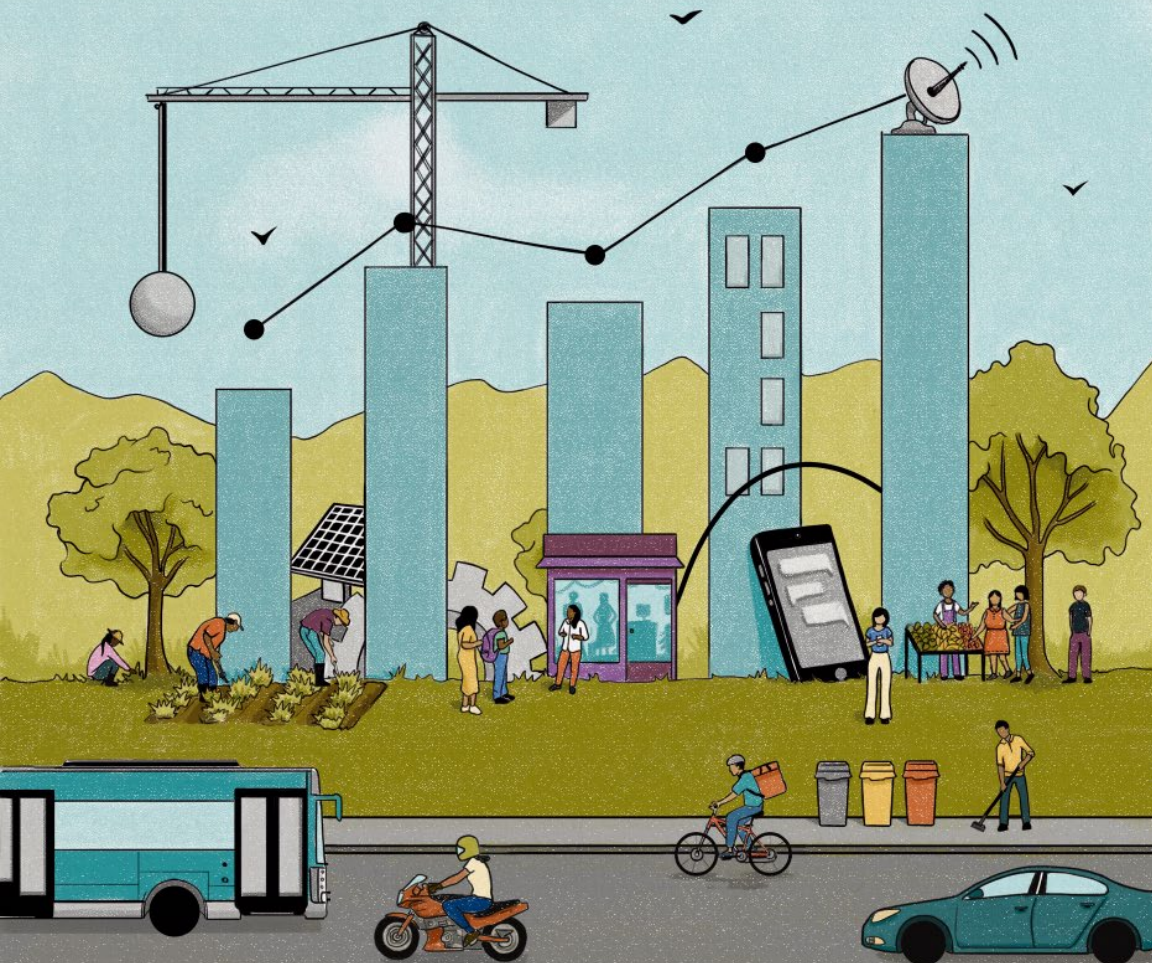


Trabajo y producción en Costa Rica: realidad y aspiraciones



Editoras

Shirley Benavides Vindas | Kerlyn Suárez Espinoza | Leonela Artavia-Jiménez



Trabajo y producción en Costa Rica:

realidad y aspiraciones

Editoras

Shirley Benavides Vindas

Kerlyn Suárez Espinoza

Leonela Artavia-Jiménez



B456t Benavides Vindas, Shirley
Trabajo y producción en Costa Rica : realidad y aspiraciones [recurso electrónico] /
Shirley Benavides Vindas, Kerlyn Suárez Espinoza, María Leonela Artavia Jiménez,
Henry Mora Jiménez, Raúl Fonseca Hernández, Magaly Bushey Ventura, Jorge
Rodríguez Soto, Olman Segura Bonilla, Daniela Jiménez Montero, Jorge Solano Ruiz,
Mariela Campos Lizano, María José Herrera Madrigal, Roberto Jiménez Gómez, Fiorella
Salas Pinel, Nitchel Hughes Araya. -- primera edición -- San José, Costa Rica : FLACSO, 2026.
E-book : pdf ; 6,1 Mb

Las autoras Shirley Benavides Vindas, Kerlyn Suárez Espinoza y María Leonela Artavia
Jiménez son también las editoras literarias de la publicación.

ISBN 978-9977-68-382-9

1. PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO – COSTA RICA. 2. MERCADO LABORAL
COSTARRICENSE. 3. MOBILIDAD LABORAL. 4. PRODUCCIÓN. 5. TRABAJO DE LA
MUJER. 6. POLÍTICA LABORAL. 7. COMPETITIVIDAD. 8. DERECHO LABORAL.
I. Suárez Espinoza, Kerlyn. II. Artavia Jiménez, María Leonela. III. Mora Jiménez, Henry.
IV. Fonseca Hernández, Raúl. V. Bushey Ventura, Magaly. VI. Rodríguez Soto, Jorge A.
VII. Segura Bonilla, Olmán. VIII. Jiménez Montero, Daniela. IX. Solano Ruiz, Jorge.
X. Campos Lizano, Mariela. XI. Herrera Madrigal, María José. XII. Jiménez Gómez,
Roberto. XIII. Salas Pinel, Fiorella. XIV. Hughes Araya, Nitchel.

Consejo Editorial de FLACSO Costa Rica: Mauricio Sandoval Cordero y Cathalina García Santamaría

Directora de FLACSO Costa Rica: Karla Salazar Sánchez
Coordinación editorial: Mauricio Sandoval Cordero
Revisión filológica: Sergio Barboza Quesada
Diagramación: Elissa Reyes Díaz
Diseño de portada: Diana Castro Brenes

Publicado electrónicamente en el mes de Febrero de 2026

ISBN 978-9977-68-321-8

La distribución de esta publicación está protegida bajo la licencia
Creative Commons BY-NC-ND 4.0 Internacional
(Atribución-NoComercial-SinDerivadas)



© 2026

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Costa Rica
De Plaza del Sol, 200 metros Sur y 25 metros Este
Curridabat, San José, Costa Rica
+506 2224 8059 · www.flacso.ac.cr

Producido en Costa Rica / Made in Costa Rica

La actividad piñera costarricense en el desarrollo sostenible: entre el éxito económico y los compromisos de sostenibilidad laboral y ambiental

Kerlyn Suárez-Espinoza
Fiorella Salas Pinel
María Herrera Madrigal
Nitchel Hughes Araya

Introducción

La actividad piñera ha tenido un crecimiento importante en el país, posicionándolo como uno de los principales exportadores a nivel mundial. Sin embargo, esta ha sido apuntada por diversos aspectos laborales, sociales y ambientales. Motivo por el cual, aspirando al desarrollo sostenible, este capítulo tiene como objetivo evidenciar las condiciones laborales, sociales, económicas y ambientales, así como las acciones tomadas en el país para la regulación de la actividad piñera costarricense.

A nivel teórico este capítulo se enmarca en la teoría del desarrollo sostenible, en su sentido amplio, considerando las aristas sociales, económicas y ambientales como dimensiones que deben estar equilibradas y que deben sostenerse en el tiempo. Recordando que este proceso de desarrollo es:

(...) es un proceso integrador que permite la mejoría de las condiciones de vida de las personas, pues coloca la ampliación de sus libertades y capacidades, junto con la naturaleza, en el centro. Para entretejer tal desarrollo, se requiere mucho más que un proceso sostenido de crecimiento económico: son precisas acciones guiadas por una ética del desarrollo desde las diferentes escalas (humana, local, territorial, regional, etc.) que articulen la institucionalidad, los sectores productivos y la sociedad en general hacia procesos respetuosos de la dignidad de las personas y que conserven los ecosistemas naturales hacia una mejor distribución de los recursos y del bienestar (Salas *et al.*, 2023: 16).

El desarrollo también tiene un vínculo importante con las condiciones laborales, considerando que, para alcanzarlo, se debe propiciar la disponibilidad de empleo decente, entendido como aquel empleo genera ingreso justo, seguridad laboral, protección social, desarrollo personal e integración social, libertad de expresión, organización y participación en las decisiones e igualdad de oportunidades para todos (OIT, 2024).

La estrategia metodológica que se utilizó fue la recopilación de información secundaria disponible en las fuentes oficiales como Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), Promotora de Comercio Exterior (Procomer), Cámara Nacional de Productores y Exportaciones de Piña (Canapep), Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), Universidades Públicas, entre otras. Además, se recurrió al análisis de información documental como capítulos de libros, artículos científicos e informes de dicha actividad. Como complemento se realizaron consultas a personas expertas que permitieran profundizar algunos elementos.

Este capítulo se estructura de la siguiente manera, una primera sección de contexto económico, seguido por las condiciones sociales y laborales, posteriormente las condiciones ambientales, las acciones realizadas en miras al desarrollo sostenible, y, por último, las conclusiones y recomendaciones.

Contexto económico de la actividad piñera en Costa Rica

En Costa Rica, y buscando la diversificación productiva, la producción de piña se estableció en los últimos años de la década de 1970, según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (2007). Sin embargo, fue en la década de 1980 cuando una combinación de factores, como la adopción de nuevos enfoques de crecimiento económico enfocados en la exportación de productos no tradicionales, la fundación de la subsidiaria Pineapple Development Company (Pindeco) (Contreras, 2012), y la introducción de tecnologías, impulsaron su expansión de manera significativa.

Es en el año 1986, que inician las primeras exportaciones de piña *Cayenna Lisa* y tiempo después se incorporó la variedad *Champaca* (Contreras, 2012). Y, de hecho, según Vargas et al. (2018b), desde el año 1995, la producción de piña en Costa Rica ha experimentado un aumento progresivo de su relevancia tanto a nivel local como global. Este fenómeno se atribuye al incremento en la extensión de tierras destinadas al cultivo y al aumento de las exportaciones.

Cabe destacar que la actividad piñera tiene presencia en una diversidad de cantones a lo largo de Costa Rica. Entre ellos se encuentran Buenos Aires, Pérez Zeledón y Osa en la Región Brunca; Pococí, Guácimo, Matina y Siquirres en la Región Huetar Atlántico; así como Upala, El Amparo, Sarapiquí, Guatuso, San Carlos, Los Chiles, Grecia y Río Cuarto en la Región Huetar Norte. Con la notable excepción de Sarapiquí, estos cantones han experimentado avances en su Índice de Desarrollo Cantonal en la década comprendida entre 2010 y 2020, según informa el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2022). Este indicador sugiere que, más allá de las áreas de plantación de piña, se ha observado un progreso en el desarrollo socioeconómico a nivel local, incluyendo la creación de empleo.

