- Leff, E. 2000. Globalización, ambiente y sustentabilidad del desarrollo. *In: Saber Ambiental: Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder. Segunda edición.* México. Siglo XXI editores en coedición con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades UNAM, y con PNUMA:17-30.
- López, C; López-Hernández, E; Ancona, I. 2005. Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual. Horizonte Sanitario 4 (2):1-6.
- López-Roldán, P; Fachelli, S. 2015. La Encuesta. *In López-Roldán, P; Fachelli, S. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa.* Universidad Autónoma de Barcelona, España. UAB. 35 p.
- Macedo B. 2005. Concepto de sostenibilidad. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe UNESCO, Santiago.
- Marques, J; Araújo, L; Gusman, J. (Ed.). 2003. Indicadores de sustentabilidade em Agroecossistemas. São Paulo, Brasil. Embrapa Meio Ambiente. 281 p.

Márquez, F. 2015. Sustentabilidad de la caficultura orgánica en La Convención Cusco. Tesis para optar el grado de Doctoris Philosophiae (Ph.D.) en Agricultura Sustentable. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú.

Márquez, F; Julca, A. 2015. Indicadores para evaluar la sustentabilidad en fincas cafetaleras en Quillabamba. Revista de la Facultad de Ingeniería de la USIL 2(1):128-137.

Márquez, F; Julca, A; Canto, M; Soplín, H; Vargas, S; Huerta, P. 2016. Sustentabilidad ambiental en fincas cafetaleras después de un proceso de certificación orgánica en La Convención (Cusco, Perú). Ecología Aplicada 15(2):125-132.

Masera, O; Astier, M; López-Ridaura, S. 2000. Sustentabilidad y Manejo de Recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. GIRA, A.C. Mundi-Prensa México. 101 p.

Meza, Y; Julca, A. 2015. Sustentabilidad de los sistemas de cultivo con yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en la subcuenca de Santa Teresa, Cusco. Ecología Aplicada 14(1):55-63.

MINAM (Ministerio del Ambiente, Perú). 2018. Los bosques en cifras (en línea, sitio web). Lima, Perú. Consultado 17 mar. 2018. Disponible en <http://www.minam.gob.pe/bosques/los-bosques-en-cifras/>.

Myperuglobal. 2020. Récord histórico de exportaciones de frutas peruanas (en línea, sitio web). Lima, Perú. Consultado 23 oct. 2020. Disponible en <https://myperuglobal.com/?s=los+3+mayores+productos+de+agroexportaci%C3%B3n+peruana>

Naredo, J. 1999. Sobre la sostenibilidad de los sistemas. In: Naredo, J.M. & Valero, A. (dirs.). Desarrollo económico y deterioro ecológico. Madrid. Fundación Argentaria y Visor Distribuciones:57-70.

Olmos, M; Gonzáles, W. 2013. El valor de la sustentabilidad. Ciencia y Agricultura 10(1):91-100.

ONU (Organización de las Naciones Unidas, Perú). 2016. Gestión del agua y agricultura sostenible en la selva peruana (en línea, sitio web). Lima, Perú. Consultado 06 may. 2018. Disponible en: <http://onu.org.pe/noticias/gestion-del-agua-y-agricultura-sostenible-en-la-selva-peruana/>.

PCM (Presidencia del Consejo de Ministros, Perú). 2008. Diagnóstico Ambiental del Perú. Propuesta para un Ministerio del Ambiente. Resolución Ministerial 025-2008-PCM. Grupo de Trabajo Multisectorial. Lima, Perú.

Pérez, L. 2016. Ser productivos y sustentables, es posible. RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias. 42(1):14-18.

Pinedo, R; Gómez, L; Julca, A. 2017. Indicadores de sostenibilidad de sistemas de producción de quinua en Chiara, Ayacucho. Aporte Santiaguino 10(2):197-210.

