



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARA TITULACIÓN EN
INGENIERÍA AMBIENTAL.**

**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LOS SISTEMAS
AGROPECUARIOS DE LAS COMUNIDADES SAMONA YUTURI, CHIRU
ISLA, SINCHI CHICTA Y SAN VICENTE, UBICADAS EN LAS RIBERAS DEL
RÍO NAPO PERTENECIENTES AL CANTÓN AGUARÍCO, PROVINCIA
ORELLANA.**

AUTOR: RAMIRO ESTUARDO CAMACHO NÚÑEZ.

TUTOR: MARCO GERARDO HEREDIA RENGIFO MSc.

PUYO – PASTAZA - ECUADOR

Año – 2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Ramiro Estuardo Camacho Núñez**, declaro que los criterios y opiniones que constan en el Proyecto de Investigación y Desarrollo son de su exclusiva responsabilidad.

Ramiro Estuardo Camacho Núñez

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

En mi calidad de Director en el proyecto de la investigación denominada **“EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS DE LAS COMUNIDADES SAMONA YUTURI, CHIRU ISLA, SINCHI CHICTA Y SAN VICENTE, UBICADAS EN LAS RIBERAS DEL RÍO NAPO PERTENECIENTES AL CANTÓN AGUARÍCO, PROVINCIA ORELLANA”** del autor: **Ramiro Estuardo Camacho Núñez** con CI: 1600545329 egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental, considero que reúnen los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el consejo directivo.

Marco Heredia MSc.

CERTIFICADO ANTI PLAGIO URKUND



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
UNIDAD DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN



Oficio No. 137-UTI-UEA-2016
Puyo, 21 de Junio de 2016

670 21 JUN 2016 14:10
YB

Señores
Secretaría Académica U.E.A.
Presente.-

Por medio de presente CERTIFICO que:

El proyecto de titulación, investigación y desarrollo correspondiente a **CAMACHO NUÑEZ RAMIRO ESTUARDO**, con el Tema: "EVALUACION DE LA SOSTENIBILIDAD EN LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS DE LAS COMUNIDADES SAMONA YUTURI, CHIRU ISLA, SINCHI CHICTA Y SAN VICENTE, UBICADAS EN LAS RIVERAS DEL RÍO NAPO PERTENECIENTES AL CANTÓN AGUARICO, PROVINCIA ORELLANA", de la Carrera de Ing. Ambiental, Director de Proyecto. Ing. Marco Heredia. MsC., ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 03%. Informe generado con fecha 13 de junio de 2016 por parte del Director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Ing. Elías Jachero Robalino MsC.
UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UEA
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND - UEA - .

NOTA: Adjunto Informe generado el 13 de junio de 2016 por parte del Director.

UNIVERSIDAD ESTATAL
AMAZÓNICA
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
HORA
21 JUN 2016 13:44
RECIBIDO POR: *M. B.*
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA

**EL PROYECTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO FUE
REVISADA Y APROBADA POR EL SIGUIENTE TRIBUNAL DE
GRADO**

MSc. Bolier Torres

Dr. Carlos Bravo

MSc. Edison Suntasig

AGRADECIMIENTO.

A mi tutor y guía principal en el proyecto para mi titulación en Ingeniería Ambiental, Marco Gerardo Heredia Rengifo por su constante ayuda y colaboración en cada momento de consultas y soporte en este trabajo de investigación.

A la Ingeniera Ximena Rodríguez la cual fue un eje fundamental como guía en las fases y desarrollo de trabajo de este proceso de proyecto de investigación para titulación en Ingeniería Ambiental.

Al personal profesional colaborador de distinguidas entidades estatales y gubernamentales por su tiempo y sus constructivos asesoramientos sobre temas interpretativos por ende sus apoyos a cada momento hicieron más comprensibles los temas que no se me hizo fácil de entender.

Agradezco de una manera muy especial a todos los compañeros y colaboradores de séptimo agropecuaria por la ayuda prestada durante las visitas de trabajo en campo y su gran desenvolvimiento en la etapa de recolección de datos in situ: Deiby Balseca y Erick Aragón.

Para los tesisistas que colaboraron en calidad de amigos, compañeros y estudiantes en diferentes oportunidades: Genn Miller Castillo Peñafiel, Jonathan Augusto Chimborazo Navas.

A la Universidad Estatal Amazónica y a la corporación Alemana GIZ por darme la oportunidad de involucrarme en el proyecto de investigación.

Agradecimientos totales al Sr. Ángel Ramiro Flores Barros que colaboró en calidad de amigo y motivador en los procesos de arduo trabajo dentro de las instalaciones de la Universidad Estatal Amazónica.

A Dios y a mi madrecita querida por haber sido la mano derecha para mantenerme firme y no decaer a pesar las adversidades presentadas durante este gran esfuerzo y dedicación que comprendió mi carrera como Ingeniero Ambiental.

DEDICATORIA.

Este proyecto va dedicado en primer lugar a Dios por darme vida, salud y permitirme alcanzar cada día mis metas propuestas como lo es ser un profesional. A mi madre, por ser el pilar fundamental y cumplir con el rol más importante ser padre y madre a la vez y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi hermano, que contribuyo con un granito de arena para que este gran anhelado sueño sea posible.

RESUMEN

La Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) se localiza al occidente del Bioma Amazónico, tiene una extensión de $5,5 \times 10^6$ km², es considerado como un hotspot (punto caliente) donde habitan agrupaciones indígenas: Kichwa, Waorani, Andoa, Shuar, Achuar, Cofán, Secoya, Siona, Zapara, Shiwiar, grupos de personas no contactadas (Tagaeri – Taromenani) y mestizos colonos, su subsistencia se basa en la recolección, caza, pesca y agricultura. La superposición de los territorios en la RAE promueve una amalgama de conflictos socio-económicos y ecológicos-productivos generando elevados índices de pobreza por la desigualdad económica y social. La sostenibilidad agraria relacionada con la dinámica de un sistema complejo fomentan estrategias de adaptación al cambio climático, esta transformación se logra un función al uso sostenible de recursos naturales. El objetivo de este trabajo fue evaluar la sostenibilidad de los sistemas agrarios a nivel de finca de las comunidades (Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta, San Vicente) ubicados en la ribera del río Napo y Reserva de Biosfera Yasuní. Para esta investigación se utilizó el Marco de Respuesta a la Inducción y Evaluación de la Sostenibilidad (RISE). La cual es una metodología en función de dimensiones económica, social y ecológica, presentado en 50 parámetros con valores: 0 (problemático) a 100 (positivo), condensados en 10 indicadores. Finalmente este proceso se visualiza en un polígono resultante del Software RISE 3.0 delimitado en tres definiciones: 1) Buen rendimiento, 2) Rendimiento medio, 3). Como resultado del proyecto de investigación tenemos los diferentes niveles de sostenibilidad en cada uno de los indicadores por ende en esta evaluación existen indicadores que muestran un nivel bajo nivel de sostenibilidad en tres indicadores debido a la falta de conocimientos previos por parte de los dueños de sus unidades productivas. Esta dinámica permite muestra un claro ejemplo del grado medio de sostenibilidad en la zona.

Palabras clave: RISE, sistemas complejos, agrupaciones indígenas, agricultura sostenible, indicadores.

ABSTRACT

The Ecuadorian Amazon Region (EAR) is located west of the Amazon Forest, has an area of 5.5×10^6 square kilometers, is considered a hotspot where indigenous groups: Kichwa, Waorani, Andoa, Shuar, Achuar, Cofan, Secoya, Siona, Zapara, Shiwiar, groups of uncontacted people (Tagaeri - Taromenani) and mestizo settlers, their livelihood is based on harvesting, hunting, fishing and agriculture. Overlapping territories in the EAR promotes an amalgam of productive ecological-socio-economic conflicts and generating high levels of poverty by economic and social inequality. Agricultural sustainability related to the dynamics of a complex system foster adaptation strategies to climate change, this transformation function is achieved a sustainable use of natural resources. The aim of this study was to evaluate the sustainability of agricultural systems at farm level of communities (Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta, San Vicente) located on the banks of the Napo River and Yasuní Biosphere Reserve. Framework Response to Induction and Sustainability Assessment (RISE) was used for this research. Which it is a methodology based on economic, social and environmental dimensions, presented in 50 parameters with values: 0 (problematic) to 100 (positive), condensed into 10 indicators. Finally this process is displayed in a resulting polygon Software RISE 3.0 delimited on three definitions: 1) Good performance, 2) Average yield, 3). As a result of the research project have different levels of sustainability in each of the indicators therefore in this evaluation there are indicators that show a level low level of sustainability in three indicators due to the lack of prior knowledge by the owners of their production units. This dynamic allows shows a clear example of the average degree of sustainability in the area.

Key words: RISE, complex systems, indigenous groups, sustainable agriculture.