A este respecto, la actividad piñera se posiciona como la segunda fuente de empleo más considerable en relación con otras actividades agrícolas. Es de rescatar que, en la producción nacional de piña, participan en promedio 170 productores, generando cerca de 30.100 empleos directos y 113.000 empleos indirectos (Canapep, 2023a). Lo cual, ha tenido un impacto significativo en mejorar hasta cierto punto la calidad de vida de numerosas familias, especialmente aquellas que residen en zonas rurales, como lo afirman Vargas et al. 2018b); esto en virtud de que las y los trabajadores que laboran en este sector reciben al menos una remuneración por sus labores, permitiéndoles cubrir gastos de familiares. Las condiciones de informalidad y otros temas laborales se abordan posteriormente.

En el año 2000, Costa Rica marcó un hito al iniciar la exportación de la piña Golden, otorgándole un prestigioso reconocimiento internacional. Este cultivo se extiende a lo largo de 11.000 hectáreas, abarcando principalmente las zonas Sur y Norte del país. El aumento en las exportaciones fue estimulado por un crecimiento en el número de productores y en la superficie de tierra dedicada al cultivo (Canapep, 2023b). Para el 2008, el país se había consolidado como uno de los principales exportadores de piña en el mundo (Contreras, 2012).

Además, de la disponibilidad de grandes variedades de piña, también fue incorporado el componente tecnológico en los procesos de producción y recolección, con maquinaria importada. Así mismo, Quijandría et al. (1997) destacan la adopción de técnicas de cultivo que variaron en gran medida a las siembras tradicionales para consumo doméstico.

Fue en el 2003, que se estableció en el país la Canapep con el fin de normar las prácticas de los productores y exportadores de piña en aspectos asociados al ambiente, empleo y condiciones sociales nacionales

e internacionales. A lo largo de los años, Canapep ha tomado medidas significativas para fortalecer la actividad con énfasis al tema ambiental. En el 2006, creó la Comisión Socioambiental de la Piña con el objetivo de apoyar a las empresas.

Para el año 2011, Costa Rica fue reconocida por la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) como el principal exportador mundial de piña, destacando su importancia en la economía nacional. Igualmente, en 2014, según Blanco (2020) el país contribuyó con el 64% del volumen total de piña exportada a nivel global, insertándose principalmente en los mercados de Estados Unidos y Europa. Durante ese mismo año, la piña se ubicó en la cuarta posición entre los productos costarricenses más exportados. En esta línea, A. Valenciano (comunicación personal, 2023) indica que dicho crecimiento se fundamenta más en la demanda de productos que en la presencia de certificaciones.

Sin embargo, en el año 2015, la FAO también identificó a Costa Rica como líder mundial en el consumo de plaguicidas, lo cual impacta significativamente las aspiraciones al desarrollo sostenible. Esto se debió al uso promedio de 18.2 kilogramos de plaguicidas por hectárea de tierra agrícola, excluyendo las áreas pastizales. El país superó a China, que registró un promedio de 17 kilogramos por hectárea en la misma categoría. Es importante destacar que gran parte de este consumo de plaguicidas está relacionado con el cultivo de la piña, propenso a ataques de plagas que requieren la aplicación de fungicidas y en gran medida de los agroquímicos (Blanco, 2020). No, obstante, se resalta que algunas empresas registran esfuerzos puntuales en materia de producción orgánica, como lo es Nicoverde S.A, de origen italiano ubicada en San Carlos (J. Ríos, comunicación personal, 7 de diciembre del 2023).

Por otro lado, en 2018 se introdujo el Manual Técnico para la Producción Sostenible de Piña, que buscó el cumplimiento de regulaciones al brindar a los productores y a la actividad piñera, en general, una guía práctica para llevar a cabo la producción de esta fruta de manera sostenible. Esto implica promover prácticas agrícolas ambientalmente responsables, mejorar la calidad del producto, garantizar la salud y seguridad laboral de las y los trabajadores, fomentar la responsabilidad social y económica, apoyar la gestión eficiente de las fincas, abordar el cambio climático, lo anterior considerando el beneficio del ambiente y la sociedad costarricense (MAG, 2019).

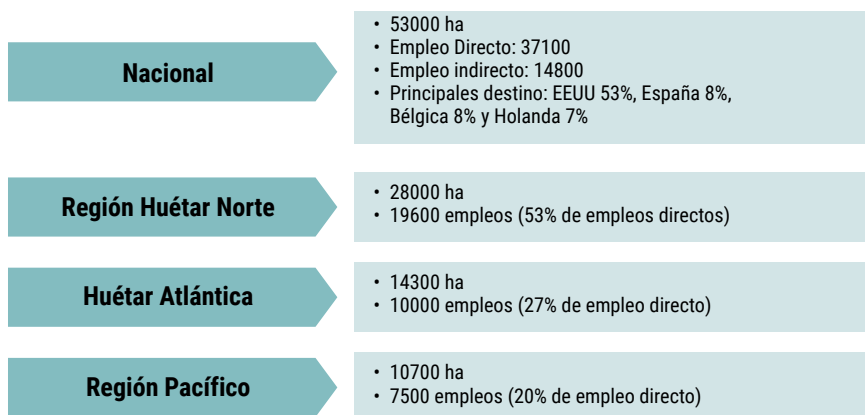
Adicionalmente, en el 2020, Canapep logró una acreditación ante el Ente Costarricense de Acreditación, consolidando su posición como lí-

der en la promoción de prácticas sostenibles y de calidad en la industria piñera del país (Canapep, 2023b).

En especial, con respecto a las condiciones productivas, Costa Rica tiene 43.000 hectáreas distribuidas en las regiones: Huetar Norte, Huetar Atlántica, Brunca y Pacífico Central. Siendo Huetar Norte, el territorio principal con una participación de 53% del total de hectáreas cultivadas (Canapep, 2023a). Es de resaltar que los datos muestran un incremento en las hectáreas dedicadas a la producción de piña, evidenciando una pérdida arbórea de 343,45 hectáreas durante el periodo 2017-2018; “de estas hectáreas, un 93,46% (320,98 ha) se localiza en la Región Huetar Norte, siendo por tanto la región con mayor remoción de elementos arbóreos” (Manrow *et al.*, 2020: 42).

Por otra parte, a lo largo de los años, las exportaciones de piña fresca se caracterizan por su tendencia creciente; sin embargo, las estadísticas de la Canapep señalan fluctuaciones durante el periodo 2017-2021. Los últimos datos registrados por esta organización indican que, durante el 2021, alcanzó cerca de 1.014,32 millones de dólares americanos en exportaciones de piña fresca. Dichas exportaciones se realizan a través de 122 exportadores de piña y 97 plantas empacadoras (Canapep, 2023a). Los principales destinos de exportación de la piña costarricense son Norteamérica (52,03%), Unión Europea (43,0%), otros sectores de Europa (4,2%) y otros destinos (0.8%) (Canapep, 2023a). Las estadísticas actuales, disponibles en la página web de Canapep se pueden observar en la Figura 1.

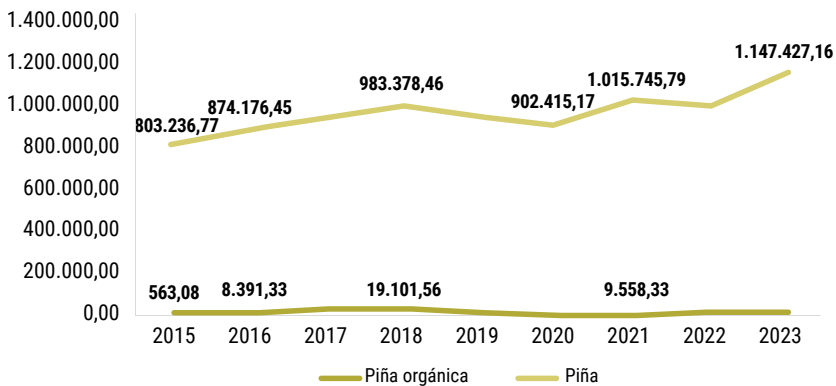
Figura 1. Costa Rica. Estadísticas de la actividad piñera, 2023



FUENTE: elaboración propia con base en Canapep (2023a).

Tal como lo establece el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 8,⁴⁰ conseguir el desarrollo económico sostenible implica crear las condiciones necesarias para lograr que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el ambiente, y mediante oportunidades laborales para toda la población en edad de trabajar, con condiciones de trabajo decentes (ODS, 2024). Como se evidencia en la Figura 1, la actividad piñera ha generado importantes empleos distribuidos en las regiones donde está presente y alcanzando destinos relevantes como Estados Unidos, España, Bélgica, Holanda, entre otros. Dentro de los meses con mayores exportaciones sobresalen noviembre y mayo con cifras mayores a los 100 millones de dólares para el 2023. Complementariamente, se observa en el Gráfico 1 las exportaciones desde el 2015 al 2024.

Gráfico 1. Costa Rica. Exportaciones de piña y piña orgánica de Costa Rica. Cifras en Miles de dólares estadounidenses. Periodo 2015-2024⁴¹



FUENTE: elaboración propia con datos a Procomer (2024).

Es de rescatar del Gráfico 1 la gran proporción de las exportaciones de piña tradicional, siendo estas más cuantiosas que las de piña orgánica. Estas últimas, representan en promedio el 1.3% del total de exportaciones para el periodo 2015-2023; por su parte la piña tradicional muestra una tasa de crecimiento del 43% en el mismo periodo. Lo anterior

40 Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

41 Cifras preliminares para el 2024.

muestra dicha supremacía de este tipo de producto, posicionando a la piña orgánica como una oportunidad de diversificación para el acceso a nichos más especializados con estándares ambientales rigurosos.

Por otra parte, es importante reconocer que, el país presenta una variedad de organizaciones tanto del ámbito público como privado que respaldan y forman parte integral de todo el proceso productivo y de crecimiento alcanzado por la actividad piñera. Así, según Díaz y Monge (2019), Costa Rica además de contar con políticas que abarcan todo el sector agrícola, también presenta ciertos esfuerzos por el Estado y otras instituciones, donde con políticas o acciones específicas inciden directamente en la cadena de valor de la piña debido a que es una fruta fundamental para la economía costarricense; a diferencia de otros países centroamericanos, donde esto no predomina. No obstante, de todos los alcances económicos señalados, que representan éxitos notables, esta actividad ha estado rodeada de cuestionamientos sociales y ambientales, que se detallan a continuación.

Condiciones laborales y sociales

El auge del cultivo de la piña en Costa Rica durante las últimas décadas, tal como se indicó en el apartado anterior, ha aportado beneficios económicos al país, generando al mismo tiempo preocupaciones relacionadas con las consecuencias laborales y sociales de su producción con miras al desarrollo sostenible. Estas consecuencias pueden ser derivadas de la rápida expansión de este monocultivo acompañada de una débil planificación y control por parte de las instituciones públicas responsables de supervisar su crecimiento. Según Alfaro y Webb (2019), las corporaciones piñeras se han enfocado en beneficios económicos, generando algunas afectaciones de corte social y ambiental, las cuales se abordan a continuación.