RAE (Real Academia Española). 2014. Diccionario de la lengua española (en línea, sitio web). Madrid, España. Disponible en: <https://dle.rae.es/>

Santistevan, M; Julca, A; Borjas, R. 2016. Sustentabilidad de fincas productoras de café en Jipijapa (Manabí, Ecuador). Revista de la Facultad de Ingeniería de la USIL 3(1):23-35.

Saraiva, A; Cugnasca, C; Hiraikawa, A. 2000. Aplicação em taxa variável de fertilizantes e sementes. Cap. 6. Agricultura de Precisão: conceitos básicos. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Brasil. P. 109-145.

Sarandón, S. 2002. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. *In* Agroecología El camino hacia una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas. La Plata, Argentina. Cap.20:393-414.

Sarandón, S; Flores, C. 2009. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. Agroecología 4:19-28.

Sarandón, S; Zuluaga, M; Cieza, R; Gómez, C; Janjetic, L; Negrete, E. 2006. Evaluación de la sustentabilidad de sistemas agrícolas de fincas en Misiones, Argentina, mediante el uso de indicadores. Agroecología (1):19-28.

SINIA (Sistema Nacional de Información Ambiental, Perú). 2020. Superficie de los ecosistemas degradados (en línea, sitio web). Lima, Perú. Consultado 17 oct. 2020. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/modsinia/index.php?accion=verIndicador&idElementoInformacion=1631&idformula=186>

Sullivan, P. 2003. Applying the Principles of Sustainable Farming. National Center for Appropriate Technology. California, USA. ATTRA ([attra.ncat.org](http://attra.ncat.org)). 16 p.

Supo, J. 2018. Investigación cualitativa versus Investigación cuantitativa (en línea). Seminario *on line*. Consultado 29 abr. 2018. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=NI-YMItfFiA&t=56s>

Tisdell, C. 1997. Economics, ecology and the environment. Working Paper No. 13: Agricultural Sustainability in Marginal Areas: Principles, Policies and Examples from Asia. The University of Queensland, Australia. 26 p.

Tommasino, H. 2006. Sustentabilidad rural: desacuerdos y controversias. *In* Extensión: reflexiones para la intervención en el medio urbano y rural. Departamento de Publicaciones de la Facultad de Agronomía, Universidad de la República Oriental del Uruguay. Montevideo, Uruguay. 340 p.

Tuesta, O; Julca, A; Borjas, R; Rodríguez, P; Santistevan, M. 2014. Tipología de fincas cacaoteras en la subcuenca media del río Huayabamba, distrito de Huicungo (San Martín, Perú). *Ecología Aplicada* 13(2):71-78.

Tuesta, O; Santistevan, M; Borjas, R; Castro, V; Julca, A. 2017. Sustentabilidad de fincas cacaoteras en el distrito de Huicungo (San Martín, Perú), con el “Método Agroecológico Rápido”. *Peruvian Journal of Agronomy* 1(1):8-13.

Universidad Católica del Valle. 2020. El PBI agrario de Perú (en línea, sitio web). Arequipa, Perú. Consultado 23 oct. 2020. Disponible en <https://www.ucsm.edu.pe/el-6-del-pbi-del-peru-lo-aporta-el-sector-agrario-pese-estar-relegado-por-el-estado/#>

Von der Weid, J. 1994. Agroecología y agricultura sustentable. *Agroecología y Desarrollo* 7:9- 14.

## VIII. ANEXOS

### ANEXO 1. Preguntas realizadas a profesionales peruanos especialistas en agricultura sustentable

#### PREGUNTAS SOBRE AGRICULTURA SUSTENTABLE

**Fecha de entrevista:**

- 1) Para usted, ¿qué es agricultura sustentable?
- 2) ¿Cree usted que en el Perú existe agricultura sustentable? Ejemplos
- 3) ¿Cómo distingue agroecología, agricultura orgánica y agricultura sustentable? ¿Cuáles cree que son sus similitudes y diferencias?
- 4) ¿Falta conocimiento sobre la agricultura sustentable en el Perú, y/o falta compromiso con ella (conciencia, sensibilización, honestidad...)?
- 5) ¿Cree que, necesariamente, los productos de la agricultura sustentable deben tener certificación?
- 6) De certificarse dichos productos, ¿cree que debería pagarse más por ellos?
- 7) ¿Qué alternativas propone frente a estas 2 últimas preguntas?

