

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OBTENER  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA**

**PROPUESTA DE ECONOMÍA CIRCULAR DEL  
CULTIVO DE CAFÉ EN PRODUCTORES DE ÑUNYA  
JALCA, DISTRITO BAGUA GRANDE, 2021**

**Autora:**

**Bach. Beatriz Requelme Heredia**

**Asesor:**

**M.Sc. Carlos Raúl Poémape Oyanguren**

Registro: (.....)

**CHACHAPOYAS – PERÚ**

**2023**

# AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM



## ANEXO 3-H

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

#### 1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Requelme Heredia Beatriz  
DNI N°: 76755755  
Correo electrónico: beatrizrequelmeheredia12345@gmail.com  
Facultad: Ciencias Económicas y Administrativas  
Escuela Profesional: Economía

#### Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): \_\_\_\_\_  
DNI N°: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Facultad: \_\_\_\_\_  
Escuela Profesional: \_\_\_\_\_

#### 2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

Propuesta de Economía Circular del Cultivo de Café en Productores de Ninnya Jalca, Distrito Páguara Grande, 2021

#### 3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: Poemaje Pyanguren Carlos Raúl  
DNI, Pasaporte, C.E N°: 33430787  
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0001-9127-2904>

#### Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_  
DNI, Pasaporte, C.E N°: \_\_\_\_\_  
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>)

#### 4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Immunología)

[https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde\\_ford.html](https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html) 5.00.00 - Ciencia Sociales  
5.02.00 Economía, Negocios 5.02.01 Economía

#### 5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

#### 6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la Licencia creative commons de tipo BY-NC. Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación -RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 09 noviembre 2022

Firma del autor 1

\_\_\_\_\_  
Firma del autor 2

Firma del Asesor 1

\_\_\_\_\_  
Firma del Asesor 2

## **DEDICATORIA**

A mi padre Florentino Requelme Gonzales por guiarme desde el cielo por hacer posible el logro de los objetivos y metas propuestas.

A mi madrecita Orfelinda Heredia Segura por sus sabias orientaciones durante mi vida y por el apoyo brindado para concretizar con éxito mi carrera profesional.

A mis hermanos Elmer, Jesús, Adelicio y Elita, por ser el soporte moral y económico durante el desarrollo de mi formación profesional, concretando de esa manera el tan anhelado sueño de convertirme en un Economista.

Mis logros son para ustedes gracias por la motivación para conseguir mis sueños. Orgullosa de ser su hija y hermana, los amo.

**Beatriz**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor y amigo Econ. Carlos Raúl Poémape Oyanguren M.Sc., docente de la UNTRM Filial Utcubamba, por guiarme con sus sabias enseñanzas y poder presentar de la mejor manera esta investigación.

A las asociaciones ecológicas El Verde, a la asociación COBASE, a la asociación de agricultores agropecuarios OLAN, y a todos sus socios y socias al permitirme realizar esta investigación; a cada uno de los administradores de cada cooperativa, por facilitarme la información y así poder desarrollar dicha investigación.

**La autora**

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ  
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Ph.D. Jorge Luis Maicelo Quintana  
**RECTOR**

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

Dra. María Nelly Luján Espinoza  
**VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN**

Mg. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS**

## VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



**UNTRM**

**REGLAMENTO GENERAL**  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

### ANEXO 3-L

#### VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo ( ), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada \_\_\_\_\_

*Propuesta de Economía Circular del cultivo de café en productores de Nunya Jalca, dist. Pagua Grande, 2021*  
del egresado Beatriz Regualme Heredia

de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa

Escuela Profesional de Economía

de esta Casa Superior de Estudios.



El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 09 de noviembre de 2022

Firma y nombre completo del Asesor

*José María Oyanguera Carlos Raúl*

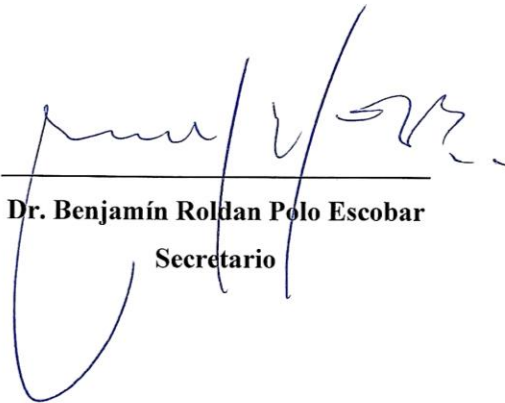
## JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



---

**Mg. Melissa Dalila Feria Hernández**

**Presidente**



---

**Dr. Benjamín Roldan Polo Escobar**

**Secretario**



---

**Mg. Manuel Antonio Morante Dávila**

**Vocal**

# CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



## ANEXO 3-Q

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Propuesta de economía circular del cultivo de café en productores de Nunya Jalca, Distrito Baños Grande, 2021

presentada por el estudiante ( )/egresado (x) Beatriz Reguelme Heredia

de la Escuela Profesional de Economía


con correo electrónico institucional beatriz.reguelmeheredia12345@gmail.com,


después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- La citada Tesis tiene 12 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual ( ) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- La citada Tesis tiene \_\_\_\_\_ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 8 de Marzo del 2023

  
SECRETARIO

  
PRESIDENTE

  
VOCAL

OBSERVACIONES:  
.....  
.....



# ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL  
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

## ANEXO 3-5

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 24 de Marzo del año 2023 siendo las 12:00 horas, el aspirante: Beatriz Reguelme Heredia, asesorado por Carlos Raúl Poémape Oyanguren defiende en sesión pública presencial (  ) / a distancia (  ) la Tesis titulada: Propuesta de economía Circular del cultivo de café en productores de Nuyya Jalca, Distrito Bagua Grande, 2021, para obtener el Título Profesional de Economista, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Mg. Melissa Dalila Feria Hernandez

Secretario: Dr. Benjamin Roldan Polo Escobar

Vocal: Dr. Manuel Antonio Morante Davila

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (  ) por Unanimidad (  ) / Mayoría (  )

Desaprobado (  )

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 12:50 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

  
SECRETARIO

  
VOCAL

  
PRESIDENTE

#### OBSERVACIONES:

Por ausencia del presidente los demás jurados escalar los cargos, en la cual Mg. Manuel Antonio Morante Davila asume el cargo de Vocal, teniendo en resolución el accesorario.

## ÍNDICE

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS .....	v
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS .....	vi
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS .....	vii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS .....	viii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS .....	ix
ÍNDICE .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	14
II. MATERIAL Y MÉTODOS .....	18
2.1 Metodología, diseño y tipo de investigación .....	18
2.2 Población, muestra y muestreo .....	18
2.3 Variables de estudio .....	19
2.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	21
2.5 Análisis de datos .....	22
III. RESULTADOS .....	22
3.1 Diagnóstico de la eliminación de residuos desde el cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021 .....	22
3.2 Identificación del impulso de la economía con energía renovables del cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021 .....	31
3.3 Cálculo de los nuevos costos reales obtenidos con la economía circular del café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021 .....	33
IV. DISCUSIÓN .....	43
V. CONCLUSIONES .....	45
VI. RECOMENDACIONES .....	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48
ANEXOS .....	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Asociación y número de asociados productores de café en Ñunya Jalca .....	18
Tabla 2. Operacionalización de variables .....	20
Tabla 3. Asociación a la que pertenece .....	22
Tabla 4. Tiempo que se dedica al cultivo de café en esta zona .....	22
Tabla 5. Número de hectáreas de café cultivadas en esta zona .....	23
Tabla 6. Variedad de café cultivadas en la zona .....	23
Tabla 7. Motivo de cultivar esta variedad de café .....	24
Tabla 8. Motivo de dedicarse al cultivo de café .....	24
Tabla 9. Principal ventaja de cultivar café .....	25
Tabla 10. Principal desventaja de cultivar café .....	25
Tabla 11. Identificación de los residuos en el cultivo de café .....	26
Tabla 12. Modo de reducir los residuos identificados .....	27
Tabla 13. Posibilidad de reutilizar los residuos identificados .....	28
Tabla 14. Manera de reutilizar los residuos identificados .....	28
Tabla 15. Posibilidad de vender los residuos identificados .....	29
Tabla 16. Modalidad de vender estos residuos identificados .....	29
Tabla 17. Posibilidad de generar nuevos puestos de trabajo con la venta de los residuos.....	30
Tabla 18. Manera de generar nuevos puestos de trabajo al vender estos residuos identificados .....	30
Tabla 19. Economía circular en la dimensión material en una hectárea de café .....	31
Tabla 20. Economía circular en la dimensión económica en una hectárea de café .....	32
Tabla 21. Economía circular en la dimensión social en una hectárea de café .....	32
Tabla 22. Costos promedio de producción de café por hectárea de unidades agropecuarias, según ítem de costo, 2018 .....	33
Tabla 23. Costos de producción de café por hectárea, parcela típica en Jaén al 2018 ...	34
Tabla 24. Detalle de costos promedio de producción de café por hectárea de una parcela típica para la provincia de Jaén, 2020 .....	35
Tabla 25. Costos de producción de café Catimor en Utcubamba al 2021 .....	37
Tabla 26. Reducción de costos y generación de ingresos con la implementación de economía circular en una parcela típica de café en la zona de Ñunya Jalca al año 2021 .....	38