CONTENIDO

1	CAPÍTULO I.....	1
1.1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2	PROBLEMA	3
1.3	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.4	OBJETIVOS.....	3
1.4.1	OBJETIVO GENERAL	3
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2	CAPÍTULO II.....	4
2.1	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	4
3	CAPÍTULO III	8
3.1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
3.1.1	Localización.....	8
3.1.2	Tipo y duración de la investigación.....	9
3.1.3	Métodos de investigación.	9
3.1.4	Diseño de la investigación, tratamiento de datos, recursos humanos y materiales de la investigación.....	15
3.2	TRATAMIENTO DE LOS DATOS.....	18
3.3	RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....	19
4	CAPÍTULO IV	20
4.1	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
4.1.1	Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad Samona Yuturi 20	
4.1.2	Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad Chiru Isla.	24
4.1.3	Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad Sinchi Chicta. 28	
4.1.4	Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad San Vicente... 32	
4.1.5	Análisis Holístico Resultantes de los Indicadores Evaluados en los Sistemas Agropecuarios en las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente.	35
4.1.6	Análisis Holístico Resultantes de los Indicadores Evaluados en los Sistemas Agropecuarios de los Cantones Joya de los Sachas, Loreto y Aguarico. 39	
5	CAPITULO V	41
5.1	CONCLUSIONES.....	41
5.2	RECOMENDACIONES	42

6	CAPITULO VI.....	43
	6.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
7	CAPITULO VII.....	45
	7.1 ANEXO 1.....	45
	7.2 ANEXO 2.....	93
	7.3 ANEXO 3	104

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Localización del área de investigación que incluye las Comunidades de: 1) Samona Yuturi, 2) Chiru Isla, 3) Sinchi Chicta, 4) San Vicente ubicados a las riberas de río Napo, pertenecientes al Cantón Aguarico-Provincia Orellana. En el paisaje comprendido entre el Parque Nacional Yasuní y la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno.....	8
Figura 2.	Polígono resultante del análisis metodológico en la evaluación de sostenibilidad (RISE) en unidades productivas.....	13
Figura 3.	Diagrama del diseño del proyecto de investigación “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.....	15
Figura 4.	Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad Samona Yuturi.....	23
Figura 5.	Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad Samona Yuturi.....	24
Figura 6.	Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad Chiru Isla.....	27
Figura 7.	Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad Chiru Isla.....	28
Figura 8.	Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad Sinchi Chicta.....	31

Figura 9. Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad Sinchi Chicta.....	31
Figura 10. Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad San Vicente.	34
Figura 11. Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad San Vicente.....	35
Figura 12. Diagrama comparativo del grado de sostenibilidad entre los sistemas agropecuarios de las Comunidades de Limoncocha, Loreto y Aguarico.	¡Error!
Marcador no definido.	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores y ejemplos de muestras donde se visualiza claramente la metodología aplicada en un proyecto de investigación obteniendo resultados mediante grados de sostenibilidad resultantes del Marco de Evaluación de Sostenibilidad (RISE).	12
Tabla 2. Indicadores y parámetros considerados en la evaluación de la sostenibilidad en función de la metodología RISE en el proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.	14
Tabla 3. Índice estructural del cuestionario aplicado en la metodología RISE dentro del proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.	17
Tabla 4. Sitios seleccionados para la evaluación de sostenibilidad con la metodología RISE. “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.	18
Tabla 5. Materiales y equipos considerados para la evaluación de la sostenibilidad en función de la metodología RISE en el proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta	

y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana.	19
Tabla 6. Síntesis de los Indicadores RISE en función a las categorías de sostenibilidad resultantes en las comunidades: Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente.....	36
Tabla 7. Relación holística del grado de sostenibilidad en sistemas agropecuarios de las Comunidades de Limoncocha, Loreto y Aguarico.	39
Tabla 8. En las páginas 58-59-60 muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Samona Yuturi.	93
Tabla 9. En las páginas 61-62-63 muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Chiru Isla.	96
Tabla 10. En las páginas 64-65-66 muestran Cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Sinchi Chicta.	98
Tabla 11. En las páginas 67-68-69 muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad San Vicente.....	101

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La agricultura constituye la fuente más importante de alimentos para la humanidad. Este sector emplea alrededor de 1,3 billones de personas en 50 millones de fincas aproximadamente. Más de un tercio de toda la superficie terrestre es utilizada para actividades agrícolas, una gran parte de las personas que se dedican a la agricultura lo hacen en los países en vías de desarrollo en pequeña escala y considerado de gran importancia por su contribución a la alimentación de la población mundial es cada vez más reconocida (Rodríguez, 2015).

La selva amazónica corresponde como una región ecológica caracterizada por su clima tropical, con un bioma denso y húmedo. Estos tipos de bosques encontramos en Bolivia (6,6 %), Brasil (60 %), Colombia (1,3 %), Ecuador (1,8 %), Guyana (3,2), Perú (11,8 %), Surinam (2,1 %) y Venezuela (5,9), cubriendo la cuenca del Río Amazonas (Martino, 2007). Existe más de una perspectiva en delimitar la región ecológica y por lo tanto las estimaciones de su superficie oscilan entre los cinco y siete millones de kilómetros cuadrados. Por ende es importante tener presente que el bosque amazónico no es homogéneo, presenta zonas de selva inundables, de tierra firme y zonas secas, áridas. A su vez, cada país ha establecido su propia delimitación del territorio amazónico, y en muchos casos atendiendo a límites legales y no ecológicos (Martino, 2007).

La Región Amazónica Ecuatoriana se localiza al Occidente del Bioma Amazónico, tiene una superficie de 94.363 Km², Se divide en seis Provincias tales como: Sucumbíos (17.947 Km²), Orellana (21.691 Km²), Napo (12.476 Km²), Pastaza (9.068 Km²), Morona Santiago (23.875 Km²), Zamora Chinchipe (10.556 Km²). Dentro de su territorio se solapan áreas protegidas, ancestrales, petrolífera, y colonas dedicadas a varias actividades como: agricultura, comercio y servicios (Ecuador, 2014).

La Reserva de Biosfera Yasuní tiene alrededor de 982.000 ha (RO, 1992) y es considerado Reserva Mundial de Biosfera (UNESCO, 1989), está ubicado en el noreste del Ecuador entre las Provincias de Francisco de Orellana y Pastaza y está compuesto por dos unidades de manejo: El Parque Nacional Yasuní y La Reserva Étnica Waorani

(RO, 2004). Estas zonas cuentan con ecosistemas terrestres y acuáticos particulares, son zonas con la más alta riqueza en especies biológicas del planeta, los estudios hablan de 150 especies de anfibios, 121 de reptiles, 598 especies de aves, entre 169 de estas son confirmadas por expertos y 204 especies estimadas de mamíferos. Existen también 2113 especies de flora identificadas y se estima que existirían alrededor de 3100 por identificar. Los territorios indígenas representan un 35% de la amazónica Ecuatoriana, con un total de 208 millones ha (Maretti, et al., 2014). Es considerado uno de los 10 hotspots (puntos calientes) ecológicos del mundo. Tradicionalmente, grupos indígenas de diferentes nacionalidades como los Kichwa, Waorani, comunidades no contactadas (Tagaeri – Taromenani) y las personas mestizas colonas habitan en estas zonas y utilizan los recursos naturales para su subsistencia (Maretti, et al., 2014). Las principales formas de uso de los recursos naturales han sido la recolección de materiales vegetales, caza, pesca y agricultura, la última principalmente en el sistema de chacra, el cual incluye largas fases de recuperación del recurso suelo, después de las fases de cultivo de varios años (Mendoza, 2015).

El Ecuador reúne las características de todo país no suficientemente desarrollado como son: la alta proporción de gente ocupada en actividades primarias; empleo de procedimientos primitivos; baja productividad y elevada tasa de crecimiento demográfico. A estas características generales se agregan las actividades propias del país y en especial su división agrícola entre regiones están diferenciadas en cuanto al clima, ecología, recursos naturales, ecosistemas y densidad de población. Promoviendo situaciones que permita producir cultivos variados y constituyendo como un factor medio favorable al desarrollo económico de nuestros agricultores debiéndose en parte a la falta de comunicación, falta de accesos para la comercialización de algún tipo de producto y la falta de atención por parte de las principales autoridades competentes dando así el origen de una economía poco integrada y de crecimiento inarmónico. La idiosincrasia de la población agudiza las diferencias regionales tendiendo a traducirse en localismo, que a su vez dispersa los esfuerzos hacia mejores condiciones de vida en iniciativas de corto alcance (CEPAL, 2010).

Durante las últimas décadas, cambios socio-económicos, demográficos y culturales que se originaron fuera de las zonas de intervención, tienen fuertes repercusiones en los sistemas socioculturales los cuales han originado cambios en los patrones naturales y

creando un uso intensivo de los recursos naturales. Los mayores problemas que se pueden identificar actualmente en las zonas más alejadas de las urbanizaciones son: altos índices de pobreza y la pérdida de la biodiversidad; problemas originados por un conjunto de factores, en los que destacan la baja productividad de los ecosistemas naturales, agro-ecosistemas, la extracción ilegal e insostenible de elementos importantes como la flora y fauna, así como la deforestación y degradación de los bosques relacionados con la deficiente información técnica, mostrando una débil institucionalidad que incluye la inseguridad de la propiedad (GIZ, 2016).

1.2 PROBLEMA

No existe una línea base de información para la comparación de datos y respectivamente evaluar la sostenibilidad en los sistemas agropecuarios de las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente ubicados en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico-Provincia Orellana.

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Mediante la aplicación del sistema RISE (Respuesta a la inducción y evaluación de la sostenibilidad) ayudará a la realización de un diagnóstico de evaluación de la sostenibilidad en los sistemas agropecuarios a nivel de finca para conocer los indicadores que inciden con una baja sostenibilidad y dar posibles mejoras de producción a corto y largo plazo en las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico-Provincia Orellana.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios a nivel de finca y comunidad aplicando el marco de Respuesta a la inducción y evaluación de la sostenibilidad - RISE para conocer la relación existente entre indicadores económicos, sociales y ecológicos, de las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico-Provincia Orellana.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Potenciar las capacidades técnicas requeridas sobre la herramienta metodología RISE para evaluar la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios en el Cantón Aguarico, Provincia de Orellana.