**\* Si tiene algún comentario que agregar, siéntase libre de hacerlo.**

**ANEXO 2. Relación de profesionales peruanos especialistas en agricultura sustentable, entrevistados vía telefónica o por correo electrónico**

**Alvarado Barbarán, Laura S.** Doctorada en Economía de los Recursos Naturales y el Desarrollo Sustentable: Universidad Nacional Autónoma de México.

**Arce Barboza, Blanca A.** Doctorada en Cornell University - Dyson School of Applied Economics and Management Animal Science.

**Chávez Achong, Julio.** Magister en Sociología: Pontificia Universidad Católica del Perú.

**Gomero Osorio, Luis A.** Mg.Sc. en suelos: Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima – Perú). Especialista en Agroecología.

**Mercado Curi, Waldemar F.** Doctorado en Ciencias de Ingeniería de la Producción: Universidad Federal de Río de Janeiro – Brasil.

**Sáenz Torres, Santiago M.** Ph.D. en Agricultura sustentable: Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima – Perú.

**Silva Macher, José C.** Doctorado en Ciencia y Tecnología Ambientales: Universitat Autònoma de Barcelona – España.

**Vargas Winstanley, Silvana E.** Doctorada en Sociología Rural y Demografía: The Pennsylvania State University.

Anexo 3. Respuestas de especialistas entrevistados en estudio sobre el conocimiento y compromiso de agricultura sustentable en el Perú