## RESUMEN

La “Propuesta de economía circular del cultivo de café en productores de Ñunya Jalca, distrito Bagua Grande, 2021”; su objetivo: Proponer economía circular para el cultivo de café. Diseño no experimental y transeccional, tipo descriptivo y propositivo. Su población fue 92 productores y 41 como muestra. Identificó a residuos en la plantación a las bolsas plásticas usadas para embolsar las plantas de café; en la cosecha al desecho cáscara del café, sacos y carpas usadas; del procesamiento es eliminada la pulpa de la cereza de café mediante el secado identificándose al tamo o cascarilla seca. La economía circular en la dimensión económica con la reducción de costos en la plantación identificó a bolsas plásticas para su reuso, en la cosecha al uso de compost obtenido en la misma parcela con cáscaras del café, generando ingresos de S/ 320,00 en una hectárea con la venta de nuevas plantas de café, de S/ 1 000,00 por la venta de 1 000 kg. de compost y S/ 120,00 mediante venta de encendedores nativos preparados con la cáscara tamo; la dimensión social generará 36 jornales de empleo directo. Los costos de una hectárea S/ 10 337,32 con economía circular se reduciría S/ 8 272,76 representando el 20%; la propuesta de generación de ingresos dentro del proceso productivo S/ 1 440,00, haciendo del sistema cíclico cerrado reconvertir residuos en subproductos que ayuden mitigar el medio ambiente, aportando valor económico - social y mayor conciencia del reciclaje.

Palabras clave: Economía circular, cultivo de café y cafetaleros.

## **ABSTRACT**

The "Circular economy proposal for coffee cultivation in producers of Ñunya Jalca, Bagua Grande district, 2021"; Its objective: Propose a circular economy for the cultivation of coffee. Exploratory and non-experimental methodology transectional type. Its population was 92 producers and 41 as a sample. He identified the plastic bags used to bag the coffee plants as waste on the plantation; in the harvest to discard the coffee husk, bags and used tents; From the processing, the pulp of the coffee cherry is eliminated by drying, identifying the chaff or dry husk. The circular economy in the economic dimension with the reduction of costs in the plantation identified plastic bags for reuse, in the harvest to the use of compost obtained in the same plot with coffee husks, generating income of S/ 320.00 in a hectare with the sale of new coffee plants, S/ 1,000.00 for the sale of 1,000 kg. of compost and S/ 120.00 through the sale of native lighters prepared with the tamo shell; the social dimension will generate 36 direct employment days. The costs of a hectare S/ 10,337.32 with circular economy would be reduced S/ 8,272.76 representing 20%; the proposal to generate income within the production process S/ 1,440.00, making the closed cyclical system reconvert waste into by-products that help mitigate the environment, providing economic-social value and greater awareness of recycling.

Keywords: Circular economy, coffee cultivation and coffee growers.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En las zonas productoras de café, a pesar de ser una la principal actividad socioeconómica, es vinculada con la contaminación ambiental al generar muchos residuos o desechos producidos en toda la fase de la producción de este producto, según Perfect Daily Grind (2021).

En el Perú la producción de café también es de suma importancia para su economía, lo perjudicial es la deforestación y por sus residuos que genera, “Por cada 7 Kg, en promedio de descomposición de estos residuos, libera 5,5 Kg. de metano al medio ambiente”; a la fecha esta producción de café sigue el modelo de economía lineal, según Cruzado (2021).

La economía lineal es la llamada economía capitalista, mediante la extracción de materias primas del medio natural y su uso en la producción de objetos para ser utilizados y luego tirados con rapidez, al aparecer un nuevo teléfono celular rápidamente desechamos el celular antiguo por uno nuevo, produciendo residuos tóxicos con la explotación de recursos naturales y otros recursos cada vez más escasos. “Es la cultura de usar y tirar”, gastando más de lo necesario en su producción, ensuciamos cada vez más nuestro medio ambiente y al mismo tiempo, aumentamos de manera innecesaria el costo de vida, según López de Uralde (2016). López de Uralde (2016), definió a la economía circular como adoptar la cultura de “durar, reparar y reciclar”, en la que los productos estén diseñados para durar, ser reparados y continuar su uso. Ya que, al terminar la vida útil de los productos, podrán ser desmontados, sus componentes recuperados y devueltos al ciclo de producción, sobretodo de productos industriales; pero, se hace imposible recuperar materias primas e insumos cada vez más escasos, así como también se hace imposible recuperar la energía ocupada para generarlos. Del mismo modo, es posible la reutilización de polímeros plásticos y/o aleaciones metálicas.

El centro poblado de Ñunya Jalca, pertenece al área rural del distrito de Bagua Grande, zona productora de café y cacao por las bondades de su clima, tierras y por la experiencia de su gente en estos cultivos, quienes realizan la producción tradicional de café, basado en el conocimiento empírico, por costumbres o heredados de sus antecesores, producción que no siempre fue rentable a pesar de la cereza del café de apreciación en el mercado mundial. Parcelas cafetaleras con mantenimiento inadecuado, árboles sin sombra, presencia de enfermedades, cultivos con presencia de productos tipo plásticos, métodos inapropiados al

momento de obtención de la almendra del café, la acumulación de desperdicios o residuos en el proceso del despulpado, entre otros.

Estos antecedentes dan origen al siguiente problema de investigación ¿Cuál es la economía circular para el cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021?

Y el objetivo general: Proponer una economía circular para el cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021. Estableciéndose los siguientes objetivos de nivel específico: Diagnosticar la eliminación de residuos desde el cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021. Identificar el impulso de la economía con energía renovables del cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021. Calcular los nuevos costos reales obtenidos con la implementación de economía circular del café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021.

La justificación es económica, por al proponer una pequeña etapa en el cultivo y producción de café tipo economía circular a los productores de Ñunya Jalca que reutilicen algunos productos o desperdicios y le generen ingresos adicionales. Es también práctica, al proponer cerrar el modelo natural del ciclo de producción del café con una nueva cultura de la economía circular buscando reutilizar repetidamente algunos recursos naturales como la energía, agua, materias primas mediante la conservación en el mayor tiempo posible. Y, es social, al generar conciencia sobre reciclar generándoles ingresos económicos.

Al ser investigación exploratoria, no tienen hipótesis, según Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Los antecedentes para esta investigación se sustentan en:

De carácter internacional, Parra (2020), en su trabajo de grado sobre Economía Circular como economía del futuro, su objetivo fue la revisión de literatura sobre economía circular; usó metodología tipo revisión bibliográfica. De sus resultados definió este tema puntualmente, así como a la economía lineal, así como sus diferencias, ventajas y desventajas entre ambos temas, también entre economía circular y reciclaje, y un caso puntual de éxito sobre la implementación de la economía circular. Concluyó indicar diferencias entre reciclaje y economía circular, siendo la primera una fase de la segunda, incidió realizar cambio en la mente de fabricantes y consumidores.

Cortés (2019), en su tesis para titularse sobre la explotación de residuos de café con un sistema de producción cíclica, su objetivo fue la obtención de sub productos de los residuos con un sistema de producción cíclico por elaborar café; su metodología aplicada fue mediante el análisis DAFO – Debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades. Sus conclusiones señalaron que a través de un modelo económico circular proponiendo crear una empresa que elabore productos con materia prima proveniente de residuos del proceso del café tipo empresas eco – diseño industrial demostrando su viabilidad en el mediano plazo concientizando el reciclaje y sus beneficios.

Martínez y Porcelli (2018), en su artículo científico del estudio sobre economía circular como alternativa sustentable de la economía tradicional, su objetivo fue el análisis de una alternativa fiable de la economía circular que propicie la cultura sustentable; su metodología fue a través de la observación documental y análisis de contenido. Recomienda evitar el consumir por consumir, consumismo propio de la economía actual, requiriéndose muchos años en educación para cambiar estos hábitos, tradiciones y costumbres, señalando que la circularidad no sólo es el reciclaje iniciándose desde el diseño de los productos para su reutilización sucesivas veces considerando como nutrientes a los residuos fomentando energías renovables proponiendo es proceso circular de las 3R refabricar, reacondicionar y reciclar.