Esta actividad es una de las mayores demandantes de mano de obra en el sector agrícola. Según la Encuesta Continua de Empleo del INEC, en el país se registró en el 2do trimestre de 2015, 30 342 personas ocupadas en la actividad económica del cultivo de la piña, para el 2do trimestre del 2020 se registraron 34 116 personas y para el 2do trimestre del 2024 la cantidad ascendió a 35 829 personas, mostrando un aumento considerable (INEC, 2015, 2020 y 2024). Algunas de las características para estos periodos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Costa Rica. Condiciones laborales de las personas ocupadas en la actividad piñera según sexo. Años 2015, 2020 y 2024

Aspecto	II Trimestre 2015		II Trimestre 2020		II Trimestre 2024	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Costarricenses	71,67%	72,64%	75,50%	59,27%	76,82%	57,84%
Con primaria completa o menos	67,29%	48,76%	61,50%	70,25%	56,68%	48,64%
Asalariados	99,04%	100,00%	97,79%	95,39%	95,80%	100,00%
Tenencia de seguro social	91,93%	85,57%	91,23%	90,99%	94,61%	100%
Reconocimiento de pago de horas extras	72,08%	53,70%	66,70%	66,21%	69,11%	62,35%
Tenencia de empleo permanente	81,43%	74,46%	91,53%	90,99%	93,77%	94,69%
Con empleo formal	88,69%	85,57%	88,33%	90,99%	91,48%	97,17%
Con empleo informal	11,31%	14,43%	11,67%	9,01%	8,52%	2,83%

FUENTE: elaboración propia con datos de ECE (2015, 2020 y 2024).

Como se muestra en la Tabla 1, gran porcentaje de personas ocupadas en esta actividad son costarricenses, sin embargo, la proporción de mujeres extranjeras han ido tomando posición a lo largo del tiempo pasando de 27,36% a 42,16% del 2do trimestre del 2015 al 2do trimestre del 2024. Un porcentaje cercano al 60% de hombres que trabajan en esta actividad tienen niveles de educación de primaria completa o menos, mientras que en promedio el 55% de las mujeres cuentan con ese nivel de educación. En ambos sexos, se denota una gran participación en la actividad como asalariados y con niveles por encima del 85% de aseguramiento, lo cual ha aumentado a un 97% en promedio; si bien es un indicador bueno, se debe considerar que existe una proporción trabajando en condiciones de inseguridad social.

En cuanto al pago por horas extra, el porcentaje de hombres que disfrutaban de este reconocimiento se ha reducido del 2do trimestre del 2015 al 2do trimestre del 2024 de un 72,08% a un 69,11%, mientras que la proporción de mujeres ha aumentado del 53,70% al 62,35% respectivamente. Es de reconocer que los niveles de estabilidad en el empleo y

de formalidad posicionándose porcentajes mayores al 90% para el 2do trimestre del 2024 en ambos casos.

Es importante señalar que los datos mostrados anteriormente hacen referencia a la población asalariada, lo cual ejemplifica buenas condiciones laborales; sin embargo, no es posible conocerlo para las personas en cuenta propia, empleador, auxiliar no remunerado o subcontratado; estos últimos estudiados por Castro *et al.* (2020) en la zona norte del país evidenciando algunos incumplimientos e irregularidades en los esquemas de subcontratación.

A pesar de que los indicadores mostrados evidencian una cierta recuperación y que en Costa Rica existe un marco jurídico con el fin de garantizar condiciones laborales dignas a las personas trabajadoras, a través del tiempo las diversas denuncias y estudios realizados a la actividad económica reflejan que no todas las empresas lo implementan. Particularmente, se menciona que entre el 2010 y el 2020 se hicieron 67 denuncias y 224 visitas de inspección de oficio, que fueron reportadas por el MTSS (Alfaro, comunicación personal, 27 de noviembre 2023).

Para Oxfam Alemania, una parte significativa de las personas trabajadoras entrevistadas afirmó que las empresas piñeras les otorgan un contrato laboral escrito por tiempo indefinido, pero en estos contratos no se especifican las condiciones laborales ni las tareas a realizar (Carazo *et al.*, 2016). De igual manera, señala que la figura del contratista en esta actividad económica es cada vez más común; ya sea física o jurídica, ofrece servicios de contratación de personal a las empresas. Y a través de estos, se llevan a cabo las contrataciones, evitando así las responsabilidades laborales directas. Las contrataciones entre el “contratista” y el trabajador suelen ser verbales y por periodos menores a tres meses (Carazo *et al.*, 2016). Es relevante señalar que no existen datos que actualicen esta situación, a pesar de la insistencia de las autoras por intentar ubicarlos. Esto es importante indicarlo ya que, en el marco del desarrollo, es importante considerar las condiciones laborales y su importancia en la calidad de vida de las personas que se ocupan en esta actividad.

Carazo *et al.* (2016) señalan que, en términos salariales, es común que la remuneración sea de carácter semanal y se calcule basada únicamente en los días efectivamente trabajados, sin incluir la totalidad de la semana ni los días de descanso correspondientes. Adicionalmente, la irregularidad en la convocatoria laboral durante la semana da lugar a una marcada inestabilidad en los ingresos de los trabajadores, ya que estos dependen de la cantidad de días trabajados. Esta práctica subyace

a una falta de garantías para el trabajador en términos de percibir un salario mínimo asegurado, así como en la provisión de beneficios sociales fundamentales, tales como indemnización por despido, seguro social, bonificación anual y pensiones de retiro. Sin embargo, la data disponible no incluye la estructura salarial para conocer si esta está cumpliendo con los salarios mínimos establecidos.

Adicionalmente, los trabajadores reportan la falta de un horario laboral definido, siendo frecuentemente compelidos a completar largas jornadas hasta terminar la tarea asignada, a menudo sin la compensación debida por horas extras. Asimismo, enfrentan significativos riesgos para su salud y seguridad en el trabajo; la exposición a elevadas temperaturas, radiación solar intensa, humedad extrema y uso de agroquímicos son algunos ejemplos que contradicen las normativas laborales, las cuales estipulan que las empresas deben asegurar condiciones de trabajo dignas y seguras (Carazo *et al.*, 2016).

Por otra parte, en cuanto a los elementos de corte social, se expone que, comunidades cercanas a las plantaciones piñeras han sufrido la alteración de sus fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas, debido al consumo intensivo del recurso hídrico y la contaminación resultante del uso de agroquímicos. Tales incidencias de contaminación han salido a la luz principalmente a través de denuncias por parte de los habitantes de estas comunidades (Cuadrado, 2012). Entre los casos más conocidos de esta problemática están las comunidades del Cairo, La Francia, Milano y Luisiana en Siquirres, donde mediante estudios fisicoquímicos se han detectado agroquímicos en el agua (Cuadrado, 2012) que pueden generar diversas enfermedades y afectaciones. No obstante, abordar y resolver estos problemas representa un proceso complejo y desafiante, en el marco del desarrollo, considerando que hay poca información cuantitativa y cualitativa que permita profundizar en estas temáticas, y tomar acciones.

Recordando, que más allá de los riesgos para la salud y las condiciones laborales, la contaminación del agua de consumo humano representa un grave problema de derechos humanos y de calidad de vida. Un caso ilustrativo es el de estas mismas comunidades afectadas en Siquirres, donde la presión constante y las protestas sostenidas desde 2007 llevaron al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados a implementar la distribución de agua potable mediante un camión cisterna que, durante una década, proveyó agua cuatro veces por semana. Este arreglo provisional perduró hasta 2017, año en que las comunidades lo-

graron conectarse a una nueva fuente de agua libre de contaminación por agroquímicos (Sánchez, 2019).

Los datos mostrados, señalan una importante alerta sobre las condiciones laborales y sociales de las personas que laboran en esta actividad, sin embargo, esta dimensión, lastimosamente, carece de datos estadísticos que permitan ver la evolución de indicadores como salarios reales u otros.

Condiciones ambientales

Tal como se mencionó en la sección 2, el ODS 8 plantea que la creación de empleos de calidad requiere de estimular la economía sin dañar el ambiente (Objetivos de Desarrollo Sostenible Costa Rica, 2024). A este respecto, el crecimiento de la actividad piñera en Costa Rica ha traído preocupaciones ambientales que ensombrecen sus logros en creación empleos y exportaciones. Y, aunque se han logrado ciertas mejoras o cambios, esta actividad se ha vinculado con diversos impactos negativos en el entorno natural y los ecosistemas locales, que van desde la utilización intensiva de agroquímicos hasta la pérdida de áreas boscosas y los desafíos en la gestión de residuos de este cultivo. Estas problemáticas no solo afectan al ambiente, sino que también repercuten en las condiciones laborales y la salud de las personas trabajadoras y pobladoras, tal como se indicó en el apartado anterior.

En contraposición al desarrollo sostenible, algunos problemas centrales generados en el país son transformaciones en la propiedad de tierras, modificaciones en el uso del suelo y la fragmentación de áreas naturales, pérdida de bosques, erosión del suelo, contaminación de fuentes de agua y zonas urbanas por el excesivo uso de productos químicos agrícolas, proliferación de plagas con efectos en la salud humana y la actividad ganadera. Inclusive, se identifica la sustitución de cultivos fundamentales para la seguridad alimentaria por aquellos orientados a la exportación, lo cual acarrea la reubicación forzada de agricultores y ganaderos (Carmona, 2018).

De las problemáticas previamente descritas, es importante destacar que la producción continua de piña implica una planificación escalonada de las áreas de cultivo para actividades como cosecha, preparación del suelo y siembra. Sin embargo, esta estrategia incrementa la vulnerabilidad del suelo, especialmente durante la preparación en épocas de lluvia, causando erosión, escorrentía y pérdida del suelo. En zonas llu-

viosas, los suelos dedicados al cultivo de piña podrían agotarse en menos de veinte años, y en terrenos inclinados, este deterioro es aún más rápido. La mecanización del cultivo contribuye a compactar el suelo debido al peso de la maquinaria, generando una dependencia mayor para la siguiente temporada (Guevara, 2021).

De igual manera, según Mora (2021) la expansión del cultivo de piña en zonas de baja altitud ha llevado a la deforestación de bosques secundarios, pastizales y sistemas agrícolas arbolados. Esto ha generado un impacto negativo en los recursos madereros debido a la expansión del monocultivo de piña, agotando este suministro. Particularmente, M. Acuña (comunicación personal, 5 de febrero de 2024) indica que en la Zona Norte de Costa Rica dicho fenómeno ocurre a costa de las áreas forestales, evidenciando un cambio de uso de suelo. En muchos casos, se ha sustituido la conservación —mediante el Pago por Servicios Ambientales— por el cultivo de piña y otras que se encuentran cerca de zonas de importancia ambiental, por ejemplo, del Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Caño Negro. Es relevante señalar que, en muchas ocasiones, estas no cuentan con zonas de amortiguamiento delimitadas y se encuentran ubicadas muy cerca de asentamientos campesinos. Todo lo anterior, ocurre en un contexto en el que dicha zona no contaba con planes reguladores vigentes, mostrando baja planificación territorial.

Por otro lado, la gestión inadecuada de los residuos de piña ha propiciado la proliferación de la mosca del establo (*Stomoxys calcitrans* *Diptera: Muscidae*), causando perjuicios significativos en el ganado y contribuyendo a la desvalorización de tierras y viviendas cercanas a las plantaciones (Carmona, 2018).

Otro elemento importante es la presencia de restos vegetales como tallos y hojas de la piña, —llamados rastrojos— que quedan en el suelo tras la cosecha. Es común que en las fincas no se adopten medidas para tratar adecuadamente estos residuos, lo que aumenta la probabilidad de que se propaguen insectos y eventualmente actúen como vectores que propician enfermedades (Carmona, 2018). Particularmente, O’neal (2018) indica que la piña carece de tecnología necesaria para propiciar la conservación ambiental ya que “por cada hectárea de piña cultivada se generan entre 220 y 250 toneladas de rastrojo” (párr. 12).