- Evaluar la sostenibilidad agropecuaria a nivel de fincas en las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente del Cantón Aguarico, Provincia de Orellana

- Determinar el grado de sostenibilidad de los sistemas agropecuarios utilizando la metodología RISE en las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente del Cantón Aguarico, Provincia de Orellana.

CAPÍTULO II

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

La agricultura se lleva practicando desde que existió la humanidad siglos atrás llegando a realizarse modificaciones con el pasar del tiempo así como cambios necesarios acorde con la adaptación del ser humano en el medio natural, cambios que se producen también en función de los sistemas sociales, económicos y políticos, la agricultura en sus inicios era conocida como agricultura de carácter tradicional luego con el inicio de la revolución industrial por lo cual aumento cada vez más necesidades humanas pasó a ser la agricultura de carácter industrial transformándose progresivamente (Robledo, 2012). Con el pasar del tiempo se han ido desarrollando nuevas técnicas en donde pasaron a desarrollar un papel muy importante en los niveles de productividad y diversidad de los productos agrícolas. Ecuador es conocido nacional e internacionalmente con gran vocación agrícola y ganadera a pesar de eso el principal producto y en donde se centró gran parte de la atención fue al petróleo, iniciándose a tan solo en la década de los setenta y dejando sentir grandes repercusiones en algunos casos como; emigración de la mano de obra, abandono de sus tierras agrícolas, pérdida de saberes y costumbres etc. (Robledo, 2012).

Con la industrialización también influyo de una manera muy agresiva al cambio climático en la agricultura: aumentando irrestrictamente emisiones de gases a la atmosfera, provocando alzas excesivas de la temperatura del planeta y obteniendo como consecuencias admirables derretimiento en los glaciares, el aumento de las precipitaciones, extremados eventos meteorológicos y modificaciones en los periodos climáticos (Robledo, 2012). El ritmo acelerado de cambio climático, junto con el aumento de la población y de los ingresos a nivel mundial, son una preocupaciones de la seguridad alimentaria (Robledo, 2012).

La agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático, conforme aumenta las temperaturas la producción de los cultivos deseados van disminuyendo, aumentando la reproducción de malas hierbas y pestes causando grandes pérdidas económicas y ecológicas. Las lluvias aumentan cada año más y más debido a los cambios que se han dado a través de tiempo por la contaminación aumentando las probabilidades de perder las cosechas a corto plazo y de reducción de la producción a largo plazo. Probablemente las poblaciones más afectadas son los países en vías de desarrollo. Años atrás casi la mitad de la población económicamente activa de los países en vías de desarrollo (2.5 x10⁶) dependía de la agricultura para asegurar sus medios de vida. En la actualidad, el 75% de los pobres del mundo viven en áreas rurales se benefician de la agricultura (Robledo, 2012).

Sostenibilidad y agricultura

Para alcanzar la seguridad alimentaria y como objetivo un desarrollo agrícola sostenible, se precisa buscar modos de adaptación de los cultivos al cambio climático y a una menor intensidad de las emisiones por producto, esta transformación debe lograrse sin agotar la base de recursos naturales mediante la “Agricultura climáticamente inteligente” (PANIS, 2014). El cambio climático influye en gran parte a la agricultura y la seguridad alimentaria por la mayor frecuencia de fenómenos extremos y por impredecibles patrones meteorológicos. Conllevando a la reducción de la producción y bajos ingresos en zonas vulnerables. Igualmente estos cambios pueden llegar a modificar cambios económicos elevados de los alimentos. Los países que más duro están siendo golpeados por estos cambios climáticos son los que están en vías de desarrollo y en especial los pequeños agricultores y pastores. Lo productores de pequeña escala ya están enfrentando una base degradada de recursos naturales. La

mayoría carecen de conocimientos acerca de posibles opciones para adaptar sus sistemas de producción a los nuevos cambios repentinos del clima (PANIS, 2014).

La agricultura sostenible significa cultivar de forma en que se preserve la salud de la gente y de la tierra a largo plazo. Los agricultores que aplican métodos sostenibles tratan de producir los alimentos nutritivos que sus familias y la comunidad necesitan y al mismo tiempo conservar el agua, mejorar los suelos y guardar las semillas para el futuro. La mayor parte de los alimentos provienen de la tierra, pero mucha gente no tiene suficiente o nada de tierra para producir los alimentos saludables que necesita. La agricultura sostenible, la comercialización cooperativa de alimentos y la distribución justa de alimentos pueden enfrentar dificultades. Los agricultores desarrollan métodos de agricultura sostenible y los modifican según las necesidades de sus comunidades y también modifican las condiciones de la tierra en la que trabajan. La agricultura sostenible ha sido empleada también en las ciudades y pueblos, o en áreas que han sido labradas por generaciones, la migración, la pérdida de suelos valiosos y la contaminación de las fuentes de agua son temas que se deben tomar como prioridad para obtener un grado óptimo de sostenibilidad en la agricultura (Hesperian, 2011).

Los métodos de agricultura sostenible no sólo proveen de alimentos; también aumentan la fertilidad de los suelos, protegen el agua, resguardan las semillas valiosas, mantienen la biodiversidad y aseguran que la tierra pueda sostener la vida de las generaciones futuras. Aplicando métodos de cultivo sostenible los agricultores podrán producir en espacios más pequeños y sin tener que utilizar plaguicidas ni fertilizantes químicos. De este modo aumentará la disponibilidad de mejores alimentos para consumir y vender y además podrán reducirse los costos de producción de los alimentos así como la contaminación del aire, del agua, la tierra y nuestros cuerpos (Hesperian, 2011).

Sostenibilidad y la agricultura: Se puede considerar que, la defensa de la sostenibilidad implica seriamente una nueva filosofía de la economía en un doble sentido. Primero, porque introduce la compatibilidad medioambiental como variable sustantiva en la consideración del desarrollo económico, lo que equivale a propugnar una economía ecológicamente fundamentada. Y luego, porque problematiza varios de los supuestos (filosóficos, psicológicos, antropológicos) de la teoría económica estándar, que era, en lo esencial, una crematística basada en la maximización del beneficio individual, privado, a corto plazo (Catarata, 2005). La agricultura depende del uso de recursos

naturales, como la tierra, el suelo, el agua y los nutrientes. A medida que aumenta la demanda de alimentos y el cambio climático y la degradación de los ecosistemas se imponen nuevas limitaciones, la agricultura sostenible tiene que desempeñar un rol muy importante para conservar los recursos naturales, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, deteniendo la pérdida de biodiversidad y cuidando los paisajes valiosos podemos lograr un cuadro de sostenibilidad requerido para tener un buena condición de vida en las zonas alejadas de las ciudades (Catarata, 2005).

La sostenibilidad agraria de la RAE, sistema de producción que promueve conservar los recursos ambientales aprovechando de una manera correcta las buenas prácticas agroforestales, sin comprometer los recursos naturales, obteniendo beneficios y conllevándonos económicamente por un buen camino sostenible y saludable. También para una buena sostenibilidad deben existir soluciones integrales, combinadas con apoyo en infraestructura, acceso a los mercados, información y recursos financieros, que permitan a los agricultores rurales incrementar la productividad y mejorar la rentabilidad de las tierras (Quintana, 2003).

Debido a la demanda y necesidades de las personas surge el gran interés de buscar mecanismos que permitan evaluar la sostenibilidad e los sistemas de producción, en algunos casos estas búsquedas no han llegado a ser operativos y han quedado olvidados sin haber hecho intentos para medir la sostenibilidad. Sin embargo hay casos donde surgieron nuevas metodologías como es el caso RISE (Respuesta a la inducción y evaluación de la sostenibilidad) creado en el 2000 y distribuido por el Colegio Suizo de Agricultura, SHL, mismo que desde el año 2012 cambió su nombre a Universidad de Ciencias Agrícolas, Forestales y Alimentarias (BUAS-Bern, 2012). La HAFL pertenece a la Universidad de Ciencias Aplicadas de Berna. La cual mediante indicadores y una entrevista evalúa la sostenibilidad de fincas con respecto a las dimensiones económica, social y ecológica permitiendo detectar los puntos críticos de la sostenibilidad, establecer sus causas y proponer soluciones a mediano y largo plazo para un buen desarrollo en los sistemas productivos. Desde su creación, RISE ha sido aplicado en más de 1.000 fincas de 22 países hasta el año 2012. La nueva versión, RISE 2.0, fue lanzada en 2011 y es distribuida mediante un modelo de entrenamiento sobre la metodología y posterior otorgamiento de licencias (Berna, 2012).

CAPÍTULO III

3.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Localización

El área de estudio comprendió las Comunidades: 1) Samona Yuturi, 2) Chiru Isla, 3) Sinchi Chicta, 4) San Vicente, ubicados en el paisaje comprendido entre el Parque Nacional Yasuní y la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno Figura 1. Estos sitios se localizan a las riberas del río Napo, en la Parroquia Tiputini, Cantón Aguarico, Provincia Francisco de Orellana a 5 horas por medio de transporte fluvial desde el puerto Francisco de Orellana (Coca).