Suazo (2017), en su tesis para titularse sobre la economía circular en Chile, propuso el objetivo de realizar de manera descriptiva el análisis de características y factores más críticos de implementar la economía circular; su investigación fue descriptiva, concluyó indicar que sólo el 10% de los residuos que genera ese país es reciclado, asegurando aumentar este indicador con la aplicación y cumplimiento de la ley de Responsabilidad Extendida del Productor con medidas eco-eficientes más no eco-efectivas.

De carácter nacionales, Alcázar y Sierra (2021), en su tesis de maestría de una propuesta de lineamiento de acción para promover la economía circular, tuvo el objetivo el proponer lineamiento de acción que promueva la economía circular en una municipalidad distrital; su metodología fue exploratoria no experimental y de nivel explicativo. Concluyeron existir deficiencias en el marco legislativo y normativo en la promoción de la economía circular sobre todo en el sector educación, hacen hincapié en la controversia de pagar cierta cantidad de dinero para usar bolsas plásticas de un solo uso genera igualmente contaminación por su uso;



así mismo Perú Limpio, como eje estratégico del gobierno, mencionan no incluir al sector educación como su participación directa.

Carrillo (2021), en su tesis de doctorado sobre un modelo de economía circular a través del diagnóstico situacional de una empresa paraestatal, tuvo el objetivo del diagnóstico situacional de esta empresa con la elaboración de un modelo de economía circular; su metodología aplicada fue básica de nivel descriptiva correlaciona de diseño no experimental y enfoque cuantitativo. Su conclusión corroboró que con una probabilidad del 88% el desarrollo de la economía circular para lograr la circularidad en la preocupación por la escasez de agua potable y sus beneficios de la misma, así como la eficiente gestión administrativa.

Negrón (2020), sobre su tesis de titulación de la propuesta para implementar la economía circular, su objetivo fue lograr una mejora en la rentabilidad de la quinua y su rentabilidad en un fundo privado; la metodología aplicada fue con el análisis documental con enfoque mixto de alcance explicativo y diseño no experimental tipo longitudinal. Su conclusión principal indica lograr la mejora de este cultivo con la incorporación de la economía circular con una mejor gestión del agua y elaboración de compost.

Mendiola (2019), en su tesis de maestría de la aplicación de economías circulares en la minería, propuso el objetivo de analizar alternativas técnicas que concreten la economía circular con la transformación de residuos mineros y generar propuestas normativas que desarrollen este sector minero; su metodología de investigación fue mixta. Concluyó aseverar que con la aplicación de una economía circular genera valor agregado a los residuos mineros y su conversión en insumos para otras industrias generado por la problemática ambiental de la economía lineal.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 Metodología, diseño y tipo de investigación

**Diseño de investigación:** No experimental y transeccional. No experimental al realizarlo sin manipular intencionadamente sus variables realizando su observación Es transeccional. Porque recopilan información una sola vez (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

**Tipo de investigación:** Esta investigación es descriptivo y propositivo. porque se puede utilizar para medir, evaluar y recopilar información en la variable de estudio. Propositivo. Porque regula cómo deben ser las cosas para alcanzar metas y caminar correctamente (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

### 2.2 Población, muestra y muestreo

**Población,** son todos los casos con características similares de la que vamos a realizar la investigación (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2018).

La representan los 92 productores de café del centro poblado de Ñunya Jalca que pertenecen a tres asociaciones.

**Tabla 1**

*Asociación y número de asociados productores de café en Ñunya Jalca*

Nombre de la asociación	Nº de asociados
Asociación de Productores Ecológicos El Verde	12
Asociación COBASE	42
Asociación de Agricultores Agropecuarios OLAN	38
<b>Total de cafetaleros asociados</b>	<b>92</b>

*Nota:* Se presenta el número total de productores por asociación a la que pertenece.

**Muestra,** Es una parte representativa de una población que se desea investigar (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2018).

La muestra en esta investigación fue calculada con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{d^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

La representan 41 productores de café del centro poblado de Ñunya Jalca que pertenecen a tres asociaciones calculado de la siguiente manera:

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.95 \times 0.05 \times 92}{0.05^2 (92-1) + 1.96^2 \times 0.95 \times 0.05} \quad n = \frac{16.79}{0.41} \quad n = 41$$

Donde:

Z = 1,96 nivel de confianza

p = 0,95 proporción del fenómeno en estudio de la población de referencia

q = 0,05 proporción de la población de referencia (1- p)

d = 0,05 nivel de precisión absoluta

**Muestreo**, del tipo Probabilístico, o aleatoria, calculada probabilísticamente (Hernández – Sampieri y Mendoza, 2018). En esta investigación se muestreó aleatoriamente a los productores que se encontraban en sus parcelas para realizar la encuesta.

### 2.3 Variables de estudio

Variable única : Economía circular de cultivo del café

**Tabla 2***Operacionalización de variables*

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Instrumento</b>
Economía Circular de cultivo del café	Sistema holístico capaz de facilitar y aplicar la cultura de prevención integral y de sostenibilidad ambiental a través de los principios de restauración y regeneración	Eliminación de residuos desde el diseño	Nº de kilos de compost de una hectárea	Cuestionario, Entrevista y Guía de análisis documental
		Impulso de la economía con energía renovables	Nº de energías renovables	
		Identificación de nuevos costos reales en la economía circular	Costos adicionales por hectárea de café	

*Nota:* Se presenta la variable única y sus condicionantes.

## 2.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

### Métodos de recolección de datos

**Analítico:** realizando un diagnóstico situacional del cultivo del café para determinar la aplicación de una propuesta de economía circular, a través de dimensiones que serán corroborados con los indicadores.

**Sintético:** la información anterior permitió sintetizarla para lograr el objeto de estudio y dando respuesta a la interrogante de investigación.

### Técnicas de recolección de datos

Aplicando el enfoque cuantitativo, será a través de la **Encuesta**.

Y por el enfoque cualitativo, será a través de la **Entrevista y el análisis documental**.

### Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario, Entrevista y Guía de análisis documental.

## **2.5 Análisis de datos**

La información de campo, previamente elegido su recojo, se procedió a su tabulación y procesamiento con el programa informático microsoft excel y presentación en tablas y gráficos debidamente interpretadas con relación a la variable de estudio.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Diagnóstico de la eliminación de residuos desde el cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021

Esta información fue realizada con el instrumento de recolección de datos mediante la encuesta a 41 agricultores cafetaleros de esta zona, teniendo los siguientes resultados:

**Tabla 3**

*Asociación a la que pertenece*

Asociación afiliada	N° de casos	Porcentaje
Asociación de productores ecológicos El Verde	13	31,7%
Asociación de agricultores agropecuarios OLAN	14	34,1%
Asociación COBASE	14	34,1%
Total	41	100,0%

*Nota:* Presentamos el número de asociados por afiliación.

Sólo son tres asociaciones existentes en la zona de Ñunya Jalca, siendo uniforme los afiliados en cada de una de ellas.

**Tabla 4**

*Tiempo que se dedica al cultivo de café en esta zona*

Tiempo como cafetalero	N° de casos	Porcentaje
Menor a 5 años	6	14,6%
Más de 5 y menos de 10 años	9	22,0%
Más de 10 y menos de 20 años	20	48,8%
Mayor a 20 años	6	14,6%
Total	41	100,0%

*Nota:* Presentamos los años dedicados al cultivo de café de los encuestados.

Cercano a la mitad de los encuestados del cultivo de café se dedican entre 10 y 20 años, demostrando experiencia en esta actividad.

**Tabla 5***Número de hectáreas de café cultivadas en esta zona*

<b>Hectáreas cultivadas</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Hasta ½ hectárea	3	7,3%
Mayor a ½ y menor a 2 Has	14	34,1%
Mayor a 2 y menor a 4 Has	17	41,5%
Mayor a 4 y menor a 6 Has	3	7,3%
Mayor a 6 y menor a 8 Has	1	2,4%
Más de 8 hectáreas	3	7,3%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100,0%</b>

*Nota:* Presentamos el número de hectáreas de café de los encuestados.

Los cafetaleros de Ñunya Jalca son pequeños productores que no sobrepasan las 10 hectáreas, el 42% tiene entre 2 y 4 hectáreas y el 34% mayor a ½ y menor a 2 has.