	Dra. Laura Alvarado B.	Dra. Blanca Arce B.	Soc. Julio Chávez A.	Ing. Luis Comero O.	Dr. Waldemar Mercado C.	Dr. Santiago Sáenz T.	Dr. José Silva M.	Dra. Silvana Vargas W.
Título Profesional	Economista	Ing. Zootecnista	Sociólogo	Ing. Agrónomo	Economista	Ing. Agrónomo	Ing. Ind. Alimentarias	Socióloga
1. Para usted, ¿qué es Agricultura sustentable?	Agricultura que busca que no sólo sea importante el incremento de ingresos sino el uso sustentable de los recursos como agua, suelo, biodiversidad y sociales.	Actividad agropecuaria basada en un sistema productivo, rentable y sostenible que genera desarrollo en los productores del sector agrícola.	Agricultura que permite satisfacer el bienestar de los agricultores, y es capaz de <del>co</del> evolucionar con el medio ambiente, sin destruir sus funciones intrínsecas.	Modelo de la producción que aprovecha de manera adecuada los recursos naturales con fines de producción de alimentos sin afectar su disponibilidad para las futuras generaciones y tiene objetivos sociales, ambientales y económicos, además de fortalecer a la familia conductora de las unidades productivas.	Agricultura con sistema de producción sostenible a largo plazo, evidencia rendimientos productivos o explora nichos que permiten mantenerse en el mercado (viabilidad económica), usa técnicas productivas que minimizan daños a los recursos naturales y del ambiente (viabilidad ambiental), y es aceptada socialmente por los productores y consumidores (viabilidad social).	Forma de producción agrícola y pecuaria donde se privilegian las tres premisas de la sustentabilidad: ambiental, social y económica; no se enfoca en el cultivo, ni en la crianza, sino en la integralidad del agroecosistema con sus interacciones, procesos, flujos de energía, pérdidas y los productos obtenidos, en relación con su entorno territorial, los mercados, las políticas y normas y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades rurales. Además, la agricultura sustentable alcanza sus características de: autonomía, estabilidad, equidad, resiliencia y confiabilidad.	Agricultura que tiene como elemento central la vida de las personas y de los ecosistemas del planeta Tierra, que promueva la seguridad y soberanía alimentaria, y funcione dentro de los límites ambientales (sea factible en el muy largo plazo); que permita la realización plena de la vida de los agricultores y campesinos, respetando sus tradiciones culturales y estilos de vida propios (que sea viable y deseable). Una agricultura que pueda lograr un balance entre productividad económica y sostenibilidad ecológica, con énfasis en la conservación de la agrobiodiversidad y sin el uso de OGM <sup>1</sup>	Enfoque conceptual para comprender, explicar, promover, una práctica agrícola o asociada a la agricultura, que tiene en cuenta o integra una serie de dimensiones. La agricultura sustentable promueve oportunidades productivas, es amigable con el medio ambiente y también con el reconocimiento de la diversidad del entorno socio cultural de los productores, y además está desprovista del uso de químicos y de cualquier tipo de insumo que genere daño a la salud humana y al medio ambiente.
2. ¿Cree usted que en el Perú existe Agricultura sustentable? Ejemplos	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
3. ¿Cómo distingue Agroecología, Agricultura orgánica y Agricultura sustentable? ¿Cuáles cree que son sus similitudes y diferencias?	A nivel de medición de indicadores (económicos, sociales y ambientales) no hay variación significativa entre ellas por lo cual considero que son similares no habiendo mayor diferencia.	<b>Agroecología:</b> Estudia los diferentes componentes del agroecosistema y cómo interactúan, cuyas prácticas generan sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción. <b>Agricultura orgánica:</b> Es un sistema de producción que usa de manera	<b>Agroecología</b> es la ciencia o la disciplina que estudia y sustenta la agricultura ecológica. La <b>agricultura orgánica</b> en Perú tiene dos formas de presentarse: como agricultura campesina libre de insumos externos, generalmente para la agricultura orgánica moderna que tiene relación con el mercado y se caracteriza por un conjunto de	Todos tienen una base científica que está relacionada con la agroecología, podemos decir que todos parten de reconocer e implementar los principios establecidos por la agroecología.	La <b>agricultura orgánica</b> involucra elementos técnicos, sociales, económicos y agroecológicos, consolida la producción de alimentos saludables para los mercados, es una técnica que no utiliza insumos sintéticos, a fin de mantener la fertilidad del suelo, contaminación del agua, sus prácticas son reglamentadas y es certificada (sustentabilidad ambiental, económica).	<b>Agroecología</b> , es una ciencia cuyo objeto de estudio es el Agroecosistema y desde la cual para la producción agrícola se pueden sacar diversos principios y prácticas. <b>Agricultura orgánica</b> , es la forma de producción que no admite la utilización de insumos químicos de síntesis y donde mediante la diversificación productiva se facilita el reciclaje de nutrientes, la homeostasis <sup>2</sup> , y el buen desarrollo de los ciclos biogeoquímicos; pero para poder generar confianza en los consumidores requiere de un proceso de certificación. Un sistema de producción orgánica con el tiempo puede hacer realidad los componentes de la sustentabilidad en su agroecosistema.	Son similares en el sentido que ponen en el centro la conservación de la vida. Las diferencias habría que encontrarlas en las respectivas organizaciones en cada caso. No manejo las definiciones de las asociaciones de agroecología y agricultura orgánica. La agricultura sustentable lo entiendo como un concepto más abierto, que enmarca a las otras dos.	Creo que es un tema de niveles y de intensidad. La <b>Agroecología</b> alude a un conjunto de prácticas de producción amigables con el medio ambiente, creo que es menos exigente, menos estandarizada que la <b>Agricultura orgánica</b> . En cambio, ésta sigue una serie de protocolos, de estándares, de normas, donde aparece el tema de la certificación, es como principios de la agroecología, pero ya formalizado. La <b>Agricultura sustentable</b> es un nivel aún mucho más exigente, que abarca las dimensiones de la