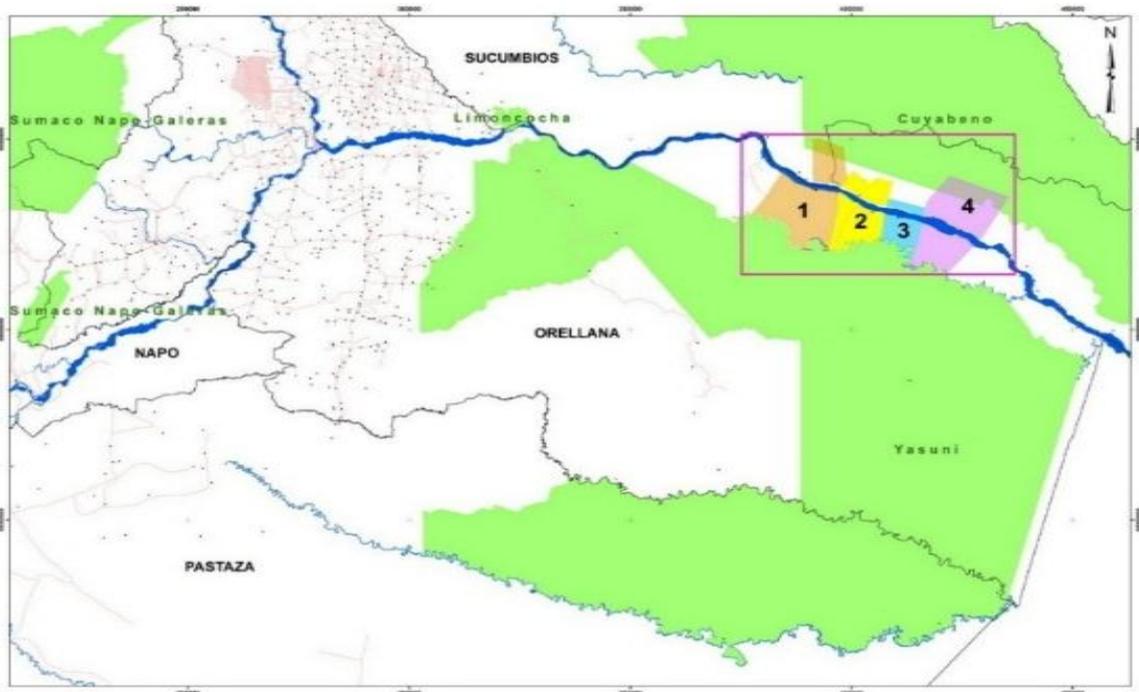


Figura 1. Localización del área de investigación que incluye las Comunidades de: 1) Samona Yuturi, 2) Chiru Isla, 3) Sinchi Chicta, 4) San Vicente ubicados a las riberas de río Napo, pertenecientes al Cantón Aguarico-Provincia Orellana. En el paisaje comprendido entre el Parque Nacional Yasuní y la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno.

Fuente: Modificado USIG-GIZ (Rodriguez, 2016).

3.1.2 Tipo y duración de la investigación

Si partimos del precepto de que un sistema es un conjunto de elementos que tienen interrelaciones y que actúan hacia un mismo objetivo, el estudio de los sistemas agropecuarios apunta hacia el análisis de los vínculos existentes, de sus respectivos componentes y de su funcionamiento. Se entiende que la sostenibilidad es multidimensional y abarca aspectos ecológicos, económicos y sociales.

Este análisis requiere de un enfoque histórico de los sistemas de producción que diluyen la evolución social, económica, tecnológica y cultural de las transformaciones humanas y espaciales del paisaje agropecuario.

El procedimiento metodológico debe ser un instrumento sencillo, eficaz y aplicable a la realidad nacional la aplicación de la metodología RISE es la base y soporte técnico para este proyecto, esta herramienta pretende realizar el diagnóstico de los sistemas agrarios, por lo mencionado se define una investigación de tipo diagnóstica.

Una vez que se aprobó el proyecto de investigación, se realizó el estudio en cuatro meses. Las cuales se organizó en diferentes fases como; talleres de capacitación para potenciar las capacidades del investigador y trabajo de recolección de información en el campo con duración de 20 días y 3 meses, los 10 días restantes son utilizados para el análisis de datos y redacción del informe final de la investigación y desarrollada refiriéndose a la Estructura y Formato de Presentación requerida por la Universidad Estatal Amazónica.

3.1.3 Métodos de investigación.

Para el desarrollo del proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”. Se aplicó la metodología de Respuesta a la inducción y evaluación de la sostenibilidad – RISE el cual todo este proceso se basa en el método inductivo de investigación.

Metodología basada en una entrevista directa con el propietario de la finca para evaluar la sostenibilidad de la misma y de la comunidad con respecto a las dimensiones

Económica, Social y Ecológica. La entrevista en la finca, puede tardarse entre tres y cuatro horas, los resultados se calculan usando el software RISE 3.0 para posteriormente ser arrojados como documento Excel como reporte de sostenibilidad presentando los 50 parámetros correspondientes. Los puntajes de dichos parámetros van desde 0 (Problemático) a 100 (Positivo) (GIZ, 2016).

RISE 3.0 maneja y analiza datos a nivel de finca, a nivel regional y datos referenciales: A nivel de finca los datos se obtienen individualmente para cada finca. Estos datos se recolectan antes de realizar el análisis de la primera finca de una determinada región. Todos los datos deben basarse en las fuentes de información más precisas y confiables de las que se disponga (GIZ, 2016).

Estos parámetros se condensan en 10 indicadores y se visualizan en un polígono de la sostenibilidad. Posteriormente, los resultados del estudio RISE servirá para dar posibles mejoras continuas a los parámetros que tienen un nivel bajo de sostenibilidad preferiblemente en el marco de servicios de extensión, proyectos de desarrollo así como programas de capacitación o de administración de la calidad (GIZ, 2016).

3.1.3.1 Los indicadores y parámetros utilizados en el marco de evaluación de la sostenibilidad (RISE):

A continuación se detalla los diez indicadores con sus correspondientes parámetros evaluados como se muestra en la Tabla 1 (RISE, Análisis de sostenibilidad a nivel de finca, 2013).

- I. **Uso del suelo:** este indicador refleja el estado de los suelos de las fincas y el impacto de las prácticas agrícolas sobre él y cuenta con parámetros fijos (Manejo del suelo, Productividad de cultivos, Aporte de materia orgánica al suelo, Reacción del suelo, Contaminación del suelo, Erosión del suelo, Compactación del suelo).
- II. **Producción animal:** Basado principalmente en la cría de animales de forma amigable con el ambiente y apropiadas para cada especie comprimidas en cinco libertades: incomodidad, hambre y sed, limitaciones para su comportamiento natural, enfermedades, libres de miedo y de angustia subdividiéndose en parámetros (Manejo del ganado, Productividad del ganado, Posibilidad de los

animales de tener un comportamiento apropiado a su espacio, Calidad de alojamiento de los animales, Sanidad animal).

- III. **Uso de materiales y protección ambiental:** establecido en el equilibrio de los nutrientes y a un nivel de productividad alto, minimizando las emisiones perjudiciales así como la generación de desechos centrándose en parámetros (Balance de nitrógeno, Balance de fosforo, Auto-suficiente de N y P, Emisiones de amoniaco, Manejo de los desechos).
- IV. **Uso del agua:** establecido para ver mediante sistemas de producción, siendo que los productores puedan causar impactos directos a otros usuarios del agua y otras partes interesadas (Manejo del agua, Suministro de agua, Intensidad del uso de agua, Riesgos para la calidad del agua).
- V. **Energía y clima:** referenciado a la eficiencia del uso de energía e independiente de vectores de energía renovable que pueden llegar a ser desfavorable al medio ambiente. Siendo importante para salvaguardar las condiciones climáticas, en beneficio a las plantas, humanos, animales y ecosistemas detallándose en parámetros (Manejo de la energía, Intensidad de la energía usada en la producción agrícola, Proporción de vectores energéticos sostenibles, Balance de gases de efecto invernadero).
- VI. **Biodiversidad y protección de cultivos:** siendo que la salud de los ecosistemas están ligadas estrechamente a la diversidad de los organismos, mediante la regulación del agua, balances de gases y nutrientes, polinización, la formación de suelo y otras funciones. Así mismo hacen posible los ecosistemas diversos la producción agrícola por ende la existencia humana detallándose en parámetros (Manejo de la producción de cultivos, Áreas de prioridad ecológica, Intensidad de la producción agrícola, Calidad del paisaje, Diversidad de la producción agrícola).
- VII. **Condiciones de trabajo:** referenciado al éxito en la agricultura contando con una mano de obra capacitada y motivada, influenciada en mayor parte condiciones laborales en las unidades productivas. Este metodología RISE estimara condiciones laborales de las familias, dueños que se auto emplean detallados en parámetros (Administración del personal, Tiempo de trabajo, Seguridad laboral, Salarios y nivel de ingresos).
- VIII. **Calidad de vida:** indicador que vera la importancia de la salud física, mental y social de las familias de las unidades productivas para que puedan tener altos

niveles de satisfacción con su vida en general y trabajo, siendo importante el nivel de satisfacción y felicidad para el desarrollo sostenible especificados en parámetros (Ocupación y educación, Situación financiera, Relaciones sociales, Libertad del personal y valores, Salud, Otros aspectos de calidad de vida).