**Tabla 6***Variedad de café cultivadas en la zona*

<b>Variedad de café</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Catimor	35	60,3%
Catahui	10	17,2%
Villa	6	10,3%
Pache	5	8,6%
Caturra	2	3,4%
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100,0%</b>

*Nota:* Presentamos resultados de opción única y doble de variedades cultivadas.

Mayormente sembraron la variedad Catimor, seguida de Catahui, siendo hasta 5 variedades cultivadas, algunos una única variedad y otros hasta dos variedades.

**Tabla 7***Motivo de cultivar esta variedad de café*

<b>Motivo de elección de la variedad de café anteriormente identificada</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Mayor resistencia a la roya	22	53,7%
Mayor rendimiento	16	39,0%
Por costumbre	3	7,3%
Total	41	100,0%

*Nota:* Presentamos hasta tres motivos de elegir la variedad cultivada.

La variedad elegida es resistente a la enfermedad causada por el hongo *Hemileia vastatrix* o llamado comúnmente roya, también por su mayor rendimiento y algunos por costumbre.

**Tabla 8***Motivo de dedicarse al cultivo de café*

<b>Motivo de elegir cultivar café</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Por costumbre	26	63,2%
Fuente única de ingresos	8	19,5%
Más resistente a enfermedades	5	12,2%
No tiene otra actividad a dedicarse	2	4,9%
Total	41	100,0%

*Nota:* Presentamos resultados del porqué se dedican a esta actividad.

La mayoría de encuestados señaló dedicarse a esta actividad por costumbre, otros al ser su única fuente de ingresos familiares y algunos por ser de mayor resistencia a enfermedades que otros cultivos.



**Tabla 9***Principal ventaja de cultivar café*

<b>Ventaja de su cultivo</b>	<b>Nº de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Fuente de ingresos segura	21	51,2%
Cultivo mayor a 10 años	10	24,4%
Es rentable	7	17,1%
Por costumbre	3	7,3%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100,0%</b>

*Nota:* Presentamos resultados de la principal ventaja de cultivar café.

La ventaja al dedicarse a este cultivo mayoritariamente por ser su única fuente de ingresos económicos, así como también señalaron que las plantas de café tienen una vida útil mayor a los 10 años.

**Tabla 10***Principal desventaja de cultivar café*

<b>Desventaja de su cultivo</b>	<b>Nº de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Presencia de plagas y enfermedades	19	46,3%
Cambio climático	10	24,4%
Mayor precio de abonos químicos	6	14,6%
Otros mercados mejores en precios	6	14,6%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100,0%</b>

*Nota:* Presentamos resultados de la principal desventaja de cultivar café.

Según los resultados, los cafetaleros identificaron desventajas en este cultivo a la presencia de enfermedades y plagas del 46%, los efectos del cambio climático señalaron el 24%. También al incremento de precios de los abonos químicos.

**Tabla 11***Identificación de los residuos en el cultivo de café*

<b>Residuos del café</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Repique o bolsas en chapota	38	92,7%
Tierras para embolsado	2	4,9%
Tablas en el almácigo	1	2,4%
<b>1ra etapa: Plantación</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>
Cáscara del café	26	63,4%
Sacos y carpas	12	29,3%
Corteza de las plantas	3	7,3%
<b>2da etapa: Cosecha</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>
Tamo	21	51,2%
Residuos del fermentado	10	24,4%
Tanques y tinas	10	24,4%
<b>3ra etapa: Procesamiento</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos resultados de los residuos identificados en este cultivo.

En la primera etapa de plantación o siembra, los residuos mayormente son bolsas plásticas de color negro usadas en las pequeñas plantas embolsadas sembradas al terreno natural y que muchas veces son eliminadas al campo. También a la tierra usada en este embolsado.

En la segunda etapa de la cosecha, son los desechos de la cáscara del café botado contiguo a la planta, también notan la presencia de sacos de polietileno y carpas plásticas usados en este proceso.

La última etapa es el procesamiento donde se elimina la cáscara de la pulpa de la cereza de café mediante el secado para convertirse en grano de café, identificándose al tamo o cascarilla seca de esta cereza del café, asimismo identificaron a los residuos de la fermentación natural como una especie de miel.

**Tabla 12***Modo de reducir los residuos identificados*

<b>Cómo reducir estos residuos</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Reusar bolsas en plantas nuevas	37	90,2%
Reemplazo de plantas perdidas	2	4,9%
Recoger bolsas y botellas plásticas	2	4,9%
<b>1ra etapa: Plantación</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>
Cáscara para composteras	26	63,4%
Evitar envases plásticos	12	29,3%
Dotar de despulpadora	3	7,3%
<b>2da etapa: Cosecha</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>
Tamo	23	56,1%
Ningún otro	18	43,9%
<b>3ra etapa: Procesamiento</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos resultados de los residuos identificados en este cultivo.

En la plantación o siembra, una posibilidad de reducir los residuos identificados anteriormente, sería el reúso de las bolsas plásticas de color negro en nuevas plantitas de café u otro cultivo. También recogiendo las botellas y bolsas plásticas que dejan el personal en chacra.

En la cosecha, para reducir los residuos mediante el recojo de la cáscara del café y su uso en la instalación de composteras para la producción de abono orgánico, asimismo evitando los envases plásticos en esta etapa.

En el procesamiento, identificándose también al tamo o cascarilla seca de la cereza del café para su uso en la posible instalación de composteras.

**Tabla 13***Posibilidad de reutilizar los residuos identificados*

<b>Reutilizar estos residuos</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	28	68,3%
No sabe	8	19,5%
No	5	12,2%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos sí es posible la reutilización de los residuos identificados.

El 68% indicó existir la posibilidad de reutilizar algún desecho o desperdicio, pero el 19,5% no sabe cómo hacerlo y el 12% indicó existir esta posibilidad del reúso.

**Tabla 14***Manera de reutilizar los residuos identificados*

<b>Manera de reutilizar los residuos</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Reusar bolsas en plantas nuevas	27	96,4%
Sembrar plantas tipo injertos	1	3,6%
<b>1ra etapa: Plantación</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>
Compost orgánico	12	42,9%
Baldas y carpas	10	35,7%
Agua miel del café	6	21,4%
<b>2da etapa: Cosecha</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>
Tamo	19	67,9%
Ningún otro	8	28,6%
Encendedor de carbón	1	3,6%
<b>3ra etapa: Procesamiento</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos la posibilidad de reutilizar los residuos identificados.

En la plantación, el 96,4% identificó la reutilización de las bolsas plásticas de color negro en nuevas plantas.

En la cosecha, el 42,9% identificó reutilizar los desechos recogiendo la cáscara del café y usarlo en compostera para producir abono orgánico, también el 35,7% reusar los baldes y carpas plásticos sin comprarlos nuevos. Y el 21,4% reutilizando el agua miel que se desprende de esta fase como fertilizante.

Del procesamiento, el 67,9% identificó al tamo o cascarilla seca de la cereza del café para su uso en las composteras y el 3,6% para encender el carbón con la cáscara seca mediante un encendedor artesanal.

**Tabla 15**

*Posibilidad de vender los residuos identificados*

<b>Venta de estos residuos</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	28	68,3%
No sabe	6	14,6%
No	7	17,1%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos sobre la posibilidad de vender los residuos identificados.

El 68% indicó sí es posible la venta de los residuos, frente a un 17% de no ser posible la venta y, el 15% no sabe cómo hacerlo.

**Tabla 16**

*Modalidad de vender estos residuos identificados*

<b>Modalidad de venta de los residuos</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Compost	19	67,9%
La cáscara	8	28,6%
Carbón para secadoras	1	3,6%
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos la modalidad de venta de los residuos identificados.

Se puede venderlos mediante la generación de abono orgánico tipo compost para uso en otros cultivos, también se puede vender la cáscara para otros usos como nutrientes y hasta en carbón para las secadoras.

**Tabla 17***Posibilidad de generar nuevos puestos de trabajo con la venta de los residuos*

<b>Posible generación de trabajo</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	30	73,2%
No sabe	6	14,6%
No	5	12,2%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos sobre la posibilidad de generar puestos de trabajo con la venta de los residuos identificados.

Un 73% señaló la posibilidad de generar nuevos puestos de trabajo con la venta de los residuos, casi un 15% no lo sabe y el 12% indicó no ser posible.

**Tabla 18***Manera de generar nuevos puestos de trabajo al vender estos residuos identificados*

<b>Modalidad de venta de los residuos</b>	<b>N° de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
Recogiendo la cáscara	15	50,0%
Traslado del compost hacia otras zonas	9	30,0%
Volteado de la pulpa y el embolsado	6	20,0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Presentamos la manera de generar nuevos puestos de trabajo con la venta de residuos identificados.