		<p>eficiente los recursos de la chacra/finca, priorizando la fertilidad del suelo y el manejo de plagas y enfermedades reduciendo al máximo el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y conservar los recursos no renovables, cuenta con procesos de certificación de producción orgánica (técnicos) - nacionales e internacionales- . La producción agroecológica es un enfoque que considera no sólo el aspecto técnico (la agronomía), sino también el socio-económico, el político y el medioambiental y no cuenta con un tipo de certificación.</p>	<p>prácticas agroecológicas para el cuidado del suelo, su abonamiento, para la asociación y rotación de cultivos, que no hace uso de productos agroindustriales considerados tóxicos, etc. La agricultura sustentable es aquella que es capaz de sostenerse en el tiempo garantizando la co-evolución con el medio ambiente, sin destruir sus funciones intrínsecas. La agricultura sustentable no necesariamente se rige por las normas de IFOAM, puede ser más flexible.</p>	<p>Agroecología es el vínculo de prácticas de la agricultura interrelacionados con los componentes y la dinámica de los agroecosistemas (incluidos elementos ambientales y humanos), estas relaciones y procesos ecológicos se manejan para mejorar la producción con menores impactos negativos ambientales, sociales y un menor uso de insumos externos, manteniendo la capacidad productiva del agroecosistema (sustentabilidad ecológica-ambiental, social). Agricultura sustentable es lo expresado en el punto 1.</p>	<p>La agricultura sustentable utiliza los principios de la ciencia agroecológica, pero admite un uso racional de algunos insumos químicos específicos bajo los conceptos del manejo integrado.</p>	<p>sustentabilidad, que implica garantizar que esas prácticas se van a poder sostener en el tiempo, en todas las dimensiones que supone la práctica de la agricultura (económica, ambiental, institucional, social, etc.), es mucho más exigente. Es como una escalera: la Agroecología es como los principios básicos de no toxicidad, de la base de la esencia del enfoque; la Agricultura orgánica, como un modelo o una etapa, donde todo esto se va estandarizando a través de criterios, de normas, eventualmente de indicadores, y la Agricultura sustentable como el fin, como la apuesta a mediano y largo plazo, que supone ya otro tipo de medidas. La Agricultura sustentable es algo más avanzado y exigente, es casi como la utopía de la agricultura.</p>
--	--	---	--	---	--	--

<sup>1</sup> Organismos Genéticamente Modificados

<sup>2</sup> La homeostasis es una propiedad de los organismos que consiste en su capacidad de mantener una condición interna estable compensando los cambios en su entorno mediante el intercambio regulado de materia y energía con el exterior.

		Ambas buscan promover una agricultura sustentable, con un mayor equilibrio ambiental y cuidado de la tierra. Así como preservar y restaurar la salud de las personas (productores y consumidores).						
4. ¿Falta conocimiento sobre la Agricultura sustentable en el Perú, y/o falta compromiso con ella (conciencia, sensibilización, honestidad...)?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
5. ¿Cree que, necesariamente, los productos de la Agricultura sustentable deben tener certificación?	Sí	Sí <sup>3</sup>	Sí	Sí	No <sup>4</sup>	No	Sí	Sí <sup>5</sup>
6. De certificarse dichos productos, ¿cree que debería pagarse más por ellos?	Sí	Sí	Sí	No	No <sup>6</sup>	-----	Sí	Sí <sup>7</sup>

<sup>3</sup> En el caso de agro exportación

<sup>4</sup> Al plantearse una certificación, más se sustenta una agricultura más administrada, con el cumplimiento de estándares, y de existencia de más certificadoras que indiquen cómo debe ser la agricultura, ¿eso queremos? En el Perú ya la tienen en las que cumplen condiciones de los nichos de mercados

<sup>5</sup> Aunque aún se discute el tipo a definir

<sup>6</sup> Ya el mercado paga más por productos certificados, es decir no es nada nuevo. El Sistema de Garantía Participativo (SGP), parece ser una buena opción

<sup>7</sup> El Estado debe establecer una especie de subvención, para que no se desmotive al consumidor, pero a la vez se pague un precio justo al productor