Por otra parte, Guevara (2021) señala que el uso intensivo de productos químicos daña la actividad microbiana del suelo, alterando su equilibrio químico y biológico, lo que afecta la productividad a largo plazo, no solo del cultivo de piña sino también de otras actividades agrícolas. El

uso intensivo de plaguicidas es cercano a 20 kg por hectárea en cada ciclo, generando una esterilización en el suelo y pérdida de biodiversidad. Respecto a este elemento, Costa Rica es uno de los principales usuarios de estos productos por área de cultivo, lo que afecta los ecosistemas debido a la escorrentía tóxica.

Además, Guevara (2021) indica que el uso excesivo de agrotóxicos ha contaminado los mantos acuíferos, los cuales abastecen a las comunidades rurales cercanas a las plantaciones de piña. También en la Zona Norte algunas empresas no están aplicando de manera correcta los productos químicos para el control de plagas, generando presencia de plaguicidas en diversas fuentes de agua en los distritos de Pital, Aguas Zarcas y Venecia de San Carlos, así como en el cantón de Río Cuarto. Se destaca una insuficiencia de la supervisión gubernamental de la aplicación de agroquímicos, ya que no se realiza una evaluación exhaustiva de su utilización ni se verifica el cumplimiento de las medidas fitosanitarias correspondientes (Mora, 2021).

Un informe de la revista de Canapep señala que el Índice de Manejo de Recursos Naturales⁴² presenta deficiencias y áreas con oportunidades para mejorar en estos aspectos: la gestión del agua (incluyendo el consumo, estrategias para proteger los mantos acuíferos y la recolección de agua de lluvia) y la gestión de suelos (que abarca el riesgo de contaminación por agroquímicos, la posible contaminación por fertilizantes, el control y manejo de plagas, la erosión y la pérdida de suelos) (Canapep, 2017: 8-9).

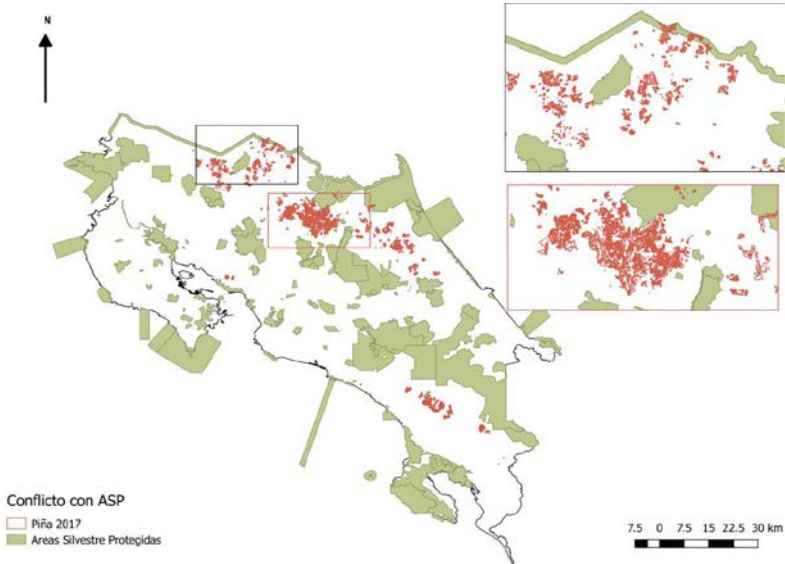
Cabe resaltar que, según el Informe en Desarrollo Humano Sostenible en 2019, para la Región Huetar Norte se identificaron 78 lugares de confrontación entre las plantaciones de piña y las Áreas Silvestres Protegidas. Los puntos más prominentes de conflicto se localizan en el Corredor Fronterizo y en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mixto Maquenque. Los restantes se encuentran en la Zona Sur del país, particularmente en Longo Mai, Montaña General y Montaña del Tigre (González, 2019); lo que podría poner en peligro el incumplimiento del ODS 15 “Vida en los ecosistemas terrestres”.

Lo anterior, representa 3.824,51 hectáreas directamente superpuestas con las áreas silvestres protegidas; cada punto abarca unas 43 hectá-

42 El Índice de Manejo de Recursos Naturales es una medida utilizada para evaluar y cuantificar la gestión de los recursos naturales en un área específica. Se centra en varios aspectos clave relacionados con la gestión del agua y del suelo.

reas, como se muestra en la Figura 2. Además, se calcula que alrededor de 16.384,8 hectáreas de plantaciones de piña están directamente afectadas por la intersección con humedales en las regiones de Zona Norte, Pacífico y Zona Sur (González, 2019).

Figura 2. Puntos de conflicto ASPs y cultivos de piña en el 2017 en Costa Rica



FUENTE: tomado de González (2019).

Aunado a lo anterior, se evidencia el conflicto entre el ambiente y las áreas del cultivo; porque el manejo de la actividad y su ampliación genera influencia en las afectaciones ecosistémicas, que luego repercuten en su capacidad productiva y en la salud humana, a partir de externalidades negativas.

Es muy importante considerar que el cultivo de piña en el país genera problemas ambientales directos y enfrenta desafíos sustanciales derivados del cambio climático y sus efectos (Vargas *et al.*, 2018b). Generando un círculo vicioso en el que se afecta la producción presente y futura de esta fruta, el crecimiento económico del país, las personas vinculadas productiva o territorialmente a esta actividad, al ambiente; que podrían generar efectos crecientes y complejos para las generaciones actuales y venideras.

Los efectos de este fenómeno climático se han traducido en complicaciones y pérdidas considerables en la producción de la piña, agravadas por las consecuencias del fenómeno de El Niño, que ejerce un impacto especialmente marcado en las Regiones Huetar Caribe y Norte del país. El cambio climático está ejerciendo su influencia en diversas etapas de la actividad piñera, desde la preparación del suelo hasta la fase de producción (Vargas et al., 2018b), siendo una presión ante el ODS 13, acción por el clima ante el posible cambio de patrones de precipitación y temperatura.

La disminución de la luminosidad, atribuible al cambio climático, repercute directamente en el desarrollo y la calidad de la fruta. Esta circunstancia obstaculiza la implementación efectiva de programas de fertilización y el control de plagas y malezas, lo que conlleva una merma en la productividad y aumenta los rechazos internacionales por problemas de calidad (Vargas *et al.*, 2018b). Esta información, muestra una afectación de doble vía: tanto sobre el ambiente como hacia las condiciones climáticas que repercuten sobre la actividad productiva.

En este sentido, M. Acuña (comunicación personal, 5 de febrero de 2024) señala que estas situaciones, la migración,⁴³ prácticas ilegales⁴⁴ e incluso otras de carácter ilícito ocurren debido a la ubicación geográfica de las fincas, caracterizadas por tener un difícil acceso, y, por ende, poco control ambiental que se suma a los desafíos laborales antes mencionados; generando que puedan existir trabajos a destajo, por temporadas, etc.

Acciones en miras al desarrollo sostenible

Como se ha indicado anteriormente, la actividad piñera debe tenerse en alerta para aspirar que las condiciones sociales, económicas, laborales y ambientales, como dimensiones del desarrollo sostenible se encuentren en equilibrio y que estas se mantengan en el tiempo. Considerando esto, este apartado expone las acciones llevadas a cabo por el Estado (Tabla 2), las Universidades, Centros de investigación y otros (Tabla 3) para la regulación de la actividad con la aspiración de reducir sus posibles afectaciones al desarrollo.

43 Directa e indirectamente ligada a la actividad piñera.

44 Sindicatos blancos, división de una empresa en varias con diferentes competencias.

Tabla 2. Costa Rica. Acciones realizadas por el Estado para la regulación de la actividad piñera, 2012-2022

Organización	Acciones	Detalle
MAG MTSS Ministerio de Ambiente y Energía (Minae)	Manual de buenas prácticas agrícolas para la producción sostenible del cultivo de la piña.	Atiende necesidades nacionales y mundiales asociadas con sanidad, inocuidad alimentaria, protección ambiental, salud, seguridad y bienestar de las y los trabajadores. Es de carácter obligatorio e incluye recomendaciones de transformaciones productivas.
MAG	Plan de Acción para el fortalecimiento de la producción y comercio responsable de piña en Costa Rica (2013-2017).	Promueve prácticas sostenibles en la producción piñera, mejoras en condiciones laborales y sociales, fomento del comercio responsable y sostenible, capacitación técnica a productores, el fortalecimiento de la gestión del agua, reducción de agroquímicos, entre otras.
MAG	Prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos.	Alternativas de mitigación ante eventos climáticos en la producción de la piña, programas de fertilización y control de plagas y malezas; y, prácticas de manejo en las plantaciones.
MAG	Costa Rica ratifica acciones para promover producción y comercio responsable de piña.	Seguimiento al Plan de Acción para el Fortalecimiento de la Producción y Comercio Responsable de la Piña en Costa Rica, específicamente de 36 acciones de mejora con un sistema de seguimiento en línea. Se busca apoyar la implementación de acciones en áreas como capacitación, manejo de suelos y control de agroquímicos.
MAG	Informe de Gestión del Sector Agropecuario y Rural (mayo 2014- abril 2018).	Considera aspectos de seguridad y soberanía alimentaria y nutricional, oportunidades para la juventud del agro y de los territorios rurales, adaptación y mitigación del cambio climático y el fortalecimiento del sector agroexportador.

Organización	Acciones	Detalle
MAG-Minae-Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)	Uso sostenible de los rastrojos de piña para los procesos productivos del cultivo.	Prácticas sustentables como mitigadores de los efectos ambientales. Propone el uso de residuos orgánicos como fuente de energía renovable y la reducción de la huella de carbono. Introduce conceptos de economía circular en la creación de biofertilizantes y abono orgánico.
MAG	Protocolo general para la atención de la migración laboral para la época de cosechas agrícolas (2022-2023).	Incorpora los requisitos previos para la empresa agrícola o empleadores tomen en cuenta al momento de contratar trabajadores migrantes.
Canapep	Control de riesgos laborales en el cultivo de piña.	Guía de implementación de salud ocupacional. Evalúa los riesgos en las fincas, para así garantizar salud, higiene y seguridad. Busca comprobar afectaciones laborales y en la salud, además, se brindan recomendaciones para riesgos.
Canapep	Capacitaciones sobre igualdad para trabajadores de la actividad piñera.	Busca recibir capacitación para evitar la discriminación y acoso en las fincas.
Canapep	Análisis: sostenibilidad social, ambiental y económica del sector piñero.	La exportación de piña a Europa o Estados Unidos deben cumplir con certificaciones como Global G.A.P, Tesco Nurture, Rainforest Alliance, ISO 14001 y SA 8000.
Canapep	Certificaciones de la piña costarricense avalan calidad.	Certificaciones como Carbon Clear, ISO 9000, Organic y Carbono Neutral. Aunque la mayoría son voluntarias, algunos países establecen como requisito de ingreso.
MTSS	INFORME DE LABORES enero 2019 - mayo 2022.	Informa sobre inspecciones y denuncias en la actividad piñera en el cumplimiento de los derechos en materia laboral y mejores condiciones dentro del Plan de Trabajo Decente.
MTSS	Guía de salud ocupacional en la agricultura para las personas inspectoras del MTSS de Costa Rica.	Criterios y normativa para inspeccionar condiciones de almacenamiento, aplicación y exposición de agroquímicos, seguridad ocupacional, riesgos mecánicos, ruido, vibraciones, transporte de trabajadores, saneamiento de centros.