Se puede generar puestos de trabajo mediante el recojo de la cáscara de las chacras o centro de procesamiento, también con el traslado o acarreo del compost hacia otros cultivos y con el servicio de voltear la pulpa con su embolsado del grano de café.

### 3.2 Identificación del impulso de la economía con energía renovables del cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021

Se entrevistó a profesionales especialistas en el cultivo de café y mediante el trabajo de campo en las dimensiones siguientes:

**Tabla 19**

*Economía circular en la dimensión material en una hectárea de café*

Indicador	Etapas	Medida	Acción u actividad
Reducción de materias primas	Plantación	Cantidad de materia prima reducida	Del 86% al 90%
	Cosecha	Cantidad de materia prima reducida	En promedio 50%
	Procesamiento	Cantidad de materia prima reducida	Ninguno
Renovabilidad	Plantación	Porcentaje de uso de energías renovables	0% no se renueva
	Cosecha	Porcentaje de uso de energías renovables	5 al 10%
	Procesamiento	Porcentaje de uso de energías renovables	0%
Reciclabilidad	Plantación	Porcentaje de materiales reciclados	70% en las bolsas plásticas
	Cosecha	Porcentaje de materiales reciclados	100% en cáscara y pulpa
	Procesamiento	Porcentaje de materiales reciclados	10% cáscara tamo
Reducción de sustancias tóxicas	Plantación	Cantidad de sustancias tóxicas reducidas	50% en bolsas plásticas
	Cosecha	Cantidad de sustancias tóxicas reducidas	10% en el lavado del café
	Procesamiento	Cantidad de sustancias tóxicas reducidas	0%
Reusar	Plantación	Cantidad de material reutilizado	20% de las bolsas en viveros
	Cosecha	Cantidad de material reutilizado	100% cáscara
	Procesamiento	Cantidad de material reutilizado	50% residuos

*Nota:* Presentamos resultados de la dimensión material del café.

**Tabla 20***Economía circular en la dimensión económica en una hectárea de café*

Indicador	Etapas	Medida	Acción u actividad
Reducción de costos	Plantación	Valor monetario en S/	S/ 5,30 en bolsas plásticas con su reúso en otras plantas
	Cosecha	Valor monetario en S/	S/ 2 059,26 de nutrición sólida del café con el uso del compost generado
	Procesamiento	Valor monetario en S/	
Generación de ingresos	Plantación	Valor monetario en S/	S/ 320,00 venta de nuevas plantas de café generados en la parcela
	Cosecha	Valor monetario en S/	S/ 1 000,00 por la venta de 1 000 Kg de compost generado de pulpa del café
	Procesamiento	Valor monetario en S/	S/ 120,00 por la venta de encendedor preparado con la cáscara tamo
Rentabilidad de la producción	Plantación	Valor monetario en S/	No identificó este ítem
	Cosecha	Valor monetario en S/	No identificó este ítem
	Procesamiento	Valor monetario en S/	No identificó este ítem

*Nota:* Presentamos resultados de la dimensión económica del café.

**Tabla 21***Economía circular en la dimensión social en una hectárea de café*

Indicador	Etapas	Medida	Acción u actividad
Creación de empleos	Plantación	Cantidad de empleos creados	8 jornales al año por producir nuevos plantones y por seleccionar tierra mejorada
	Cosecha	Cantidad de empleos creados	25 jornales al año por generación de compost de la pulpa del café
	Procesamiento	Cantidad de empleos creados	3 jornales al año por generar encendedor preparado con la cáscara tamo
Ingresos generados por empleos	Plantación	Valor monetario en S/	S/ 320,00 venta de nuevas plantas de café generados en la parcela
	Cosecha	Valor monetario en S/	S/ 1 000,00 por la venta de 1 000 Kg de compost generado de pulpa del café
	Procesamiento	Valor monetario en S/	S/ 120,00 por la venta de encendedor preparado con la cáscara tamo

*Nota:* Presentamos resultados de la dimensión social del café.



### 3.3 Cálculo de los nuevos costos reales obtenidos con la economía circular del café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021

Realizadas las consultas respecto al costo promedio de producir una hectárea de café, tenemos costos promedios siguientes, presentados a continuación:

**Tabla 22**

*Costos promedio de producción de café por hectárea de unidades agropecuarias, según ítem de costo, 2018*

<b>Ítem del costo</b>	<b>Costo en S/</b>
Abono	619,65
Fertilizantes	1 029,65
Plaguicidas	614,40
Semillas	0,00
Arrendamiento de tierras	63,75
Jornales	6 302,65
Riego	0,00
Asistencia técnica	0,00
Alquiler o reparación de equipos	92,80
Combustible	173,40
Otros	70,95
<b>Total</b>	<b>8 967,25</b>

*Nota:* Presentamos el costo promedio de producir una hectárea de café, según Grozo (2021) con datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA 2018.

Según Grozo (2021), producir una hectárea de café típico de zona de ceja de selva asciende a S/ 8 967,25 con datos del año 2018.

**Tabla 23**

*Costos de producción de café por hectárea, parcela típica en Jaén al 2018*

<b>Descripción</b>	<b>Costo en S/</b>
<b>Materiales e insumos</b>	<b>1 200,00</b>
Materiales	140,00
Insumos	1 060,00
<b>Mano de obra directa</b>	<b>5 815,00</b>
Labores culturales	1 600,00
Cosecha	3 200,00
Post cosecha	1 015,00
<b>Costo indirecto de fabricación</b>	<b>1 907,00</b>
Mantenimiento	1 215,00
Otros costos indirectos	692,00
<b>Total</b>	<b>8 922,00</b>

*Nota:* Presentamos el costo promedio de producción en Jaén de una hectárea de café, según Saldaña (2019).

Según Saldaña (2019), producir una hectárea de café en Jaén asciende a S/ 8 922,00 en el año 2019.

Ambos costos por hectárea son parecidos cercanos a los S/ 9 000,00, costos que se asemejan a los productores de la zona de estudio.

Asimismo, esta investigación consultó respecto al desagregado de costos promedio de producir una hectárea típica de café en zonas aledañas, cómo es la provincia de Jaén, presentados a continuación:

**Tabla 24**

*Detalle de costos promedio de producción de café por hectárea de una parcela típica para la provincia de Jaén, 2020*

<b>Ítem</b>	<b>Procesos y variables</b>	<b>Valor en S/</b>
	<b>Plantones</b>	<b>191,91</b>
	Recolección de semilla	115,00
	Instalación de germinador	5,25
	Instalación de vivero	11,64
	Manejo de vivero (deshierbo y riego)	35,63
	Nutrición de plantones	24,39
	<b>Materiales e Insumos de instalación</b>	<b>757,83</b>
	Arena de río lavada	7,10
	Rizolex u otro desinfectante	0,00
	Bolsas	5,30
	Malla raschell u otro material de sombra	11,92
	Otros materiales o insumos	6,49
	Nutrición de foliar del café	0,00
	Nutrición sólida del café	727,02
	<b>Preparación del terreno y siembra (jornales)</b>	<b>334,81</b>
	Limpieza de terreno	10,09
	Preparación de terreno	173,54
	Instalación de campo definitivo	71,97
	Nutrición de foliar del café	0,00
	Nutrición sólida del café	71,03
	Instalación de sombra	8,18
	Instalación de babaco	0,00
	<b>Cultivo de instalación (2 años)</b>	<b>249,63</b>
	Deshierbo	136,88
	Nutrición foliar del café	0,00
	Nutrición sólida del café	112,75
<b>A</b>	<b>Costos de instalación y siembra</b>	<b>1 534,18</b>
	<b>Depreciación de equipos y herramientas</b>	<b>529,43</b>
	De motor a gasolina	73,59
	De chaleadora	206,04
	De motosierra de podar	129,70
	De bomba de fumigación	22,23
	De despulpadora	70,02
	De machete, palana, sierra y otras herramientas	27,85
	<b>Mantenimiento de equipos</b>	<b>347,70</b>
	Motor a gasolina	76,46
	Chaleadora	86,36
	Motosierra de podar	73,37
	Bomba de fumigación	51,14
	Despulpadora	60,37
	<b>MOD - cultivo de mantenimiento y cosecha</b>	<b>4 174,21</b>
	MOD - deshierbo	557,04
	MOD - poda sombra	87,79
	MOD - control de plagas y enfermedades	107,15
	MOD - nutrición foliar del café	0,00

MOD - nutrición sólida del café	555,56
<b>Materiales e Insumos para cultivo de mantenimiento cosecha</b>	<b>2 305,25</b>
Nutrición foliar del café	0,00
Nutrición sólida del café	2 059,26
Gasolina	82,19
Canastas, baldes	44,15
<b>B Costos de cultivo de mantenimiento y cosecha</b>	<b>7 356,59</b>
<b>Depreciación de infraestructura</b>	<b>351,37</b>
Tanque tina/lavador/fermentador	35,80
Bandejas de secado	266,03
Pozo de agua miel y/o relleno sanitario	16,70
Camas de compostaje	32,84
<b>MOD - post cosecha</b>	<b>856,67</b>
MOD - despulpado	194,07
MOD - lavado	191,11
MOD - secado del café	338,84
MOD - manejo de pulpa del café	75,67
MOD - manejo de agua miel	56,98
<b>Materiales e insumos para post cosecha</b>	<b>238,51</b>
Carpa de polietileno o techo solar	174,81
Sacos de café	63,70
<b>C Costos post cosecha</b>	<b>1 446,55</b>
<b>Total costos ítem A + B + C</b>	<b>10 337,32</b>

*Nota:* Presentamos el costo promedio de producción de una hectárea de café, según Zapata (2020).