<p>7. ¿Qué alternativas propone frente a estas 2 últimas preguntas?</p>	<p>Promover la certificación como la mejor opción de acceso a mercados alternativos que paguen el precio justo</p>	<p>Realizar una caracterización de los sistemas de producción de la agricultura familiar de nuestro país, para determinar las debilidades y potencialidades frente a un proceso de certificación. Sería interesante evaluar las experiencias y conocer las lecciones aprendidas del SGP como una alternativa.</p>	<p>Buscar la difusión de sistemas de garantía de más bajo costo que los ofrecidos por tercera parte. Los SPG son una muestra</p>	<p>Generar confianza entre el productor y el consumidor, éste debe saber cómo le producen los alimentos y así pagar el precio justo. El SGP debe ser una alternativa de certificación más horizontal y económica para obtener los sellos de garantía</p>	<p>Fortalecer el SGP, que parece ser una buena opción para la certificación, más inclusivo, más amigable y más cercano a las buenas prácticas de los pequeños agricultores.</p>	<p>-----</p>	<p>Promover la producción sostenible (y desincentivar a los agricultores para su práctica (que cubra todas sus necesidades básicas humanas), proveyendo servicios más allá de alimentos saludables y diversos, calidad de vida.</p>	<p>Tener una agenda sobre investigación y de incidencia en Agricultura sustentable, que se cree un espacio articulado donde se discuta sobre Agricultura sustentable y tenga mayor poder de incidencia sobre los entes decisores y capacidad para enfrentar al poder económico.</p>
<p>Comentario adicional</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que cuando se hable de agricultura sustentable no solo se hable de la ciencia agronómica, sino que se hable de agricultura familiar, de equidad en el reparto de la tierra, crédito, de educación rural y extensión rural, cadenas de frío y de distribución, de agroindustria para darle valor agregado.</li> <li>• Que la academia (universidades) están al margen y a espaldas de la problemática actual agraria y nunca se han pronunciado o incidido fuertemente a los actores políticos y decisores para cambiar la situación.</li> <li>• Que las universidades son muy endogámicas y no tejen redes de innovación entre ellas ni con universidades del exterior, porque no les interesa.</li> <li>• Que el sistema nacional de Extensión Rural del país está obsoleto</li> </ul>	<p>-----</p>	<p>-----</p>

						<ul style="list-style-type: none"><li>• Que el doctorado en Agricultura sustentable debe hacer más notoria su presencia a nivel nacional e internacional y que no aprovecha a sus egresados.</li></ul>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

## ANEXO 4: Cuadros de datos obtenidos de las encuestas

**Cuadro 1: Frecuencia de encuestados por grupos de edades**

Edad de Encuestados (agrupada por rango de años)						Total
≤ 25	26 -34	35 - 43	44 - 52	53 - 61	62+	
32	36	18	23	57	7	173
18.5%	20.8%	10.4%	13.3%	32.9%	4.1%	100.0%

**Cuadro 2: Frecuencia de encuestados por género**

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	68	39.3%
Masculino	105	60.7%
Total	173	100.0%

**Cuadro 3: Frecuencia de encuestados por ubicación**

Ubicación del Departamento	Frecuencia	Porcentaje Nivel nacional
Norte	18	10.4%
Centro	131	75.7%
Sur	24	13.9%
Total	173	100.0%

**Cuadro 4: Frecuencia de encuestados por profesión**

Profesión relacionada con...	Frecuencia	Porcentaje
Ciencias agrarias	119	68.8%
Ciencias biológicas	18	10.4%
Ciencias ambientales	15	8.7%
Ciencias sociales	10	5.8%
Ciencias económicas	11	6.3%
Total	173	100.0%

**Cuadro 5: Frecuencia de encuestados que entienden lo que es agricultura sustentable**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	163	94.2%
No	10	5.8%
Total	173	100.0%