- IX. **Viabilidad económica:** considerado como una empresa comercial agrícola las UP, centradas en tener logros en metas económicas y con limitaciones en puntos ecológicos y sociales. Buscando una maximización de garantías a largo plazo y cuidar a la vez su liquidez y estabilidad. Este indicador medirá la solvencia de la empresa agrícola desde tres puntos claros (a. situación actual (tres años fiscales); b. bajo el escenario del principio de desarrollo; c. con enfoque a la administración planificada y necesidades futuras de UP para realizar inversiones y permanecer solventes) redactados en parámetros (Reserva de liquidez, Nivel de endeudamiento, Vulnerabilidad económica, Aseguramiento de los medios de subsistencia, Relación flujo de caja-volumen de ventas, Agotamiento de la capacidad de servicio al capital ajeno (pago de interés y amortización).
- X. **Administración de la finca:** indicador que mide la calidad y existencia de una administración agrícola reflejando la determinación que se está planificando a largo plazo, (Estrategia y planificación de la finca, Garantía del suministro y del rendimiento, Instrumentos para la planificación y documentación, Administración de la calidad, Cooperación de las fincas).

Tabla 1. Indicadores y ejemplos de muestras donde se visualiza claramente la metodología aplicada en un proyecto de investigación obteniendo resultados mediante grados de sostenibilidad resultantes del Marco de Evaluación de Sostenibilidad (RISE).

Indicadores	Grado de Sostenibilidad
Uso del suelo	61
Producción animal	29
Biodiversidad & Protección de cultivos	55
Uso del agua	81
Energía & clima	93
Biodiversidad	69
Condiciones de trabajo	73
Calidad de vida	62
Viabilidad económica	31
Administración de la finca	26

Fuente: Elaborado por (Berna, 2012).

El grado de sostenibilidad está definida en tres fragmentos (puntuaciones y códigos de colores): 1) Problemático (rango: 0 – 33, color rojo), 2) Crítico (rango: 34 – 66, color amarillo), Positivo (rango 67 – 100; color verde). Esta denominación visualizada en la figura 2 permite diferenciar que indicadores están entre los más aptos sostenibles dentro del marco de evaluación de Sostenibilidad (RISE).

Representación gráfica del polígono de sostenibilidad (Figura 2) resultante del Software RISE 3.0 representado por tres definiciones: 1), Buen rendimiento (coloración verde), 2) Rendimiento medio (coloración amarilla), 3) Mal rendimiento (Coloración rosada) y por una línea de color roja que delimita el grado de sostenibilidad.

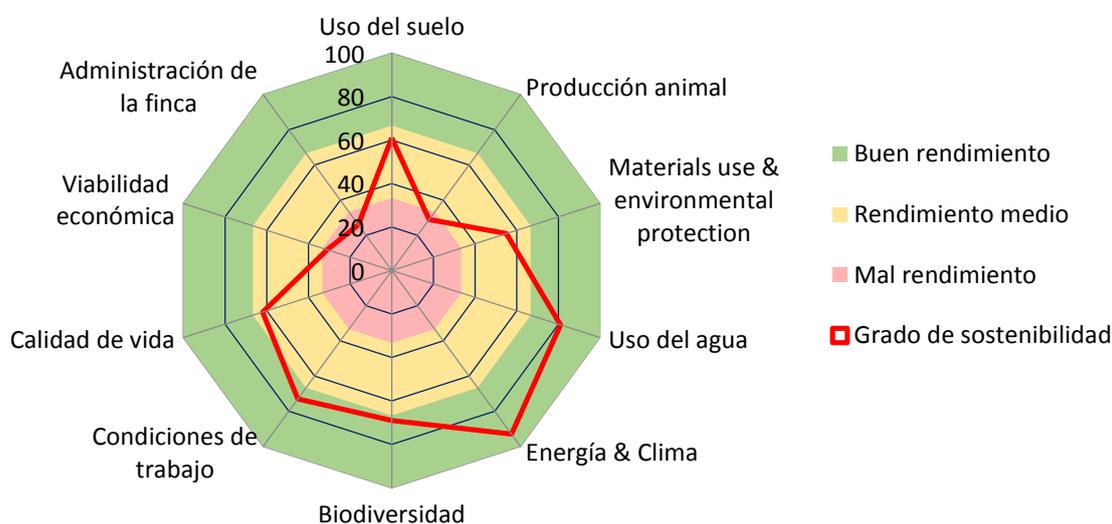


Figura 2. Polígono resultante del análisis metodológico en la evaluación de sostenibilidad (RISE) en unidades productivas.

Fuente: elaborado por (Berna., 2013).

El reporte RISE de retroalimentación consiste en un perfil de la finca, el polígono de sostenibilidad RISE, una tabla con todos los puntajes de los parámetros (que es la base para un diálogo detallado sobre los resultados), seguida por explicaciones adicionales sobre los indicadores, su significado y cálculos. Con base en el reporte se dialoga con el productor sobre los potenciales y déficits de la finca. El productor y el consultor RISE evalúan en conjunto si los resultados están en congruencia con el punto de vista del productor y determinan qué medidas podrían ser implementadas para mejorar la

sostenibilidad de la finca. La evaluación de la sostenibilidad se define mediante los indicadores y parámetros Tabla 2 que inciden en el valor resultante del polígono.

Tabla 2. Indicadores y parámetros considerados en la evaluación de la sostenibilidad en función de la metodología RISE en el proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.

Indicadores	Parámetros
Uso del suelo	Manejo del suelo – Productividad de los cultivos – Aporte de materia orgánica al suelo -Reacción del suelo - Contaminación del suelo - Erosión del suelo – Compactación del suelo
Producción animal	Manejo del ganado - Productividad del ganado - Posibilidad de los animales de tener un comportamiento apropiado a su especie
Flujo de nutrientes	Calidad del alojamiento de los animales - Sanidad animal Balance de nitrógeno - Balance de fósforo, Auto-suficiencia de N y P - Emisiones de amoníaco
Uso del agua	Manejo de los desechos Manejo del agua - Suministro de agua - Intensidad del uso de agua – Riesgos para la calidad del agua.
Energía & Clima	Manejo de la energía - Intensidad de la energía usada en la producción agrícola - Proporción de vectores energéticos sostenibles - Balance de gases de efecto invernadero
Biodiversidad & Protección de cultivos	Manejo de la protección de cultivos - Áreas de prioridad ecológica - Intensidad de la producción agrícola - Calidad del paisaje - Diversidad de la producción agrícola
Condiciones de trabajo	Administración del personal - Tiempo de trabajo - Seguridad laboral Salarios y nivel de ingresos
Calidad de vida	Ocupación & Educación - Situación financiera - Relaciones sociales, Libertad personal & Valores - Salud - Otros aspectos de la calidad de vida
Viabilidad económica	Reserva de Liquidez - Nivel de endeudamiento - Vulnerabilidad económica - Aseguramiento de los medios de subsistencia - Relación Flujo de caja – Volumen de ventas, Agotamiento de la capacidad de servicio al capital ajeno (pag o de intereses y amortización).
Administración de la finca	Estrategia y planificación de la finca - Garantía del suministro y del rendimiento - Instrumentos para la planificación & Documentación - Administración de la calidad - Cooperación con otras fincas

Fuente: Elaborado por (Berna, 2012).

3.1.4 Diseño de la investigación, tratamiento de datos, recursos humanos y materiales de la investigación.

Para el proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”. Se diseñó el modelo experimental, técnico estadístico que permitirá identificar y cuantificar las causas de un efecto dentro del estudio a experimentar, tal como se muestra en la Tabla 3. Las fases diseñadas para el proyecto de investigación constan de:

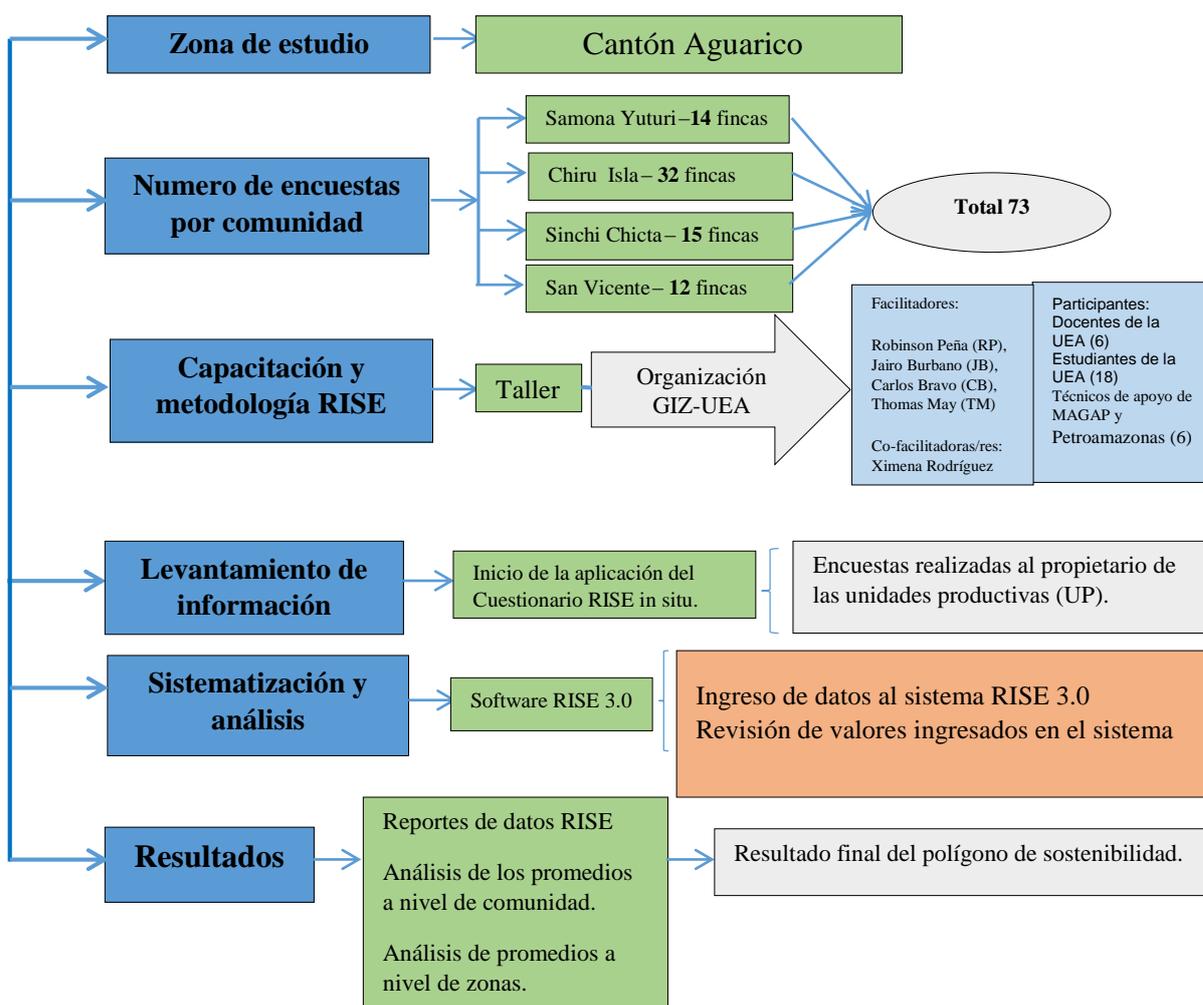


Figura 3. Diagrama del diseño del proyecto de investigación “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

La recopilación de información secundaria, definición de las zonas que fueron intervenidas y número de fincas muestreada por zona. Se toma como referencia a las unidades productivas (fincas) que se encuentran alejadas de las zonas urbanas y que estén por debajo de los niveles de sostenibilidad para dar una posible mejora económica, social y ecológica a largo plazo. Una vez preparada la delimitación del área para este estudio se consideró a 73 familias que viven en las riberas del río Napo, pertenecientes al Cantón Aguarico, las cuales están direccionadas a la explotación de suelo por el sistema de cultivo chacra en cada unidad productiva de las 4 comunidades referenciadas.

Se utilizó la metodología de Snedecor y Cochran (1989) (1), para garantizar un tamaño de muestra adecuada para todas las variables a medir, área de las unidades productivas se aplicó el criterio de máxima varianza (Torres, 1987). Expresión utilizada para determinar el tamaño de la muestra (Número de encuestas) en una población finita y para un muestreo estratificado Tabla 3.

$$n = \frac{Nz^2 S^2}{Ne^2 + Z^2 S^2}$$

Dónde:

N: Total de población.

S²: Viabilidad de los datos.

e: Error estadístico prefijado.

Z: Nivel de confiabilidad.

Para la selección se considera el tipo de muestra mediante dos variables: Área de la finca (ha) y Área de la chacra (ha).

Los errores de precisión prefijados (e) considerados fueron 5 y 10 para el área de la finca y 0,05 y 0,1 para el área de la chacra respectivamente.

Tabla 3. Índice estructural del cuestionario aplicado en la metodología RISE dentro del proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.

1	Preparación general de la finca
2	Tipo de finca
3	VARIABLES TEMÁTICAS
4	Etiquetas certificaciones y programas
5	Producción animal
6	Uso del suelo
7	agua
8	Nutrientes
9	Consumo de energía
10	Mano de obra
11	Calidad de vida
12	Análisis financiero de la finca
13	Administración de la finca
14	Preguntas adicionales sobre el proyecto RISE
15	Comentarios

Fuente: Elaboración propia a partir del Software RISE (2012).

Es muy importante la realización de un taller de capacitación para potenciar las capacidades de los y las participantes para un buen desenvolvimiento en el levantamiento de información en campo de acuerdo a la metodología RISE, dando inicio a la investigación del proyecto. Previo al trabajo de campo fue presentada la Introducción a la herramienta RISE, base conceptual de la metodología RISE Conceptos temáticos, sostenibilidad agraria, producción sostenible, soberanía alimentaria, Sostenibilidad de una unidad productiva, Indicadores de sostenibilidad, RISE como herramienta de monitoreo o diagnóstico, plenaria, Cuestionario de aplicación en campo.

Se coordinó con el personal directivo de la empresa Cooperación Alemana GIZ y el director del proyecto principal para el uso de materiales, hospedaje, alimentación y principalmente el transporte de ingreso a las zonas previas seleccionadas.

Aleatoriamente se seleccionó a las familias en las diferentes comunidades por el cual se aplicó la respectiva encuesta integrándonos en su medio vivir y recolectando datos para que el trabajo sea más eficaz y verídico.

Los datos que fueron previamente recolectados en el campo son ingresados al sistema informático software RISE 3.0.

Reunión con el personal profesional para coordinación del proceso, avances y análisis de los resultados. Los resultados de cada finca se consolidan a nivel de comunidad en un reporte Excel arrojándonos un promedio que después se realizara un análisis profesional de los indicadores ya sean deficientes y favorables mostrando los niveles de sostenibilidad existentes en dichas comunidades. La unión de los promedios a nivel de comunidades son tomadas para hacer un promedio de sostenibilidad a nivel de zona.

3.2 TRATAMIENTO DE LOS DATOS.

El estudio se realizó a cuatro comunidades ubicadas a las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico.

La herramienta utilizada en el estudio para obtener la información fue el RISE 3.0 en función de una encuesta, realizandose un total de 73 encuestas como se identifican en la Tabla 4. Los sitios seleccionados dentro de la zona de estudio para la aplicación de la metodología RISE comprendidos en la evaluación de la sostenibilidad en los sistemas agropecuarios de las comunidades son; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana

Tabla 4. Sitios seleccionados para la evaluación de sostenibilidad con la metodología RISE. “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.

Comunidades	Unidades productivas (fincas)
Samona Yuturi	14
Chiru Isla	32
Sinchi Chicta	15
San Vicente	12
Total	73

Fuente: Elaboración propia, 2016

3.3 RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.

En la presente investigación “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana” se han considerado, los recursos humanos para la planificación y ejecución del mismo.

Colaboradores en el proceso investigativo del proyecto de investigación para la titulación “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”. Los cuales pertenecen a la Universidad Estatal Amazónica (UEA) Thomas May, Marco Heredia, Marcelo Luna, Carlos Bravo, Ximena Rodríguez, estudiantes de las carreras de Ingeniería agropecuaria y ambiental. También en colaboración de la Cooperación Alemana (GIZ) Pedro Ramírez, Wilson Yánez.

Tabla 5. Materiales y equipos considerados para la evaluación de la sostenibilidad en función de la metodología RISE en el proyecto “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana.

Materiales y/o Equipos	
Encuesta en borrador	Laminas para medir el Ph del suelo
Carpetas	Agua oxigena
Sobre de manila	Agua destilada
Papel periódico	Pipetas
Cuadernos	Balde para recolectar muestras
Lápices	Calculadora
Esferos	Computadora
	GPS

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evaluación de la sostenibilidad en unidades de producción desarrollado en el proyecto de investigación para titulación, “**Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades; Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, Ubicadas en las Riberas del Río Napo Pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana**” se definió en función de cada comunidad:

4.1.1 Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad Samona Yuturi.

La evaluación resultante en función a la metodología RISE en la Comunidad Samona Yuturi se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y Figura 5:

1. Uso de suelo: Indicador con calificación de (67) correspondiente a BUENO donde existe una variación leve entre fincas de esta comunidad. Dentro de este indicador el parámetro manejo del suelo esta con una calificación BUENA debido a que los propietarios cultivan productos típicos que se dan en la zona. El indicador productividad de los cultivos tiene una calificación muy baja de producción debido al descuido y falta de manejo a los cultivos de (café y cacao). Los demás parámetros de este indicador tienen un nivel aceptable de calificación; los cultivos se practican mediante el sistema chacra, típico de la cultura Kichwa por lo que las posibilidades de contaminación, compactación y erosión del suelo, son inexistentes.

2. Producción animal: El indicador de producción animal tiene un valor de (37) interpretado como MEDIO, explicable ya que la cultura Kichwa no está acostumbrada a manejar grandes cantidades de ganado ya sean estos vacunos o bovinos etc. Los únicos animales que se puede encontrar en sus casas son las gallinas criollas con excepción de algunas personas colonas que ya están adaptadas al sector y que poseen animales mayores pero en pequeñas cantidades. El manejo de los animales es poco "técnico", sin medidas profilácticas y sin instalaciones adecuadas para el alojamiento de sus animales, el pastoreo de los mismos es permanente. En gran parte de las fincas han sufrido pérdidas de las aves por afectación de enfermedades y muerte por depredadores

naturales; provocando una baja productividad. Una gran parte la carne de aves criollas se destina al autoconsumo y es principal fuente de proteína para la familia. La carne de las aves criollas son muy apetecidas por su calidad y la demanda del mercado es incrementar su producción.