Este costeo al detalle de S/ 10 337,32 por hectárea es el más real, según Zapata (2000) que se asume para esta investigación.

**Tabla 25***Costos de producción de café Catimor en Utcubamba al 2021*

Actividad	Unidad de medida	Nº de unidad	Valor unitario S/	Costo total en S/
<b>I. Costos Directos</b>				<b>7 746,09</b>
<b>Mano de Obra</b>				<b>6 615,00</b>
1.1. Almacigo				
Preparación de camas	Jomal	4	35,00	140,00
Ramada de protección	Jomal	1	35,00	35,00
Siembra y manejo	Jomal	20	35,00	700,00
1.2. Vivero				
Preparación del vivero	Jomal	6	35,00	210,00
Ramada de protección	Jomal	2	35,00	70,00
Trasplante y manejo	Jomal	50	35,00	1 750,00
1.3. Preparación del terreno				
Rozo, tumba y quema	Jomal	15	35,00	525,00
Alineamiento y hoyos	Jomal	30	35,00	1 050,00
1.4. Instalación (terreno definitivo)				
Trasplante	Jomal	30	35,00	1 050,00
Recalce	Jomal	1	35,00	35,00
1.5. Abonamiento				
Abonamiento	Jomal	8	35,00	280,00
1.6. Labores culturales				
Deshierbos	Jomal	20	35,00	700,00
1.7. Control fitosanitario				
Aplicación pesticidas	Jomal	2	35,00	70,00
<b>Insumos</b>				<b>426,90</b>
2.1. Semilla				
2.1. Semilla	Kg.	2	15,00	30,00
2.2. Fertilizante (80-60-100)				
Urea	Kg.	86	1,30	111,80
Fosfato di amónico	Kg.	91	1,30	118,30
Cloruro de potasio	Kg.	66	1,80	118,30
2.3. Pesticidas				
Oxicloruro de cobre	Kg.	1	48,00	48,00
<b>Gastos generales</b>				<b>704,19</b>
Imprevistos (10% gastos de cultivo)				704,19
<b>II. Costos indirectos</b>				<b>2 305,24</b>
Costos financieros (2,48% C.D./mes)				2 305,24
<b>III. Costo Total de Producción</b>				<b>S/ 10 051,33</b>

*Nota:* Presentamos el costo total de producción calculado por la oficina de estadística agraria e informática de la Dirección Regional de Agricultura de Amazonas (2021).

Según esta oficina, producir una hectárea de café en la provincia de Utcubamba asciende a S/ 10 051,33 en el año 2021.

Seguidamente, de las dimensiones económica y social presentadas anteriormente, tenemos los siguientes costos por la reducción de costos y generación de ingresos:

**Tabla 26**

*Reducción de costos y generación de ingresos con la implementación de economía circular en una parcela típica de café en la zona de Ñunya Jalca al año 2021*

<b>Tipo de implementación</b>	<b>Descripción del proceso</b>	<b>Actividad</b>	<b>Costo en S/</b>
Reducción de costos	Siembra e instalación	Bolsas plásticas	S/ 5,30
	Mantenimiento y cosecha	Nutrición sólida del café	S/ 2 059,26
<b>Total</b>			<b>S/ 2 064,56</b>
Generación de ingresos	Plantación	Por venta de nuevas plantas de café generados en la parcela	S/ 320,00
	Cosecha	Por venta de 1 000 Kg de compost generado de pulpa del café	S/ 1 000,00
	Procesamiento	Por venta de encendedor preparado con la cáscara tamo	S/ 120,00
<b>Total</b>			<b>S/ 1 440,00</b>

*Nota:* Presentamos la posible reducción de costos y generación de ingresos en la producción en hectárea de café, con economía circular.

Con estos nuevos montos de reducción de costos tendríamos que una hectárea en promedio a la fecha de S/ 10 337,32 se reduciría a S/ 8 272,76, esta reducción representa el 20% del costeo calculado por Zapata (2000) asumido para esta investigación, sólo con el reúso de bolsas plásticas en la plantación y el uso de compost generado en la parcela.

Y la propuesta de generación de ingresos, dentro del proceso productivo con la venta de nuevas plantas de café, 1 000 kilos de compost orgánico generado con la pulpa del café de la cosecha, y la venta de encendedor preparado por la cáscara tamo de la etapa del procesamiento, con un monto total de S/ 1 440,00 por campaña, redundaría en mejores beneficios económicos en los productores cafetaleros de la zona y mitigación del medio ambiente de beneficios de todos.

## PROPUESTA DE ECONOMIA CIRCULAR DE UNA HECTAREA DE CULTIVO DE CAFÉ EN LOS PRODUCTORES DE ÑUNYA JALCA

### PLANTACION

**Finalidad.** Es obtener plantaciones nuevas con el objetivo de aumentar la productividad y por ende generar fuentes de ingresos a las familias cafetaleras.

**Beneficiarios.** Son los asociados y las familias caficultoras de Ñunya Jalca.

**Productos ofrecidos.** Empaquetado de bolsas para



### COSECHA

**Finalidad.** La cosecha es la etapa más importante del cultivo porque va influir en la calidad del café se realiza anualmente cuando las cerezas están maduras esta recolección es a mano y en envases o latones.

**Beneficiarios.** Son los productores de café y los asociados cafetaleros ya que de ello depende la calidad en tasa y en rendimiento y por ende obtener mejores precios

**Productos ofrecidos.** La cascar de café, las c arpas, sacos, la corteza y hojas de las plantas de café



### PROCESAMIENTO

**Finalidad.** Es eliminar la cascara que recubre al grano para clasificarlo según su calidad, forma y tamaño. Mediante el secado para convertirse en grano de café. Se desprende el tamo o cascarilla seca, los residuos de fermentación o aguamiel.

**Beneficiarios.** Son los asociados y las familias caficultoras de Ñunya Jalca

**Productos ofrecidos.** El tamo o cascarilla seca, los residuos de fermentación o aguamiel.





## PLANTACION

### Costos

Por siembra e instalación en bolsas plásticas s/5.30

**Ingresos.** Por venta de nuevas plantas generadas s/ 320



## COSECHA

### Costos.

Mantenimiento y cosecha nutrición solida de café s/2.059.26

**ingresos.** Por venta de 1 000 Kg de compost generado de pulpa del café s/1000 00



## PROCESAMIENTO

### Costos.

Mano de obra de los mismos caficultores equivalente a 6 diarios

**Ingresos.** Por venta de encendedor preparado con la cáscara s/ 120,00



La propuesta de generación de ingresos, dentro del proceso productivo con la venta de nuevas plantas de café, 1 000 kilos de compost orgánico generado 45 con la pulpa del café de la cosecha, y la venta de encendedor preparado por la cáscara tamo de la etapa del procesamiento, con un monto total de S/ 1 440,00 por campaña, haciendo de este sistema cíclico cerrado en el café reconvertir el residuo en un sub producto que ayuda a mitigar el medio ambiente y aporta valor económico y social con la creación de nuevos empleos y adquirir mayor conciencia sobre el reciclaje.