Organización	Acciones	Detalle
MTSS	Proyecto Mejoramiento de la aplicación y protección de los derechos laborales de los trabajadores en Costa Rica.	Busca contribuir a mejorar y proteger los derechos de los trabajadores de la actividad piñera en Costa Rica.
Asamblea Legislativa	Reforma Procesal Laboral.	Cumplimiento de los derechos laborales de las y los trabajadores que sufren explotación laboral, discriminación, infracciones en la Seguridad Social, etc.
Poder Ejecutivo	Reforma Reglamento para el Manejo de Rastrojos, Desechos y Residuos de origen Animal y Vegetal para el control de Plagas.	Considera elementos como conservar, promover, proteger el medio ambiente, incorporando la gestión de residuos y contaminantes.
Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC)	Política Nacional de Responsabilidad social (2017-2030).	Promueve la responsabilidad social, la transparencia y buen gobierno, articulación y participación social, lucha contra la pobreza, fomento del empleo, prácticas sostenibles responsables, respeto al ambiente, mitigación y adaptación al cambio climático y gestión integral de la cadena de valor.
Minae	DECRETO EJECUTIVO N° 43469-MAG-MINA-E-S Reglamento para el Registro de Insumos Agrícolas.	Pretende aprobar la venta y utilización insumos agrícolas, previa evaluación científica de su eficacia para el fin destinado y ausencia de riesgos inaceptables a la salud, el ambiente y la agricultura cuando se utilicen según las recomendaciones de uso.

FUENTE: elaboración propia con base en MAG (2019), MAG (s.f), Vargas et al., (2018b), Ministerio de Salud (2017), Valverde et al. (2018), Instituto Costarricense de Electricidad y Banca para el Desarrollo (2017), Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Salud, Ministerio de Gobernación y Policía, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y Dirección General de Migración y Extranjería (2022), Canapep (2012), Piña de Costa Rica (2019), Canapep (s.f.a), Canapep (s.f.b), Marín (2022), Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (s.f), Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica (2020), Asamblea Legislativa, 2016, Poder Ejecutivo, 2018. Ministerio de Economía, Industria y Comercio (2017), MAG, y Ministerio de Ambiente y Energía (s.f).

Como se muestra en la Tabla 2, dentro de las acciones se incluyen buenas prácticas agrícolas y mejoras a la producción y el comercio responsable, medidas para mitigación del Cambio Climático, promoción de la salud y seguridad laboral, protocolos para la contratación de trabajadores migrantes, entre otros.

De igual forma, la actividad piñera en Costa Rica cuenta con grandes aportes en educación e innovación tecnológica para, diversas instituciones se han destacado, entre ellas el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Universidades Públicas, la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) y distintas asociaciones sectoriales. Los cuales se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3. Costa Rica. Acciones realizadas por universidades y centros de investigación para la regulación de la actividad piñera. 2015-2023

Organización	Acciones	Detalle
Consejo Nacional de Rectores (Conare)	Informe de Monitoreo del estado de la piña en Costa Rica para el año 2018.	Monitoreo anual de la dinámica de crecimiento del cultivo y sus posibles repercusiones sobre la cobertura arbórea.
UCR	Proyecto reducción de agroquímico, manejo de rastrojo y plagas.	Se evidencia la problemática de residuos de plaguicidas en busca de regulación, propone mejoras para reducir el uso de agroquímicos y manejo del rastrojo. Se elaboró un bien a base de hongos para combatir las plagas.
CIEP-UCR	Acciones y omisiones del estado costarricense en la expansión piñera: el caso de la zona Norte-Norte de Costa Rica.	Se subraya el papel fundamental del Estado costarricense en la consolidación a través de políticas y prácticas que fomentan la expansión territorial de la piña. Se analizan los impactos económicos, sociales y ambientales en los cantones productores como resultado de vacíos institucionales.

Organización	Acciones	Detalle
UCR	UCR alerta nuevamente sobre consecuencias de la producción y agroindustria piñera.	Alerta diversas consecuencias (para la salud, la seguridad social, ambiental, laboral y económica en las áreas de influencia) de la actividad piñera. Se recomienda el establecimiento de un sistema institucional integral de información de los sectores público y privado para fortalecer y transparentar la fiscalización y toma de decisiones en la actividad, priorizando temas laborales y de salud.
UCR	Trabajadores de piñeras y bananeras exigen el cumplimiento de sus derechos laborales.	TCU para la generación de herramientas para procesos de interpretación, aplicación y visibilización sobre los alcances y limitaciones de la Reforma Procesal Laboral. Se buscaba mejorar condiciones como violencia, explotación laboral, despidos por embarazos, etc.
UCR, Universidad de Buenos Aires, Instituto de Física de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Dirección de Materiales Avanzados, Departamento de Técnicas Nucleares Aplicadas en Bioquímica y Biotecnología, CIN, Montevideo Uruguay, School of Chemistry, Universidad Nacional, Laboratorio Nacional de Nanotecnología (Lanotec-Cenat)	Pineapple Agro-Industrial Biomass to Produce Biomedical Applications in a Circular Economy Context in Costa Rica.	Fabricación de productos con aplicación biomédica. Detalla los impactos de la cadena productiva y de lo cual, se propone la biorrefinería y economía circular como solución a los problemas ambientales.

Organización	Acciones	Detalle
UCR- Universidad Estatal a Distancia (UNED)	Migrantes en la agricultura costarricense: el caso de la piña y el banano.	Salarios en estas actividades permiten apenas sobrevivir, y con muchas relaciones laborales informales, sin seguridad social y sin protección laboral.
Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) LANOTEC	Pretreatment methods of lignocellulosic wastes into value-added products: recent advances and possibilities.	Se propone el uso de biomasa residual para obtener productos como biocombustible, biopolímeros, enzimas, ácidos orgánicos, entre otros.
Institute of Technical Biocatalysis, Hamburg University of Technology (TUHH), UNA, Lanotec, Institute of Technical Chemistry, Leibniz University of Hannover (LUH), Cenibiot,y Cenat	Tropical agroindustrial biowaste revalorization through integrative biorefineries—review part II: pineapple, sugarcane and banana by-products in Costa Rica.	Enfatiza las oportunidades de agregar valor a los residuos no utilizados; así, mejorar la sustentabilidad en el sector agroindustrial a través de la biorrefinería basado en el concepto de bioeconomía y economía circular. Se menciona oportunidades en químicos finos, farmacéuticos, energía.
Universidad Técnica Nacional (UTN) – Cámara Nacional de Productor y Exportador de Piña	Acciones de Inter institucionalidad y cooperación.	Convenio integral para la elaboración de talleres, cursos, prácticas profesionales, pasantías, seminarios, proyectos en áreas de interés como adaptabilidad y mitigación del cambio climático, desarrollo sostenible, responsabilidad social y empresarial.
UTN y UNA	Violación de los derechos humanos y laborales, casos de empresas piñeras en la zona norte, su exposición y denuncia en los campus universitarios estatales.	Expone la expansión de las piñeras, y las consecuencias en la violación de los derechos humanos y laborales y falta de responsabilidad ambiental. Se argumenta que en las piñeras presentan condiciones laborales inhumanas e insalubres y salarios que no llegan al mínimo requerido por el MTSS (Alfaro y Webb, 2019).
Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC)	Production of Paper Using Biopulping of Pineapple Leaves Fibers (PALF) Followed by Chemical and Xylanase-Enzymatic Processing.	El documento aborda la explicación del proceso tanto químico como enzimático para proporcionar papel blanco producido a partir de las hojas de piña.

Organización	Acciones	Detalle
TEC	“Estudio del biocompuesto Ácido poliláctico-fibra de hoja de piña”.	Residuos biodegradables de hojas de piña, conocidos como PALF (Pineapple Leaf Fiber). Estos se utilizaron para mejorar las propiedades de un compuesto de ácido poliláctico, un material bioplástico.
TEC y UCR	Estudiantes del TEC y de la UCR usan la biología sintética para tratar contaminación de las piñeras.	Busca solucionar el problema de la mala gestión de residuos de las piñeras al utilizar Mancozeb, un fungicida el cual posee un químico altamente tóxico y cancerígeno llamado Tiourea de Etileno (ETU), para ello propone la biología sintética para llegar a una solución sostenible.
Universidad EARTH	Sostenibilidad ambiental destaca en Proyectos de Graduación 2019.	Análisis de estudiantes de la universidad, donde destacan que se puede hacer uso de los residuos de las piñas para ser aprovechados y reducir su huella.
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie)	Análisis TSA: el plan de acción de piña (Plan de Acción para el Fortalecimiento de la producción y el Comercio Responsable de piña en Costa Rica).	Se busca reducir el impacto de las malas prácticas territoriales sobre la cobertura forestal y sobre las áreas protegidas. Se utiliza el Análisis de Escenarios (TSA) para analizar los pros y contras de la implementación del Plan de Acción para el Fortalecimiento de la Producción y el Comercio Responsable de Piña en Costa Rica.

FUENTE: elaboración propia con base en Vargas et al. (2018a), O’neal (2018), Obando (2020), Amador (2018), Odio (2020), Amores-Monge et al. (2022), Voored y Gatica (2021), Batista et al. (2022), Eixenberger et al. (2022), Rodríguez (2015), Alfaro y Webb (2019), Moya et al. (2023), Infante (2017), Chinchilla (2023), Noticias Earth (2019), Alpízar y Salas (2016).

La Tabla 3, muestra las acciones desde las universidades públicas y otros centros han desarrollado tecnologías y aplicaciones asociadas al combate de plagas e infecciones y la gestión de residuos, los cuales pueden ser aprovechados en esta actividad, ofreciendo una alternativa para reducir la dependencia de agroquímicos (Díaz y Monge, 2019). También se incluyen aspectos como reducción del impacto de agroquímicos, gestión de residuos, biorrefinerías, aplicaciones biomédicas y bioplásticas, la cooperación internaciones, etc.

Adicionalmente, el país ha realizado acciones en torno a la certificación de procesos, las cuales son un paso más hacia el cumplimiento de

estándares en aspectos sociales, laborales, ambientales y económicos; aspectos fundamentales en el desarrollo. Dichas certificaciones, al funcionar como distintivos de responsabilidad ambiental y social; también pueden abrir puertas a la entrada y permanencia en mercados internacionales. Algunas de las más destacadas respecto a la sostenibilidad de la actividad piñera, según la Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña se pueden observar en la Figura 3.

Figura 3. Costa Rica. Certificaciones de Sostenibilidad potenciales en la Actividad Piñera⁴⁵

	<p>GLOBAL GAP</p> <p>Incluye seguridad alimentaria, cuidado del medio ambiente, salud y bienestar laboral y más. Su objetivo principal es promover prácticas de producción sostenible en beneficio de productores, minoristas y consumidores.</p>
	<p>TESCO NURTURE</p> <p>Cumpla con estrictas normas ambientales en el cultivo de frutas y verduras, con un enfoque en la protección de la vida silvestre y la conservación del ecosistema. Esta iniciativa supervisa el uso responsable de agroquímicos y el tratamiento ético de los trabajadores.</p>
	<p>CARBON CLEAR</p> <p>Ofrece soluciones para la responsabilidad social corporativa, sostenibilidad y cambio climático, y se especializa en garantizar que las empresas sean carbono neutral mediante la compensación y mitigación del impacto ambiental.</p>
	<p>RAINFOREST ALLIANCE</p> <p>Indica que las fincas siguen estándares de Agricultura Sostenible, enfocados en prácticas agrícolas responsables y seguridad laboral.</p>
	<p>ISO 9000</p> <p>El objetivo es asegurar la calidad en los procesos de producción y distribución, estableciendo estándares detallados para la gestión efectiva de estas operaciones.</p>
	<p>SA 8000</p> <p>Busca mejorar las condiciones laborales como justicia social, derechos de los trabajadores, la libertad de asociación, la productividad y el proceso de contratación</p>
	<p>ISO 14001</p> <p>Su principal objetivo es promover la gestión ambiental y la eficiencia en el uso de recursos.</p>

FUENTE: Las certificaciones ambientales incluyen Global GAP, Tesco Nurture, Carbon Clear, Rainforest Alliance e ISO 14001. Por otro lado, las certificaciones sociales abarcan SA 8000 e ISO 9000.