3. Uso de materiales y protección ambiental: Indicador con valor (34) interpretado en la metodología RISE como MEDIO. Se observa que existen bajos niveles de los principales elementos nutritivos como el Nitrógeno y Fosforo debido la migración en los productos cosechados. La cultura de los Kichwa se basa cultivar sus productos y por largos periodos de tiempo dejar que el suelo se recupere de forma natural. Lo cual no es problema porque concuerda con la productividad que también es baja, mientras los indígenas continúen produciendo cultivos de forma tradicional (sistema chacra) y que exista la presencia de leguminosas ayudaran a recompensar la extracción de estos elementos. Los datos químicos de los suelos muestran que el nitrógeno de amonio (NH_4) casi en ningún caso es deficiente, al contrario de Fósforo y Potasio. Los desechos producidos en estas fincas como; plásticos, papel, pilas, cauchos, vidrios y otros tipos de materiales contaminantes no son representativos pero estos desechos no son manejados adecuadamente en la comunidad. Su disposición final se realiza alrededor de las viviendas, incinerados, arrojados al río Napo y en algunas ocasiones depositados en sus chacras.

4. Uso del agua: El indicador uso del agua es (85) BUENO. Debiéndose a las altas precipitación existentes en la zona y la presencia de fuentes de agua como; ríos, esteros, pozos, etc. La disponibilidad o suministro de agua es abundante debido a las condiciones climáticas. Los cultivos no requieren de agua para riego y los animales mayores al no tener instalaciones ganaderas la intensidad de uso del agua es inexistente. No existen riesgos para la calidad del agua provenientes de los cultivos o ganadería porque la cantidad de animales que tienen acceso a las fuentes hídricas son mínimas, sin embargo existen potenciales riesgos provocados por la falta de manejo de los residuos de las actividades humanas. El indicador manejo del agua en las fincas tiene una calificación medio porque está haciendo referencia a la comunidad al no manejar información técnica sobre cantidad, calidad y métodos de almacenamiento.

5. Energía y clima: El indicador Energía y Clima tiene un valor (95) BUENO. En esta comunidad no se utiliza maquinaria agrícola, los trabajos se realizan a mano por

esta razón el manejo de la energía no es preocupante porque la cantidad de energía usada en las fincas es mínima. Por lo mismo la intensidad de la energía usada en las instalaciones de producción agrícola es baja. En esta comunidad la energía utilizada para las viviendas es a base de un generador eléctrico financiado por Petro-amazonas. No hay actividades relevantes que afecten al parámetro de balance de gases efecto invernadero por la presencia de animales mayores como vacunos y bovinos, uso de fertilizantes minerales y pesticidas, bajas áreas bosques talados en los últimos 20 años. Por lo tanto en esta comunidad este parámetro no es aun preocupante.

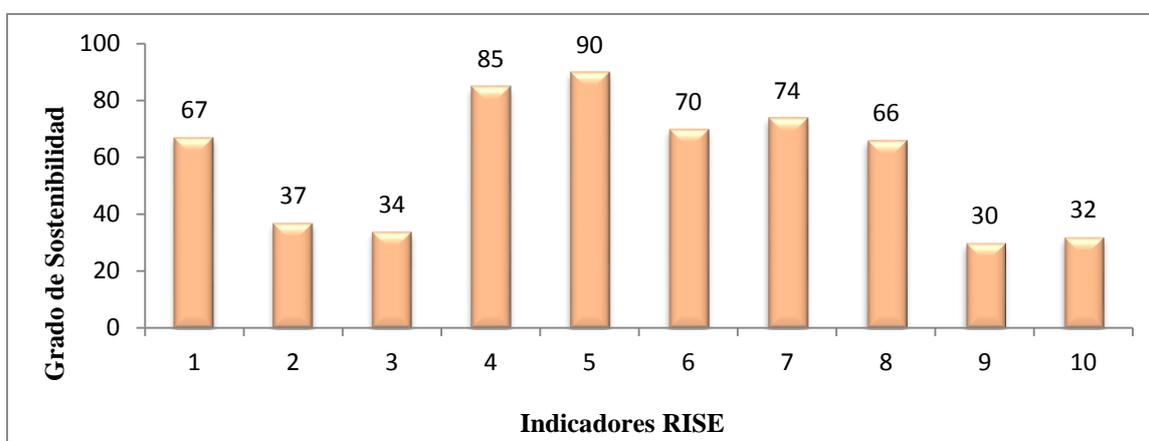
6. Biodiversidad: Indicador calificado como (70) BUENO, influenciado por la cantidad y calidad de bosques existentes a sus alrededores. La producción agrícola es poco intensiva, no se tala más bosque para producción, uso de pesticidas y herbicidas solo en áreas cercanas a la vivienda, etc. Todo ello favorece la presencia de alta biodiversidad. La diversidad de producción agrícola es aparentemente baja porque influenciado por la existencia de pocas especies de animales. RISE no cuenta en este indicador la diversidad de especies; maderables, frutales, medicinales, que están asociadas a los cultivos de cacao y café o que están presentes en la Chacra.

7. Condiciones de trabajo: Calificado con un nivel (74) BUENO. La mayoría de los propietarios gozan de juventud y su fuerza laboral es aceptable, toda la familia ayuda a laborar en la finca, algunos llevan mucho tiempo haciendo trabajos agrícolas en la zona. Los comuneros son muy unidos en esta comunidad y sus sistemas de trabajo están basados en mingas, por lo tanto el manejo del personal y los horarios de trabajo tienen una gestión sencilla. En la seguridad laboral, no hay contratiempos por cuanto a las actividades realizadas en el campo debido a que no cuentan con maquinaria pesada, muy rara vez han ocurrido accidentes leves.

8. Calidad de vida: Calificación (66) MEDIO. Las familias tienen una ocupación permanente con las actividades y gestión de la finca, los ingresos por venta de los productos (café, cacao) es medianamente satisfactorio. El acceso a la educación para sus hijos es aceptable. Las relaciones sociales son buenas debido que en la comunidad la mayoría de finqueros son familias, durante las mingas se observa claramente el compañerismo entre ellos. Los valores ancestrales y espirituales en su cultura son la base principal del Kichwa. El parámetro salud, tiene una calificación buena ya que cuentan con subcentros de salud los cual no representa riesgo en caso de enfermedades.

9. Viabilidad económica: La viabilidad económica de las fincas tiene un calificativo (30) MALO. Existe pocas actividades agrícolas por eso existe una baja reserva de liquidez, algunas familias reciben el bono solidario que es proporcionado por el estado también se percibe un bajo ingreso monetario por la venta de los productos (café, cacao) o tienen ingresos adicionales por trabajos en compañías extras a trabajos de su finca, aparentemente estas reservas de liquidez indican un nivel de endeudamiento bueno, pero hay que darse cuenta que estos ingresos son destinados para cubrir los gastos básicos y la subsistencia en algunos casos de las numerosas familias.

10. Administración de la finca: La administración y planificación de las fincas es (32) BAJO. Los pequeños productores no cuentan con estrategias a corto o largo plazo para mejorar sus cultivos. Los parámetros RISE parece no ser aplicable a las condiciones de pequeños productores Kichwa debido a su falta de conocimientos y educación al momento de llevar un registro contable de producción en la finca, RISE mas está basado en grandes empresas de producción agrícola donde el enfoque empresarial es ilimitado.



1) Uso del suelo, 2) Producción animal, 3) Uso de materiales & Protección ambiental, 4) Uso de agua, 5) Energía & Clima, 6) Biodiversidad, 7) Condiciones de trabajo, 8) Calidad de Vida, 9) Viabilidad económica y 10) Administración de la finca.

Figura 4. Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad Samona Yuturi.

Fuente: Elaborado por el autor, 2106.

La metodología (RISE) igualmente denomina los resultados por medio de un polígono de sostenibilidad mostrado en la Figura 5 en el cual la línea delimitante entre los niveles sostenibles muestra una clara apreciación de los rendimientos en cada uno de los indicadores.

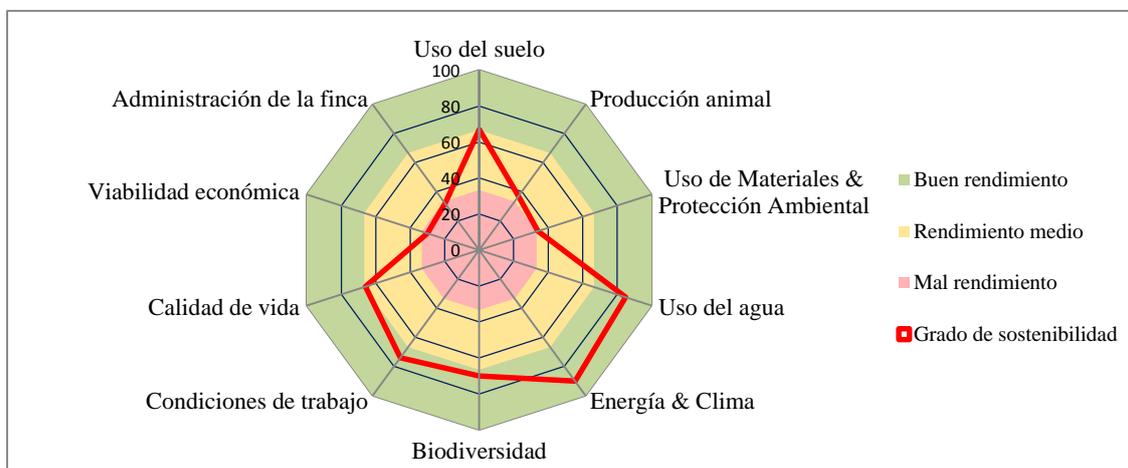


Figura 5. Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad Samona Yuturi.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad Chiru Isla.