<b>Asociaciones Clave</b>	<b>Actividades clave</b>	<b>Propuesta de valor</b>	<b>Relación con los productores</b>	<b>Segmentación de mercado</b>
<p>Asociación de Productores Ecológicos El Verde. Asociación COBASE Asociación de Agricultores Agropecuarios OLAN Familias cafetaleras de Ñunya Jalca</p>	<p>Capacitación y asistencia técnica a los productores de café de la zona Las asociaciones de productores cafetaleros EL VERDE OLAN y COBASE dirigir planes de capacitación y asistencia técnica a sus asociados.</p>	<p>Proponer una economía circular para el cultivo de café a través de una propuesta de eliminación de residuos desde la plantación hasta la obtención de café pergamino y obtener una reducción de costos 20% por hectárea, en bolsas plásticas compus y encendedores.</p>	<p>Sensibilización constante a las familias caficultoras de la zona y a los asociados de EL VERDE OLAN y COBASE para la eliminación de residuos en la producción del café como parte de una cultura de buenas prácticas agrícolas para la economía circular en el cultivo de café para el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>El proveedor de los residuos en el cultivo de café serán los asociados de EL VERDE OLAN y COBASE y las familias cafetaleras de Ñunya Jalca</p>
	<p><b>Recursos clave</b></p> <p>Las bolsas plásticas del café que serán reusadas en otras plantaciones Pulpa de café que será compus Las cascara o tamo que se utilizara como encendedor</p>		<p><b>Canales</b></p> <p>Canales de las asociaciones EL VERDE OLAN y COBASE. Difusión a través de redes sociales, plataforma web, aplicativo móvil y YouTube.</p>	
<b>Costo social y ambiental</b>			<b>Beneficios económicos, sociales y medioambientales</b>	
<p>Al no contar con un sistema de economía circular se depreda los recursos naturales no renovables Se genera gran cantidad de residuos que son desechados en el medio ambiente, generando altos niveles de contaminación.</p>			<p>Recibir abonos orgánicos (humus) para utilizarlo en la fertilización del café y otros. Sensibilizar a los ciudadanos la cultura de separar en la fuente los residuos, esto genera menos contaminación y ahorro de recursos. Mejora de las relaciones entre las familias caficultoras y asociados cafetaleros como alianza para un fin común: el cuidado del medio ambiente y aportar un valor económico social.</p>	

#### **IV. DISCUSIÓN.**

Parra (2020), en sus conclusiones indicó que se debe terminar con las prácticas ligadas a la obsolescencia programada para la implementación de una economía circular apropiada, al ser estas prácticas consideradas un factor negativo en cualquier estrategia renovable. Esta investigación determinó la existencia aún de prácticas en la mentalidad de los productores de consumir y desechar, lo cual es perjudicial para el medio ambiente.

Cortés (2019), de su análisis presentó la solución a la economía lineal con la implementación de un modelo de economía circular mediante un sistema de producción cíclico por elaborar café con subproductos que se desprenden de los residuos propiciados por el café. Esta investigación también trató de asociar la economía circular en la producción de una parcela típica de café identificando los desechos o desperdicios a reusar o generar nuevos empleos.

Martínez y Porcelli (2018), señalaron a la economía circular como la economía de los ciclos cerrados, la que imita a la naturaleza para que sea más racional, eficiente y equilibrada con la incorporación del análisis de los ciclos de vida de los productos reutilizando los residuos. Esta investigación coincide con estos autores al concluir que la economía circular se basa en una cultura sustentable y respetuosa con el medio ambiente.

Suazo (2017), señaló existir instrumentos legislativos para el control de las emisiones, el desperdicio y el daño generado en nuestras culturas el extraer, producir, comprar y desechar, además de la formalización del reciclaje. Esta investigación realizada en zona rural del distrito de Bagua Grande, constató no cumplirse muchas veces esta legislación por desconocimiento o por carencia de publicidad por parte de las instituciones que deberían realizarlo.

Para Alcázar y Sierra (2021), recalcaron que según el Banco de Desarrollo el 83% de los residuos en Latinoamérica terminan en un relleno sanitario y en la Unión Europea es el 33%, demostrando gran deterioro ambiental a través del modelo económico lineal enfocado en producir y consumir sin reparar en la gran cantidad de residuos generados por esa acción. Esta investigación busca reducir estos residuos reusándolos para mitigar ambientalmente las zonas productoras de café en esta parte del Perú.

Negrón (2020), indicó que el pequeño agricultor rural tiene factores de difícil control como el clima, agua para riego y otros favoreciendo o desfavoreciendo la rentabilidad en los cultivos, por ello propuso una economía circular para el cultivo de la quinua con una mejor gestión del agua para riego y la producción de compost. Esta investigación coincide con la identificación de factores incontrolables para el pequeño productor rural, asimismo coincide con la conclusión de la elaboración de compost como alternativa.

Y Mendiola (2019), conceptualiza a la economía circular en términos de reduce, reutiliza y recicla, mediante la disposición de crear bienes de consumo mediante el uso de materias primas con la consecuente generación de cero o lo más mínimo de residuos con el diseño del reciclaje o reutilización de los mismos. Esta investigación confirma lo señalado por el autor en su totalidad generando valor al transformar los residuos para otros usos fomentando la creación de negocios paralelos con una adecuada responsabilidad social con el mínimo impacto ambiental.

## V. CONCLUSIONES

Respecto al diagnóstico sobre la eliminación de residuos desde el cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca del distrito de Bagua Grande en el 2021, fueron 41 agricultores encuestados pertenecientes a tres asociaciones, casi la mitad de ellos se dedican al cultivo de café entre 10 y 20 años, son pequeños productores que no sobrepasan las 10 hectáreas individualmente, cultivando 5 variedades mayormente Catimor y Catahui, considerando cómo ventaja ser su única fuente de ingresos económicos, y cómo desventaja la presencia de plagas y enfermedades. Identificaron mayormente residuos en la plantación a bolsas plásticas de color negro usadas para embolsar las plantas sembradas en terreno natural; en la etapa de la cosecha existen desechos cómo la cáscara del café botado cercano a las plantas, también a los sacos y carpas usados; y en el procesamiento es eliminada la pulpa de la cereza de café mediante el secado para convertirse en grano de café, identificándose al tamo o cascarilla seca de la cereza del café.

Identificaron cómo impulso de la economía con energía renovables del cultivo de café en estos productores, a la economía circular en la dimensión económica en la reducción de costos en la etapa de plantación a las bolsas plásticas para su reuso, en la cosecha a la utilización de compost generado en la misma parcela con la cáscara del café. Mediante la generación de ingresos en una hectárea típica con la venta de hasta S/ 320,00 de nuevas plantas de café generados en la propia parcela, de S/ 1 000,00 por la venta de 1 000 kg. de compost generado y de S/ 120,00 en la venta de encendedor nativo preparado con la cáscara tamo. En la dimensión social se podría generar hasta 36 jornales con empleo creado por estas actividades.

Realizado el cálculo de los nuevos costos reales obtenidos con la economía circular del café en los productores de Ñunya Jalca, tenemos en promedio a S/ 9 000,00 como costos por hectárea de productores aledaños a la zona de estudio calculados al año 2018 y al año 2020 identificando el costeo al detalle de S/ 10 337,32 por hectárea siendo este costo más real, y con la economía circular se reduciría a S/ 8 272,76 representando el 20% de este costeo sólo con el reuso de bolsas plásticas en la plantación y el uso de compost generado en la parcela. Finalmente, la propuesta de generación de ingresos, dentro del proceso productivo con la venta de nuevas plantas de café, 1 000 kilos de compost orgánico generado con la pulpa del café de

la cosecha, y la venta de encendedor preparado por la cáscara tamo de la etapa del procesamiento, con un monto total de S/ 1 440,00 por campaña, haciendo de este sistema cíclico cerrado en el café reconvertir el residuo en un sub producto que ayuda a mitigar el medio ambiente y aporta valor económico y social con la creación de nuevos empleos y adquirir mayor conciencia sobre el reciclaje.

Con respecto a proponer una economía circular para el cultivo de café en los productores de Ñunya Jalca, se elaboró la propuesta en un tríptico teniendo en cuenta la finalidad, beneficios, productos ofrecidos, costos e ingresos.

## **VI. RECOMENDACIONES**

A la oficina de la Dirección Regional de Desarrollo Agrario y Riego de Utcubamba, al considerar que no es posible lograr un cambio en la sociedad sin educación, recomendar el inicio de capacitaciones y asistencias técnicas a los productores de café de la zona en la nueva cultura de las 3 R: Reduce, reutiliza y recicla con el objetivo de evitar generar mayores desperdicios en los cultivos y su procesamiento.

A la Asociación de Productores Ecológicos El Verde, a la Asociación COBASE y la Asociación de Agricultores Agropecuarios OLAN, dirigir y aplicar planes de asistencia técnica y capacitaciones agrícolas a sus asociados con el objetivo de crear una cultura de economía circular.