45 Las certificaciones ambientales incluyen Global GAP, Tesco Nurture, Carbon Clear, Rainforest Alliance e ISO 14001. Por otro lado, las certificaciones sociales abarcan SA 8000 e ISO 9000.

Como muestra la Figura 3, existen diversas certificaciones, a pesar de que su foco pueda ser la parte ambiental, ellas incluyen aspectos como seguridad y salud en el trabajo, condiciones dignas, capacitaciones, derechos laborales, prohibición del trabajo infantil y forzado, salarios justos, entre otros; lo cual las posiciona como una herramienta importante para la contribución al desarrollo desde las condiciones laborales y ambientales.

Adicionalmente, A. Valenciano, (comunicación personal, 28 de septiembre de 2023) señala que, la certificación más adecuada para mejorar el rendimiento ambiental, y evitar el uso intensivo de agroquímicos en la actividad piñera es la certificación Orgánica,⁴⁶ a pesar de los desafíos que plantean las plagas en el país.

Cabe destacar que, las certificaciones se posicionan como un desafío a cumplir por parte de las personas productoras de piña para acceder a mercados como China, Europa y Estados Unidos. En este contexto, la gestión de recursos naturales, la implementación de programas de reciclaje y el tratamiento adecuado de residuos líquidos, destacan como áreas pendientes, según el análisis del Centro Latinoamericano y Desarrollo Sostenible (Clacds) del Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (Incae) (Canapep, s.f.a). Sin embargo, es importante indicar que las condiciones de sostenibilidad ambiental no se alcanzan únicamente con el cumplimiento de las certificaciones, ya que esto amerita generar procesos productivos que contemplen una gestión integral tanto de los residuos⁴⁷ como de los insumos que estas requieren.

Además, J. Ríos (comunicación personal, 7 de diciembre del 2023) destaca que los elementos bioquímicos son importantes, pues para generar producción orgánica es relevante propiciar espacios libres de plaguicidas (repelentes orgánicos y sustitución a todo lo que viene siendo productos de fórmulas químicas (hongos con bacterias) e implementar el uso de cercas vivas para evitar la invasión a ecosistemas y el uso de márgenes en las aplicaciones foliares o canales que eviten el flujo de residuos líquidos; a pesar de los costos elevados, necesidades crecientes de

46 La certificación orgánica en Costa Rica está a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). El MAG se encarga de regular y certificar los productos orgánicos en el país. La certificación orgánica del MAG garantiza que los productos agrícolas se produzcan de acuerdo con estándares orgánicos reconocidos a nivel nacional e internacional. Los productores que deseen obtener la certificación orgánica deben cumplir con una serie de requisitos y controles que aseguren que sus productos se producen de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

47 Por ejemplo, lavado de equipo, reutilización, practicas regenerativas, bioeconomía circular, entre otros.

apoyo técnico y el alto riesgo, son acciones puntuales en búsqueda de un mejor desarrollo de la actividad.

En virtud de lo anterior, A. Valenciano (comunicación personal, 28 de septiembre de 2023) indica que aquello complejo de cumplir se asocia con los cambios tecnológicos y la reducción de la productividad que pueden afectar de manera significativa a las pequeñas personas productoras durante el proceso productivo bajo la certificación Orgánica. Es relevante indicar que el acceso a las certificaciones es una opción valorada, principalmente por organizaciones, cooperativas y asociaciones, lo cual es una oportunidad escalar los resultados, con los debidos procesos de seguimiento y arbitraje institucional, garantizando su autenticidad y efectividad (A. Valenciano, comunicación personal, 28 de septiembre de 2023).

Conclusiones

Atendiendo el ODS 8, el desarrollo sostenible requiere garantizar la creación de empleo sin degradar el ambiente. En Costa Rica, la producción de piña es un pilar fundamental de la economía, en la liquidez de las cuentas nacionales, en la generación de empleo en zonas rurales y en personas con bajos niveles educativos. Esta actividad ha logrado que el país se posicione como el principal exportador de piña fresca en el ámbito mundial, superando a competidores de renombre; esto se ha alcanzado mediante la experiencia local y la gestión de acuerdos comerciales.

Por otro lado, es importante destacar que existen acciones del Estado costarricense y diversas organizaciones, las cuales han llevado a cabo una serie de alternativas, abarcando desde la implementación de manuales de buenas prácticas agrícolas y planes de acción para el comercio responsable de la piña, iniciativas sobre migración laboral y la salud ocupacional de las personas trabajadoras agrícolas, aunque algunas de ellas de carácter voluntario, para lo cual se debe fortalecer el seguimiento y control en las acciones de las organizaciones estatales dichas organizaciones deben garantizar la ejecución de las acciones que apunten al desarrollo. Lastimosamente, no existe información científica confiable que permita conocer las acciones internacionales para realizar comparaciones u obtener mejores prácticas para la actividad.

Asimismo, la destacada participación de diversas universidades en la investigación, extensión y análisis de la piña es un testimonio del compromiso país con la sostenibilidad y el desarrollo responsable de esta ac-

tividad. Estos esfuerzos abordan aspectos cruciales como la reducción de agroquímicos, la atención a los derechos laborales, el tratamiento de residuos, donde estos se pueden reutilizar para la creación de productos como el biocombustible y otros. Mostrando las diversas oportunidades que rodean a la producción de piña, los cuales son aspectos importantes para el desarrollo sostenible de la actividad.

La actividad piñera, pese a ser una fuente importante de empleo y de impacto en el crecimiento económico del país, ha sido criticada por las condiciones laborales asociadas a la existencia de contratistas, bajo reconocimiento de horas extras y la falta de garantías o condiciones laborales formales establecidas en los contratos laborales de las personas trabajadoras. Sin embargo, los datos disponibles indican que existe un alto nivel de formalidad y estabilidad, lo cual muestra una recuperación relevante, aunque no se debe bajar la guardia por la existencia de una cantidad considerable de denuncias realizadas. Además, se han reportado problemas abastecimiento y contaminación de agua, lo que plantea preocupaciones en torno al desarrollo sostenible de esta actividad.

De igual manera, la producción intensiva de piña ha ocasionado una serie de consecuencias ambientales negativas, incluyendo la deforestación, la erosión del suelo, la contaminación de las fuentes de agua con agroquímicos y la disminución de la biodiversidad. El uso excesivo de agroquímicos y plaguicidas ha resultado en la esterilización del suelo y problemas de salud entre las personas trabajadoras del sector. Además, el cambio climático ha impactado la producción de piña al reducir la luminosidad y la calidad de la fruta, lo que ha generado en conjunto con el exceso de agroquímicos, dificultades en términos de calidad y ha provocado rechazos en los mercados internacionales. Estos hallazgos, han sido señalados por diversos autores, sin embargo, la existencia de datos estadísticos oficiales sigue siendo limitada.

Lo anterior muestra que, pese a las acciones realizadas, al aspirar al desarrollo sostenible de esta actividad, se requiere una mayor acción y alerta en los problemas identificados; lo cual puede apoyarse con innovaciones sociales y certificaciones, que son clave en la promoción de buenas prácticas sociales y sostenibles, priorizando aspectos pendientes como la gestión de residuos, el uso de agroquímicos, la atención a las demandas laborales y condiciones sociales.

Es de reconocer que, a pesar de la disponibilidad de herramientas como las certificaciones, los pequeños productores enfrentan retos para alcanzar estándares de desarrollo sostenible, pues anudado a esto

se encuentran costos de producción, comercialización y formalización importantes. Estas situaciones requieren de un abordaje integral para el cumplimiento tanto de los ODS como los diversos compromisos internacionales asumidos por Costa Rica y principalmente, el alcance del desarrollo aspirado.

Recomendaciones

- i. Para avanzar hacia el desarrollo sostenible es esencial para Costa Rica, como líder en la exportación de piña y su imagen verde, comprender la situación actual de las empresas y el alcance de sus actividades en el país. Cada aspecto de la cadena de producción y todas las elecciones tomadas por los actores vinculados a la actividad tienen una repercusión significativa, no solo en el bienestar económico y social y ambiental de las comunidades donde se han establecido las operaciones, sino también, en el entorno natural y el desarrollo, por lo que es esencial contar con estadísticas actualizadas, accesibles y robustas, así como investigaciones que permitan tomar decisiones sobre el futuro de la actividad; dentro de las estadísticas necesarias para análisis más profundos se encuentran información por eslabones de la cadena, consumo interno, ingresos, salarios, disponibilidad de garantías sociales, etc.
- ii. Para mejorar las condiciones laborales, sociales y ambientales aquí expuestas, es necesaria una ejecución de la regulación en términos de legislación, seguimiento y cumplimiento, con estudios profundos, multidisciplinarios y bien fundamentados de viabilidad ambiental y social; aun cuando esto represente un costo financiero alto para las organizaciones locales y nacionales del Estado. Pues debe coincidir las acciones Estatales con la posición nacional e internacional como un país verde y sostenible; en este sentido el Estado puede liderar la producción orgánica y agroforestal de este cultivo y, la motivación de empleos verdes y sostenibles, aportando a las dimensiones del desarrollo.
- iii. Es esencial garantizar las condiciones laborales de las personas trabajadoras, considerando salarios justos, contratos claros y respeto a los derechos laborales, ya que aún existen deficiencias en estas áreas. Se debe promover la organización local para la representación de las y los empleados fortaleciendo su voz en la

negociación de condiciones laborales. Además, es necesario que las instituciones gubernamentales aumenten la supervisión y regulación de la actividad piñera para garantizar el cumplimiento de las normativas laborales, como la posible informalidad laboral en modos de subcontratación.

- iv. Es importante posibilitar más mecanismos de comunicación para garantizar que las comunidades puedan informar, denunciar y evidenciar acciones laborales y ambientales que ocurren y están generando implicaciones en los territorios y su desarrollo, considerando que en su mayoría son áreas de difícil acceso.
- v. Asimismo, la participación local debe ser una estrategia que puede traducirse en mejoras sustanciales en las condiciones laborales y los salarios de las personas trabajadoras del sector, con una acción colectiva en la identificación de oportunidades de mejora en las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible.
- vi. Se recomienda reforzar normativas que garanticen un ambiente laboral seguro, condiciones de trabajo y salarios justos para las personas trabajadoras de la actividad piñera. Esto no solo fomentaría la equidad social y el bienestar de las personas trabajadoras, sino que también contribuiría a fortalecer integralmente la producción de piña en el país.
- vii. En cuanto a las afectaciones ambientales, se recomienda que las empresas piñeras adopten prácticas agrícolas sostenibles para minimizar sus efectos ambientales, reducir el uso de agroquímicos y gestionar o aprovechar adecuadamente los residuos, mantener una producción con uso de cercas vivas, zonas de amortiguamiento y otras técnicas para conservar los recursos naturales. A nivel gubernamental, se necesita una regulación ambiental más estricta, así como políticas que fomenten la diversificación agrícola, la educación sobre prácticas sostenibles y capacitación en procesos innovadores para generar valor agregado a partir de estas oportunidades. La participación ciudadana, la transparencia en la actividad y el escalamiento de casos puntuales como los mencionados son esenciales.
- viii. De igual manera, para el escalamiento de las certificaciones socioambientales, se necesita enfocar los esfuerzos en un aspecto

clave, y es que, las pequeñas exportaciones de piña reciban apoyo específico y orientación para cumplir con los estándares de desarrollo sostenible necesarios. Esto podría incluir una mayor capacitación en prácticas agrícolas sostenibles, gestión de recursos naturales y acceso a tecnologías de tratamiento o aprovechamiento de residuos sólidos y líquidos. Al fortalecer las capacidades de las personas productoras de escala pequeña, se asegura que también puedan beneficiarse de las oportunidades comerciales en mercados internacionales.