**Cuadro 6: Sinónimo de agricultura sustentable según frecuencia de encuestados**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Pcje. válido
Válido	Agricultura orgánica	6	3.5%	3.7%
	Agricultura ecológica	32	18.5%	19.6%
	Agricultura biodinámica	11	6.4%	6.8%
	Agricultura de precisión	2	1.1%	1.2%
	Todas las anteriores	89	51.4%	54.6%
	Ninguna de las anteriores	23	13.3%	14.1%
	Total	163	94.2%	100.0%
Perdidos	Sistema	10 <sup>29</sup>	5.8%	
Total		173	100.0%	

**Cuadro 7: Las dimensiones de la agricultura sustentable según frecuencia de encuestados**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Pcje. válido
Válido	Dimensión ambiental	7	4.0%	4.3%
	Dimensión económica	1	0.6%	0.6%
	Dimensión sociocultural	3	1.7%	1.8%
	Todas las anteriores	150	86.7%	92.0%
	Ninguna de las anteriores	2	1.2%	1.2%
	Total	163	94.2%	100.0%
	Perdidos	Sistema	10	5.8%
Total		173	100.00%	

**Cuadro 8: Frecuencia de encuestados respecto a cómo definen la agricultura sustentable**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Pcje. válido
Válido	Ambientalmente responsable	27	15.6%	16.6%
	Económicamente rentable	3	1.7%	1.8%
	Socialmente aceptable	3	1.7%	1.8%
	Todas las anteriores	127	73.4%	77.9%
	Ninguna de las anteriores	3	1.7%	1.8%
	Total	163	94.2%	100.0%
	Perdidos	Sistema	10	5.8%
Total		173	100.0%	

<sup>29</sup> 10 valores perdidos: 10 NO entienden qué es Agricultura sustentable

**Cuadro 9: Ejemplos que representan a una agricultura sustentable según frecuencia de encuestados**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Café orgánico en la selva	38	22.0%	23.3%
	Banano orgánico en Piura	16	9.2%	9.8%
	Agricultura en Chavimochic	9	5.2%	5.5%
	Todas las anteriores	68	39.3%	41.7%
	Ninguna de las anteriores	32	18.5%	19.6%
	Total	163	94.2%	100.0%
	Perdidos	Sistema	10	5.8%
Total		173	100.0%	

**Cuadro 10: Proposición que más se ajusta al concepto de agricultura sustentable según frecuencia de encuestados**

	Posibles respuestas	Frec.	Pcje.	Porcentaje válido
Válido	Suelo del cultivo + salud del suelo	5	2.9%	3.1%
	Sustentabilidad económica+ Sustentabilidad ambiental + Sustentabilidad sociocultural	126	72.8%	77.3%
	Rendimiento + Calidad de cosecha	0	0.0%	0.0%
	Todas las anteriores	32	18.5%	19.6%
	Total	163	94.2%	100.0%
	Perdidos	Sistema	10	5.8%
Total		173	100.0%	

**Cuadro 11: La sustentabilidad en la agricultura es...**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Un objetivo a lograr	148	85.5%	90.8%
	Una característica propia	14	8.1%	8.6%
	Algo imposible de lograr	1	0.6%	0.6%
	Total	163	94.2%	100.0%
	Perdidos	Sistema	10	5.8%
Total		173	100.0%	

**Cuadro 12: Posibilidad de evaluar la sustentabilidad en la agricultura según frecuencia de encuestados**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Sí	162	93.6%	99.4%
	No	1	0.6%	0.6%
	Total	163	94.2%	100.0%
Perdidos	Sistema	10	5.8%	
Total		173	100.0%	

**Cuadro 13: Frecuencia de encuestados respecto a las formas de evaluar la sustentabilidad de la agricultura**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Pcje. válido
Válido	Mediante modelos matemáticos	3	1.7%	1.8%
	Mediante indicadores	154	89.0%	95.1%
	Otros (*)	5	2.9%	3.1%
	Total	162	93.6%	100.0%
Perdidos	Sistema	11	6.4%	
Total		173	100.0%	

(\*): - Satisfacción de necesidades y no depredar el medio ambiente.

- Ambos (2).