A los estudiantes de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, para que el presente trabajo de investigación sirva de guía para posibles investigaciones recurrentes en economía circular.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcázar Jurado, V. y Sierra León, Z.V. (2021). *Propuesta para lineamiento de acción para promover la economía circular en el distrito de Surco*. [Tesis de maestría, Universidad ESAN]. <https://hdl.handle.net/20.500.12640/2144>
- Carrillo Carranza, L.B. (2021). *Diagnóstico situacional de la empresa Sedacaj SAC en la ciudad de Cajamarca – 2019, para elaborar el modelo de Economía Circular*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/4326>
- Cortés Tormo, D. (2019). *Explotación de los residuos del café mediante un sistema de producción cíclico*. [Tesis de titulación, Universidad Politécnica de Valencia]. <http://hdl.handle.net/10251/129126>
- Cruzado Alvarez, V. (24 de abril de 2021). Hasta el último grano: el emprendimiento peruano que produce harina e infusiones con residuos cafetaleros. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/somos/historias/cafe-peruano-hasta-el-ultimo-grano-el-emprendimiento-peruano-que-produce-harina-e-infusiones-con-residuos-cafetaleros-economia-circular-resto-zero-sostenibilidad-noticia/>
- Grozo Benavente, J.L. (2021). *Costo de producción para actividad: Agricultura, ganadería, caza y silvicultura en base a la Encuesta Nacional Agraria (ENA-2018)*. (1ª ed.). Edit. INEI.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). Edit. McGraw-Hill Education/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Hernández – Sampieri, R. y Mendoza Torres, C.P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. (1ª ed.). Edit. McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- López de Uralde, J. (2016). *La Economía circular. Qué es y cómo se aplica a la política local*. <https://universidadverde.es/wp-content/uploads/2016/08/Que-es-la-economia-circular.pdf>
- Martínez, A.N. y Porcelli, A.M. (2018). Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (primera parte). *Revista Lex*. ISSN: 2313-1861, (22). <http://dx.doi.org/10.21503/lex.v16i22.1659>



- Mendiola Soberón, L.P. (2019). *Aplicación de economías circulares en minería*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/16891>
- Negrón Gómez, P.F. (2020). *Rentabilidad de la quinua. Propuesta para la implementación de una economía circular en el fundo Ccasaro, 2020*. [Tesis de titulación, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://hdl.handle.net/20.500.12773/11665>
- Parra Ortegon, M.A. (2020). *Economía Circular, la Economía del futuro*. [Tesis de titulación, Universidad de Ibagué]. <https://hdl.handle.net/20.500.12313/2312>
- Perfect Daily Grind. (24 de junio de 2021). *Residuos de la producción de café: una alternativa sostenible*. <https://perfectdailygrind.com/es/2021/06/24/residuos-de-la-produccion-de-cafe-una-alternativa-sostenible/>
- Saldaña Troncos, J. K. (2019). *Costos de producción y su incidencia en la rentabilidad del cultivo de café en ASPACON, Jaén – 2018*. [Trabajo de investigación para bachiller, Universidad Señor de Sipán]. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/6380>
- Suazo Páez, B. (2017). *Economía Circular en Chile: Alcances, problemas y desafíos en la gestión de la ley REP*. [Tesis de titulación, Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/146815>
- Zapata Ruiz, D.M. (2020). *Análisis y determinación de los costos de producción y la rentabilidad de los cafés especiales con certificación orgánica y sin certificación en la provincia de Jaén, Cajamarca, Perú*. [Tesis de titulación, Universidad de Piura]. <https://hdl.handle.net/11042/4692>

## ANEXOS

### Anexo 1: Encuesta a agricultores de café

Ubicación de su parcela: .....

Asociación a la que pertenece: .....

**1. ¿Hace cuánto tiempo se dedica Ud. al cultivo de café?** .....

**2. ¿Número en hectáreas café cultivado?**

Hasta ½ hectárea ( ) mayor a ½ y menor a 2 hectáreas ( )

mayor a 2 y menor a 4 hectáreas ( ) más de 4 y menor a 6 hectáreas ( )

mayor a 6 y menor a 8 hectáreas ( ) más de 8 hectáreas: ..... ( )

**3. ¿Cuál es la variedad que más cultiva de café?** .....

¿Por qué cultiva esta variedad? .....

.....

**4. ¿Qué lo motivó a dedicarse al cultivo de café?** .....

.....

**5. ¿Cuál cree Ud. es la principal ventaja de producir café?** .....

.....

**¿Cuál cree Ud. es la principal desventaja de producir café?** .....

.....

**6. Identifique los residuos en el cultivo de café (peso o cantidad aproximada en 1 hectárea)**

Primera etapa: la plantación: .....

.....

Segunda etapa: la cosecha: .....

.....

Tercera etapa: el procesamiento: .....

.....

**7. De estos residuos identificados ¿Cómo podríamos reducirlos?**

Plantación: .....

.....

Cosecha: .....

.....

Procesamiento: .....

.....

**8. A su parecer ¿Es posible reutilizar estos residuos originados por el cultivo de café?**

No ( ) No sabe ( ) Sí ( ), si respondió sí, ¿Cómo los volvería a utilizar?

De la plantación: .....

.....

De la cosecha: .....

.....

Del procesamiento: .....

.....

**9. Si es posible la reutilización de algún residuo ¿Podría venderlo o generar ingresos adicionales?**

No ( ) No sabe ( ) Sí ( )

Si respondió sí, ¿Cuál sería esta modalidad?: .....

.....

**10. Si es posible la reutilización de algún residuo ¿Podría generar nuevos puestos de trabajo?**

No ( ) No sabe ( ) Sí ( )

Si respondió sí, ¿De qué manera?: .....

.....

**11. A su parecer ¿Es posible hacer reciclaje de los residuos originados por el cultivo de café?**

No ( ) No sabe ( ) Sí ( ), si respondió sí, ¿Cómo se reciclaría?

De la plantación: .....

.....

De la cosecha: .....

.....

Del procesamiento: .....

.....

**12. ¿Usa sustancias tóxicas durante la producción de su café?**

No ( ) No sabe ( ) Sí ( )

Si respondió sí, ¿Cuáles sustancias?: .....

¿Por qué las usa?: .....

## Anexo 2: Encuesta a especialistas en producción de café

### Economía circular en la dimensión material en una hectárea de café

<b>Indicador</b>	<b>Etapas</b>	<b>Medida</b>	<b>Acción u actividad</b>
Reducción de materias primas	Plantación	Cantidad de materia prima reducida	
	Cosecha	Cantidad de materia prima reducida	
	Procesamiento	Cantidad de materia prima reducida	
Renovabilidad	Plantación	Porcentaje de uso de energías renovables	
	Cosecha	Porcentaje de uso de energías renovables	
	Procesamiento	Porcentaje de uso de energías renovables	
Reciclabilidad	Plantación	Porcentaje de materiales reciclados	
	Cosecha	Porcentaje de materiales reciclados	
	Procesamiento	Porcentaje de materiales reciclados	
Reducción de sustancias tóxicas	Plantación	Cantidad de sustancias tóxicas reducidas	
	Cosecha	Cantidad de sustancias tóxicas reducidas	
	Procesamiento	Cantidad de sustancias tóxicas reducidas	
Reusar	Plantación	Cantidad de material reutilizado	
	Cosecha	Cantidad de material reutilizado	
	Procesamiento	Cantidad de material reutilizado	

**Economía circular en la dimensión económica en una hectárea de café**

<b>Indicador</b>	<b>Etapas</b>	<b>Medida</b>	<b>Acción u actividad</b>
Reducción de costos	Plantación	Valor monetario en SOLES	
	Cosecha	Valor monetario en SOLES	
	Procesamiento	Valor monetario en SOLES	
Generación de ingresos	Plantación	Valor monetario en SOLES	
	Cosecha	Valor monetario en SOLES	
	Procesamiento	Valor monetario en SOLES	
Rentabilidad de la producción	Plantación	Valor monetario en SOLES	
	Cosecha	Valor monetario en SOLES	
	Procesamiento	Valor monetario en SOLES	

**Economía circular en la dimensión social en una hectárea de café**

<b>Indicador</b>	<b>Etapas</b>	<b>Medida</b>	<b>Acción u actividad</b>
Creación de empleos	Plantación	Cantidad de empleos creados	
	Cosecha	Cantidad de empleos creados	
	Procesamiento	Cantidad de empleos creados	
Ingresos generados por empleos	Plantación	Valor monetario en SOLES	
	Cosecha	Valor monetario en SOLES	
	Procesamiento	Valor monetario en SOLES	

**Anexo 3: Fotografías de campo realizando encuestas a agricultores de café**