- ix. Como se evidencia, se requiere realizar estudios similares a los realizados en la zona de Siquirres a otras áreas de cultivo de piña en el país, para conocer más la situación económica en diferentes regiones. Estos estudios deberían abordar aspectos como la sostenibilidad ambiental, los impactos sociales y económicos, así como las prácticas agrícolas utilizadas. Esto permitirá a las personas responsables de la toma de decisiones y a los y las agricultores tomar medidas informadas para garantizar un desarrollo sostenible y equitativo en todas las zonas productoras, al identificar áreas donde se requiere apoyo adicional para mejorar las prácticas agrícolas y promover las regiones menos estudiadas.
- x. Aun cuando se han realizado esfuerzos tanto por parte del Estado como de las universidades relativos a la actividad piñera del país, es indispensable que estas acciones se escalen a nivel productivo. Se necesita una mayor participación de la institucionalidad pública y otros actores sociales para abordar los desafíos ambientales y sociales que enfrenta esta actividad.
- xi. La existencia de más y mejores estadísticas es necesaria para hacer que sean más precisas, evitando subregistros de las áreas plantadas, productividad, empleo, salarios y mejorar la existencia de datos referentes a la gestión laboral y ambiental, confiables y actualizadas para la contextualización de esta actividad enfocada en la toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Diego y Esteban Arboleda. 2008. "Impacto ambiental del cultivo de piña y características de éste (caso Siquirres)". *Ambientico*, núm. 177: 3-8. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/18437/177_3-8.pdf
- Alfaro, Julio y Marlon Webb. 2019. "Violación de los derechos humanos y laborales, casos de empresas piñeras en la zona norte, su exposición y denuncia en los campus universitarios estatales". *Universidad En Diálogo: Revista De Extensión* 9, núm. 1: 141-157. <https://doi.org/10.15359/udre.9-1.9>
- Alpizar, Francisco y Ariana Salas. 2016. "Análisis del TSA: El Plan de Acción de Piña". https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/9552/Plan_de_acci%C3%B3n_de_pi%C3%B1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Amador, Alejandra. "UCR alerta nuevamente sobre consecuencias de la producción y agroindustria piñera". Universidad de Costa Rica. 14 de noviembre de 2018. <https://www.cu.ucr.ac.cr/inicio/noticias/noticia/Articulo/ucr-alerta-nuevamente-sobre-consecuencias-de-la-produccion-y-agroindustria-pinera.html>
- Amores-Monge, Valeria, Silvia Goyanes, Laura Ribba, Mary Lopretti, Manuel Sandoval-Barrantes, Melissa Camacho, Yendry Corrales-Ureña y José Vega-Baudrit. 2022. "Pineapple Agro-Industrial Biomass to Produce Biomedical Applications in a Circular Economy Context in Costa Rica". *Polymers* 14, núm. 22: 1-24. <https://www.mdpi.com/2073-4360/14/22/4864>
- Argüello, Estefanie, Alejandra Chaves, Ariela Chinchilla y Melissa Navarrete. 2015. "Posibles efectos en la salud asociados a la exposición al agua para consumo humano contaminada por plaguicidas, en las poblaciones de Milano, Lusiana, El Cairo, Siquirres, estudiados en el periodo de setiembre 2013 a enero de 2014". Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3368/1/39201.pdf>
- Avendaño, Rebeca, Karla Ramírez y Ana Segura. 2014. "Más allá del trabajo asalariado: Implicaciones sociales en el uso del tiempo no remunerado de trabajadoras y trabajadores vinculados al monocultivo de piña en la comunidad de Pital de San Carlos en los años 2012-2013". Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica. <https://ts.ucr.ac.cr/downloads/mas-alla-del-trabajo-asalariado-implicaciones-sociales-en-el-uso-del-tiempo-no-remunerado-de-trabajadoras-y-trabajadores-vinculados-al-monocultivo-de-pina-en-lacomunidad-de-pital-de-san-carlos-en-los/>
- Batista, Diego, Gabriela Montes de Oca-Vásquez, José Vega-Baudrit, Mauricio Rojas-Álvarez, Joshua Corrales-Castillo y Luis Murillo-Araya. 2022. "Pretreatment methods of lignocellulosic wastes into value-added products: recent advances and possibilities". *Biomass Conversion and Biorefinery* 12: 547-564. <https://doi.org/10.1007/s13399-020-00722-0>

- Blanco, Edgar. 2020. "Cultivo de piña y conflictos socio-ambientales en la región Atlántico/Caribe, Costa Rica, 1990-2017". *Athenea Digital* 20, núm. 3: 2-23. https://ddd.uab.cat/pub/athdig/athdig_a2020v20n3/athdig_a2020v20n3p2421.pdf
- Bonilla, Alejandra. 2017. "La red de mujeres rurales: La experiencia de organización. Estudio de caso en los cantones de Los Chiles, Upala, Siquirres y Buenos Aires de Costa Rica". Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Costa Rica. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/14242>
- Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña. 2012. *Control de Riesgos Laborales en el cultivo de piña*. San José: Canapep. https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/tecnicos/riesgos_laborales_pinna.pdf
- _____. 2017. "INCAE demuestra excelencia socioambiental en producción de piña tras estudio". *Piña de Costa Rica* 25, núm. 2: 8-9. <https://canapep.com/revistas/pina-de-cr-25.pdf>
- _____. 2023a. "Estadísticas". <https://canapep.com/estadisticas/>
- _____. 2023b. "Historia de la piña en Costa Rica". <https://canapep.com/historia-de-la-pina-en-costa-rica/>
- _____. s.f.a. "Análisis: sostenibilidad social, ambiental y económica del sector piñero". <https://canapep.com/sector-pinero-sostenibilidad/>
- _____. s.f.b. "Certificaciones de la piña costarricense avalan calidad". <https://canapep.com/certificaciones-pina-costarricense-calidad/>
- Carazo, Eva, Javiera Aravena, Vanessa Dubois, Jorge Mora, Francisco Parrado y Andrés Mora. 2016. *Condiciones de producción, impactos humanos y ambientales en el sector piña en Costa Rica*. San José: Asociación Regional Centroamericana para el Agua y el Ambiente (ARCA). https://www.oxfam.de/system/files/condiciones_laborales_y_ambientales_de_la_pina_en_costa_rica_-_mayo_2016.pdf
- Carmona, Tatiana. "Un proyecto presente en comunidades que han sido afectadas por el monocultivo de piña". Noticias Universidad de Costa Rica. 21 de junio del 2018. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/06/21/kioscos-socioambientales-herramientas-para-la-organizacion-comunal-y-para-la-incidencia-nacional.html>
- Castro, Mauricio, Karen Carvajal, Esteban Chacón y Karla Fernández. 2020. *Relaciones laborales complejas el proceso de producción de la piña en la zona norte de Costa Rica*. San José: Conare. https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/8014/Castro_M_Relaciones_laborales_complejas_proceso_produccion_pina_zona_norte_Costa%20Rica_2020.pdf?sequence=3&iAllowed=y
- Chinchilla, Noemy. "Estudiantes del TEC y de la UCR usan la biología sintética para tratar contaminación de las piñeras. Instituto Tecnológico de Costa Rica". *Hoy en el TEC*. 14 de marzo de 2023. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2023/03/14/estudiantes-tec-ucr-usan-biologia-sintetica-tratar-contaminacion-pineras>

- Contreras, Michael. 2012. “Efecto de la Inversión Extranjera Directa (IED) de la agro cadena de la piña sobre el desarrollo sostenible del cantón de Buenos Aires de Puntarenas”. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Costa Rica. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/20510>
- Costa Rica. Asamblea Legislativa. *Ley 276 de 1942. Ley de aguas*. Aprobada el 27 de agosto de 1942. http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11950&nValor3=91553&strTipM=TC
- _____. *Ley 9343 de 2016. Reforma Procesal Laboral*. Aprobada el 25 de enero de 2016. http://www.pgrweb.go.cr/TextoCompleto/NORMAS/1/VIGENTE/L/2010-2019/2015-2019/2016/13C59/80985_103105-1.html
- _____. *Reforma Procesal Laboral. N° 9343*. [Decreto legislativo]. Aprobado el 9 de diciembre de 2015. <https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/rpl/Ley%209343%20Reforma%20Procesal%20Laboral.pdf>
- Costa Rica. Poder Ejecutivo. *Decreto 41295-MAG de 2012. Reforma Parcial al Reglamento para el Manejo de Rastrojos, Desechos y Residuos de origen Animal y Vegetal para el control de Plagas*. Aprobado el 31 de mayo de 2018. http://www.pgrweb.go.cr/TextoCompleto/NORMAS/1/VIGENTE/D/2010-2019/2015-2019/2018/1554B/87371_113809-1.html
- _____. *Decreto 41295-MAG de 2018. Reforma Reglamento para el Manejo de Rastrojos, Desechos y Residuos de origen Animal y Vegetal para el control de Plagas*. Aprobado el 10 de octubre de 2018. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=87371&nValor3=113809&strTipM=TC
- _____. *Decreto Ejecutivo N° 43469-MAG-MINAE-S. Reglamento para el Registro de Insumos Agrícolas. Plaguicidas Sintéticos Formulados, Ingrediente Activo Grado Técnico, Coadyuvantes, Sustancias afines y Vehículos Físicos de Uso Agrícola*. Aprobado el 6 de abril de 2022 <https://www.sinac.go.cr/ES/transprncia/Decretos/Decreto%20N%C2%B043469-MAG-MINAE-S.pdf>
- _____. *Decreto 42262-S del 2020. Reconocimiento de la evaluación y aprobación de informes finales de estudios toxicológicos por parte de las autoridades reguladoras de países que pertenecen a la OCDE para el registro de ingredientes activos grado técnico para la formulación de plaguicida*. Aprobado el 06 de abril de 2022. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=91030
- Cuadrado, Gabriela. 2012. “Legalización de la contaminación de aguas para consumo humano (caso del diurón y el bromacil)”. *Ambientico*, núm. 177: 11-12. https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/18467/177_11-12.pdf
- Díaz, Rafael y María J. Monge. 2019. *Cadenas agroindustriales de piña en Centroamérica*. Heredia: Cinpe. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/15266/>