- Debemos promover ecosistemas saludables y apoyar la gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales.

- Evaluaciones multidisciplinares.

**Cuadro 14: Frecuencia de encuestados respecto a cómo fomentar la agricultura sustentable en el Perú**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Pcje.	Pcje. válido
Válido	Mayor capacitación	11	6.4%	6.8%
	Mayor investigación	7	4.0%	4.3%
	Cambio de paradigma sobre objetivos de la agricultura	44	25.4%	27.0%
	Todas las anteriores	101	58.4%	61.9%
	Total	163	94.2%	100.0%
Perdidos	Sistema	10	5.8%	
Total		173	100.0%	

**Cuadro 15: Frecuencia de encuestados que protegerían al medio ambiente, aunque signifique menos desarrollo económico y social**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Pcje. válido
Válido	En DESACUERDO total	31	17.9%	19.0%
	Algo de acuerdo	68	39.3%	41.7%
	Totalmente de acuerdo	64	37.0%	39.3%
	Total	163	94.2%	100.0%
Perdidos	Sistema	10	5.8%	
Total		173	100.0%	

**Cuadro 16: Frecuencia de encuestados que priorizarían el desarrollo económico, aunque ocasione algún deterioro social y del medio ambiente**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Pcje. válido
Válido	En DESACUERDO total	127	73.4%	77.9%
	Algo de acuerdo	26	15.0%	16.0%
	Totalmente de acuerdo	10	5.8%	6.1%
	Total	163	94.2%	100.0%
Perdidos	Sistema	10	5.8%	
Total		173	100.0%	

**Cuadro 17: Frecuencia de encuestados, de acuerdo, o no, con la certificación de productos de la agricultura sustentable**

	Posibles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Sí	147	85.0%	90.2%
	No	16	9.2%	9.8%
	Total	163	94.2%	100.0%
Perdidos	Sistema	10	5.8%	
Total		173	100.0%	

**Cuadro 18: Frecuencia de encuestados que pagarían más por los productos de la agricultura sustentable**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Sí	148	85.5%	90.8%
	No	15	8.7%	9.2%
	Total	163	94.2%	100.0%
Perdidos	Sistema	10	5.8%	
Total		173	100.0%	

**Cuadro 19: Frecuencia de encuestados respecto a las razones del mayor pago por los productos de la agricultura sustentable**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Pcje. válido
Válido	Para ayudar al productor agrícola	21	12.1%	14.0%
	Para apoyar la adopción de una agricultura más racional	119	68.8%	79.3%
	Porque la agricultura necesita apoyo	8	4.6%	5.3%
	Otras razones <sup>30</sup>	2	1.2%	1.3%
	Total	150	86.7%	100.0%
Perdidos	Sistema	23 <sup>31</sup>	13.3%	
Total		173	100.0%	

<sup>30</sup> "Porque la calidad cuesta y sería lo justo"; "Contribuir al desarrollo sostenible y resguardar la salud de la población".

<sup>31</sup> 23 valores perdidos: 10 NO entienden qué es Agricultura sustentable, 13 NO están dispuestos a pagar más por los productos que provienen de una Agricultura sustentable.

**Cuadro 20: Frecuencia de encuestados sobre cuánto más pagar por productos de la agricultura sustentable**

	Posibles respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	5% más	32	18.5%	21.9%
	10% más	69	39.9%	47.3%
	15% más	22	12.7%	15.1%
	20% más	23	13.3%	15.7%
	Total	146	84.4%	100.0%
Perdidos	Sistema	27 <sup>32</sup>	15.6%	
Total		173	100.0%	

---

<sup>32</sup> 27 valores perdidos: 10 NO entienden qué es Agricultura sustentable, 13 NO están dispuestos a pagar más por los productos que provienen de una Agricultura sustentable, y 4 no respondieron con cifra alguna (cuando recién se inició con las encuestas virtuales se detectó un “salteo” en la pregunta por parte de los 4 encuestados, y se corrigió modificando la configuración respectiva).