Cuaderno%20de%20Politica%20Econ%20002-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Dinarte, Geannina. 2020. “Informe de gestión 2019-2020”. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/memorias/informe_gestion_%202019-2020.pdf
- Eixenberger, Daniela, Ana-Francis Carballo-Arce, Roberto Vega-Baudrit, Humberto Trimino-Vazquez, Luis Villegas-Peñaranda, Anne Stöbener, Francisco Aguilar, Jose-Aníbal Mora-Villalobos, Manuel Sandoval-Barrantes, Paul Bubenheim y Andreas Liese. 2022. “Tropical agroindustrial biowaste revalorization through integrative biorefineries—review part II: pineapple, sugarcane and banana by-products in Costa Rica”. *Biomass Conversion and Biorefinery* 14: 4391-4418. <https://doi.org/10.1007/s13399-022-02721-9>
- González, Vladimir. 2019. *La Piña en Costa Rica: ubicando conflictos ambientales en Áreas Silvestre Protegidas y Ecosistemas de Humedal*. San José: Estado de la Nación. <https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2019/12/Gonzalez-V.-2019.-Pin%CC%83a.pdf>
- Guevara, Miguel. 2021. “Impactos ambientales de las plantaciones de piña en Costa Rica”. *Grow Jungles*. <https://growjungles.com/es/environmental-impacts-of-pineapple-plantations/#:~:text=Impactos%20ambientales%20de%20las%20plantaciones%20de%20pi%C3%B1a,-Seg%C3%BAAn%20Nicol%C3%A1s%20Boeglin&text=Todo%20lo%20que%20queda%20es%20desierto.&text=Como%20la%20mayor>
- Infante, Amanda. 2017. “Estudio del biocompuesto Ácido poliláctico-fibra de hoja de piña”. Tesis de Licenciatura, Instituto Tecnológico de Costa Rica. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/9363>
- Instituto Costarricense de Electricidad y Banca para el Desarrollo. 2017. *Uso sostenible de los Rastrojos de piña para los procesos productivos del cultivo*. San José: Ministerio de Agricultura y Ganadería. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/Q70-9403.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2023. “Sistema de Consulta INEC”. Encuesta Continua de Empleo (ECE). <https://sistemas.inec.cr:8443/bininec/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=ECE&lang=esp>
- Manrow, Marilyn, Yerlin Vargas, Christian Vargas, Catalina Arguedas y Cornelia Miller. 2020. *Informe: Detección de cambios basados en la pérdida y ganancia de cobertura arbórea asociada a paisajes productivos de piña. Periodo 2017-2018*. San José: Conare-Cenat.
- Marín, Ricardo. “Informe de labores Enero 2019 - Mayo 2022”. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. 2022. https://www.mtss.go.cr/elministerio/transparencia/informes_institucionales/informes/informes-gestion/informes-gestion/ricardo_marin_azofeifa.pdf

- Martínez, Gloriana. 2019. “La piñera nos contaminó el agua: Mujer, trabajo y vida cotidiana en comunidades afectadas por la expansión piñera en Costa Rica”. *Revista Latinoamericana de Geografía e Género* 10, núm. 2: 3-23. <https://doi.org/10.5212/Rlagg.v.10.i2.0001>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2007. *Cadena agroalimentaria del cultivo de piña en distrito de Chires de Puriscal*. Chires Puriscal: Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-10277.pdf>
- _____. 2019. *Manual de buenas prácticas agrícolas para la producción sostenible del cultivo de la piña (Ananas comosus L.)*. San José: MAG-SFE/IICA/INTA/Minae/MS/AYA. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-11044.PDF>
- _____. s.f. “Plan de acción para el fortalecimiento de la producción y comercio responsable de piña en Costa Rica. 2013-2017”. Plataforma Nacional de Producción y Comercio Responsable de Piña en Costa Rica. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E14-6285.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, y Ministerio de Ambiente y Energía. s.f. *Decreto Ejecutivo 43469-MAG-MINAE-S Reglamento para el Registro de Insumos Agrícolas*. <https://www.sinac.go.cr/ES/normativa/Decretos/Decreto%20N%C2%B043469-MAG-MINAE-S.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Salud, Ministerio de Gobernación y Policía, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y Dirección General de Migración y Extranjería. 2022. “Protocolo General para la atención de la Migración Laboral para la época de cosechas agrícolas 2022-2023”. https://www.mtss.go.cr/empleo-formacion/protocolo_migracion_agricola.pdf
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio 2017. “Política Nacional de Responsabilidad Social de Costa Rica 2017-2030”. Ministerio de Economía, Industria, y Comercio, y Mideplan. <https://repositorio-snp.mideplan.go.cr/handle/123456789/53>
- Ministerio de Salud. “Costa Rica ratifica acciones para promover producción y comercio responsable de piña”. *Ministerio de Salud. Oficina de Prensa*. 31 de julio del 2017. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/46-noticias-2017/942-costa-rica-ratifica-acciones-para-promover-produccion-y-comercio-responsable-de-pina>
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica. 2020. “Informe de gestión 2019-2020”. https://www.mtss.go.cr/elministerio/despacho/memorias/informe_gestion_%202019-2020.pdf
- Ministerio de Trabajo de Costa Rica. “Lista de salarios mínimos por ocupación”. *Diario oficial La Gaceta N°282*. Aprobado el 1 de enero del 2023. https://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2023_ps.pdf
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. s.f. “Guía de salud ocupacional en la agricultura para las personas inspectoras del Ministerio de Trabajo y

- Seguridad Social de Costa Rica". Organización Internacional del Trabajo. https://www.mtss.go.cr/elministerio/biblioteca/documentos/guia_salud_ocupacional_agricultura.pdf
- Mora, Tamara. 2021. "Estrategias para alcanzar la producción y consumo responsable de la piña en Costa Rica para el 2022". Tesis, ULACIT. <https://repositorio.ulacit.ac.cr/handle/123456789/10613>
- Moya, Róger, Carolina Tenorio, Allen Puente-Urbina, Catalina Rosales-López y José Vega-Baudrit. 2023. "Production of Paper Using Biopulping of Pineapple Leaves Fibers (PALF) Followed by Chemical and Xylanase-Enzymatic Processing". *Journal of Natural Fibers* 20, núm. 1: 1-13. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15440478.2022.2163025>
- Noticias Earth. "Sostenibilidad ambiental destaca en Proyectos de Graduación 2019". *Universidad EARTH*. 27 de noviembre de 2019. <https://www.earth.ac.cr/es/2019/11/27/graduation-projects-innovating-for-the-environment/>
- Obando, Alexa. 2017. "El Estado detrás de la piña: el desarrollo de los monocultivos de exportación en la Región Huetar Norte de Costa Rica". En *Congreso Latinoamericano de Ciencia Política*. Montevideo: Alacip. <https://www.congresoalacip2017.org/archivo/downloadpublic2?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyl7czozN-ToiYToxOntzOjEwOiJJRF9BUIFVSZVZPIjtzOjQ6IjIzNzkiO30iO3M6MToiaCI7c-zozMjoiNjdhYjNhNzc3ZDgxMDI2M2RjMjQzMzBiYTExOTRkZGUiO30%3D>
- _____. 2020. "Acciones y omisiones del Estado costarricense en la expansión piñera: el caso de la Zona Norte-Norte de Costa Rica". *Anuario del Centro de Investigación y Estudios Políticos*, núm. 11: 22-55. <https://doi.org/10.15517/aciep.v0i11.42226>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. 2024. "17 OBJETIVOS para transformar nuestro mundo". <https://ods.cr/>
- Odio, Natalia. "Trabajadores de piñeras y bananeras exigen el cumplimiento de sus derechos laborales". *Universidad de Costa Rica*. 18 de marzo de 2020. <https://accionsocial.ucr.ac.cr/noticias/trabajadores-de-pineras-y-bananeras-exigen-el-cumplimiento-de-sus-derechos-laborales>
- O`neal, Katzy. "UCR investiga y aporta soluciones a polémico cultivo en Costa Rica". *Universidad de Costa Rica*. 21 de junio de 2018. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/06/21/ucr-investiga-y-aporta-soluciones-a-polemico-cultivo-en-costa-rica.html>
- Organización Internacional del Trabajo. 2024. "Trabajo Decente". <https://www.ilo.org/es/temas/trabajo-decente>
- Piña de Costa Rica. "Productores piñeros buscan igualdad para sus trabajadores". 19 de julio de 2019. <https://www.pinadecostarica.com/productores-pineros-buscan-igualdad-para-sus-trabajadores/>
- Procomer. 2024. Portal Estadístico de Comercio Exterior. <https://sistemas.procomer.go.cr/estadisticas/inicio.aspx>

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2022. "Atlas de desarrollo humano cantonal". <https://www.undp.org/es/costa-rica/atlas-de-desarrollo-humano-cantonal>
- Quijandría, Gabriel, Javier Berrocal y Lawrence Pratt. 1997. "La Industria de la Piña en Costa Rica Análisis de Sostenibilidad". *Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible* 7: 1-24. <https://www.incae.edu/sites/default/files/cen707.pdf>
- Rodríguez, José. 2015. "UTN y la Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña firmaron convenio de Cooperación". Universidad Técnica Nacional. <https://utn.ac.cr/content/utn-camara-nacional-productores-exportadores-pi-na-firmaron-convenio-cooperacion>
- Salas, Fiorella, Kerlyn Suárez-Espinoza y Shirley Benavides. 2023. "Aplicaciones y acciones de los abordajes teóricos económico-ambientales en el marco del desarrollo". *Revista de Política Económica y Desarrollo Sostenible* 9, 1:1-22. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/politicaeconomica/articulo/download/18847/29075?inline=1>
- Sánchez, Beatriz. "Deuda piñera: Costa Rica continúa sin medir impacto en la salud de las comunidades contaminadas". *DELFINO*. 21 de noviembre del 2019. <https://delfino.cr/2019/11/deuda-pinera-costa-rica-continua-sin-medir-impacto-en-la-salud-de-las-comunidades-contaminadas>
- Uneclac-Celade. 2023. "Redatam Webserver: Statistical Process and Dissemination Tool". <https://redatam.org/redbin/RpWebEngine.exe/Portal>
- Valverde, Miriam, Ghiselle Rodríguez y Eugenia Mora, coords. 2018. *Informe de Gestión del Sector Agropecuario y Rural (mayo 2014 - abril 2018)*. San José: SEPSA. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/D10-10967.pdf>
- Vargas, Christian, Cornelia Miller y Catalina Arguedas. 2018a. "Informe: Monitoreo del estado de la piña en Costa Rica para el año 2018". San José: Conare y Cenat. https://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/7892/Vargas_C_Informe_monitoreo_pina_CR_ano_2018_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vargas, Armando, Mariela Morales, William Watler, y Raffaele Vignola. 2018b. "Prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos". *Catie*. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-8166.pdf>
- Voorend, Koen y Gustavo Gatica. 2021. "Migrantes en la agricultura costarricense: el caso de la piña y el banano". *Notas de Coyuntura Migratoria en Costa Rica* 1, núm. 3: 1-11. https://cicde.uned.ac.cr/images/educacion/Notas_de_Coyuntura_Migratoria_No_3_A%C3%B1o_1_Diciembre_2021.pdf

ENTREVISTAS REALIZADAS

- Acuña, M. “Entrevista sobre condiciones laborales y ambientales en la actividad piñera”, (Comunicación personal). Entrevistadoras, Fiorella Salas y Kerlyn Suárez. 5 de febrero, 2024
- Alfaro, A. Correo electrónico con adjunto MTSS-DNI-OFI-02908-23 al correo de Juan D. Vargas, el 27 de noviembre de 2023.
- Ríos, J. “Entrevista sobre las condiciones ambientales en la actividad piñera en San Carlos”, (Comunicación personal). Entrevistadoras, Fiorella Salas y Kerlyn Suárez. 7 de diciembre, 2023.
- Valenciano, A. “Entrevista sobre certificaciones en la actividad piñera”, (Comunicación personal). Entrevistador, Juan Daniel Vargas. 28 de setiembre, 2023.