1) **La evaluación resultante en función a la metodología RISE en la Comunidad Chiru Isla se muestra en la** Uso del suelo, 2) Producción animal, 3) Uso de materiales & Protección ambiental, 4) Uso de agua, 5) Energía & Clima, 6) Biodiversidad, 7) Condiciones de trabajo, 8) Calidad de Vida, 9) Viabilidad económica y 10) Administración de la finca.

Figura 6 y Figura 7:

1. Uso de suelo: El indicador de uso del suelo tiene una calificación (67) BUENO, hay una leve variación en cada finca. El indicador productividad de los cultivos es crítico, debido a los bajos niveles de producción de los productos principales para la venta (cacao y café) que están por debajo del promedio de producción en la región, debido a que no son controlados y no se aplican buenas prácticas de manejo como las podas de maleza y plagasen el cacao, no realizan análisis de suelos, no aplican fertilizantes de manera planificada al cultivo. Los parámetros restantes de este indicador tienen un nivel aceptable de calificación; los cultivos de cacao y café se encuentran como un sistema de cultivo chacra y de rotación ya que los indígenas del sector cultivan diferentes productos en pequeñas extensiones de tierra haciendo que no exista compactación y erosión del suelo.

2. Producción animal: El indicador de producción animal tiene un valor (40) MEDIO, debido a su cultura es comprensible observar que el manejo de animales es medio, ellos no están acostumbrados a manejar grandes cantidades de animales y tampoco animales mayores como vacunos excepto en dos fincas donde viven familias colonas y poseían pequeñas cantidades de ganado vacuno. Su tradición se basa a la crianza de aves criollas, las instalaciones no son las adecuadas, no reciben tratamientos profilácticos y la mayoría del tiempo pastorea en el campo. Con el tiempo la mayor parte de las fincas han sufrido pérdidas de los animales debido a distintos factores, las enfermedades y depredadores reduciendo la productividad. Se debería tomar en cuenta que la crianza de estas aves podría ser económicamente viable debido a que su carne es muy apetecida. Gran parte de la carne de aves criollas es consumida en el hogar apoyando con proteínas y vitaminas perdidas en las arduas labores de campo.

3. Uso de materiales y protección ambiental: Indicador valorado (36) MEDIO. Se observa que los niveles bajos de los principales elementos nutritivos como el nitrógeno y fosforo se debe por la migración en los productos, y no se realiza la reposición de los mismos. Este problema no es preocupante, porque los niveles de productividad también son bajos, mientras los indígenas continúen produciendo cultivos de forma tradicional (sistema chacra) y por presencia de leguminosas ayudaran a recompensar la extracción de estos elementos. El sistema de producción en esta comunidad es en baja escala y por ende la extracción de los nutrientes N y P es poco intenso esto da a entender que el suelo está en óptimas condiciones. Los desechos como plásticos, papel, pilas, cauchos, vidrios y otros tipos de materiales contaminantes no son manejados adecuadamente su disposición final se realiza alrededor de las viviendas, incinerados, arrojados al río Napo y en algunas ocasiones depositados en sus chacras.

4. Uso del agua: Indicador con valor (78) BUENO. Se debe por las altas precipitaciones en la zona y por la presencia de fuentes hídricas como (ríos, esteros, etc.) hace que el suministro de agua sea abundante. En estas condiciones, los cultivos no requieren de agua riego, en algunos casos los animales mayores tienen acceso a ríos, esteros y pantanos mientras que el uso del agua para los animales pequeños es inexistente. No existen riesgos de alteración para la calidad del agua provenientes de los cultivos o ganadería, los potenciales riesgos son provocados por las actividades humanas por la falta de conocimientos en el manejo de estos. Los resultados de manejo

de agua en las fincas están influenciados al escaso manejo de información de técnicas sobre calidad del agua.

5. Energía y clima: El indicador Energía y Clima valorado con (93) BUENO. Los habitantes de esta comunidad hacen sus cultivos a mano y no utilizan maquinaria agrícola, existen viviendas donde poseen energía a base de generador de luz que es abastecida a toda la comunidad pero es consumida solo para el hogar y no para producción agrícola dándonos a conocer que la cantidad usada en las fincas es baja y mínima. Los gases de efecto invernadero se emiten en proporciones muy bajas debido a la existencia de pocos animales, al uso de herbicidas, pesticidas, etc.

6. Biodiversidad y protección de cultivos: Indicador de Biodiversidad con valor de (67) BUENO. Debido a la existencia de una gran cantidad y calidad de bosques a sus alrededores. La comunidad es beneficiaria del Programa Socio bosque. En estos lugares la producción agrícola es mínima (la tierra no se labra, los pesticidas son utilizados muy rara vez, etc.) debido a esto el indicador enseña resultados positivos. De acuerdo al cálculo del RISE, la diversidad de la producción agrícola es baja, porque es reflejado a la poca producción de cultivos y animales que se realiza en las fincas. Tomando en cuenta que las especies maderables, frutales y medicinales no son registrados en esta metodología.

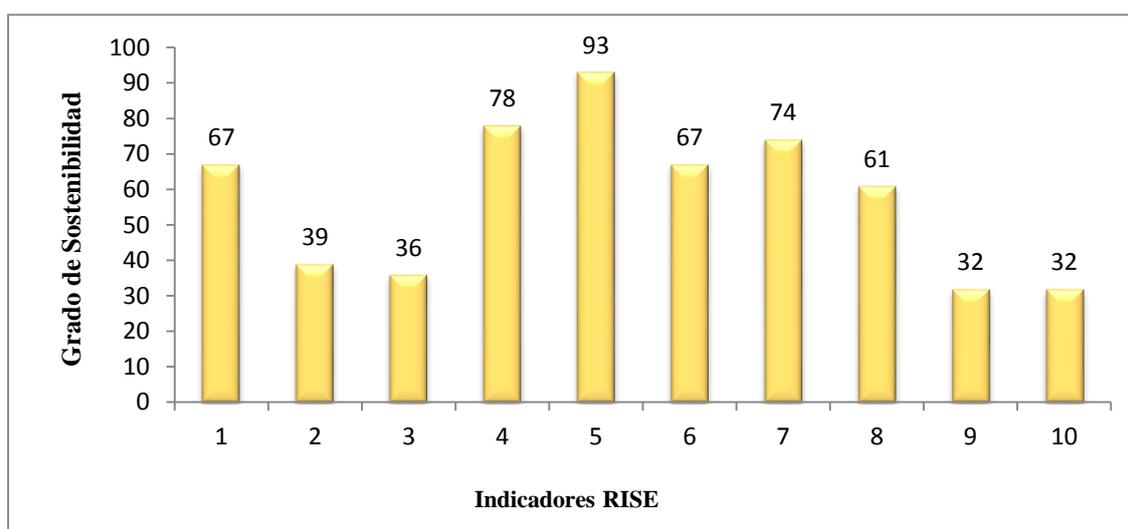
7. Condiciones de trabajo: Las condiciones de trabajo en las fincas están en un nivel (74) BUENO. La mayoría de las familias que viven en las fincas gozan de juventud es decir que tienen la fuerza para laborar conjuntamente con su familia, Las personas se ayudan entre sí mediante mingas, por lo tanto el tiempo del trabajo y manejo del personal tienen una gestión sencilla. La seguridad laboral no representa una amenaza para los trabajadores ya que no poseen maquinaria que causen peligro para laborar. El salario y nivel de ingresos de las familias es aceptable, en la mayoría de los casos de las familias tienen lo suficiente para el diario vivir, encontrando así la inexistencia de pobreza extrema.

8. Calidad de vida: La calidad de vida está valorado con (61) MEDIO. Las familias solo se dedican a las actividades y gestión de su finca, y los ingresos provenientes por venta de productos (cacao, café y maíz) es satisfactoria cubriendo las necesidades básicas del hogar. Existe un favorable acceso a los servicios de educación y

salud. Las relaciones sociales entre familias vecinas son buenas, al apoyarse mutuamente durante las mingas disfrutaban de una integración y socialización entre todos los comuneros.

9. Viabilidad económica: La viabilidad económica de las fincas (32) MALO. Existe pocas actividades agrícolas por eso existe una baja reserva de liquidez, algunas familias reciben el bono solidario que es proporcionado por el estado o tienen otros ingresos por trabajos en compañías extras a trabajos de su finca, aparentemente estas reservas de liquidez indican un nivel de endeudamiento BUENO, pero hay que darse cuenta que estos ingresos son cubrir los gastos básicos y la subsistencia en algunos casos de las numerosas familias.

10. Administración de la finca: La administración de las fincas es (32) BAJO. Muy rara vez existe una estrategia y planificación para mejorar el rendimiento de sus fincas. Los parámetros del RISE no es muy aceptable para aplicar a los pequeños productores (Kichwa), estos parámetros están basados a las grandes haciendas agrícolas donde el enfoque empresarial es de gran nivel. Las comunidades estudiadas por lo general están basadas en pequeñas unidades productivas enfocadas en una cultura de autoconsumo, con niveles de producción limitada y un difícil transporte de los productos hasta los mercados.



1) Uso del suelo, 2) Producción animal, 3) Uso de materiales & Protección ambiental, 4) Uso de agua, 5) Energía & Clima, 6) Biodiversidad, 7) Condiciones de trabajo, 8) Calidad de Vida, 9) Viabilidad económica y 10) Administración de la finca.

Figura 6. Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad Chiru Isla.

Fuente: Elaboración propia.

La metodología (RISE) igualmente denomina los resultados por medio de un polígono de sostenibilidad mostrado en la Figura 7 en el cual la línea delimitante entre los niveles sostenibles muestra una clara apreciación de los rendimientos en cada uno de los indicadores.

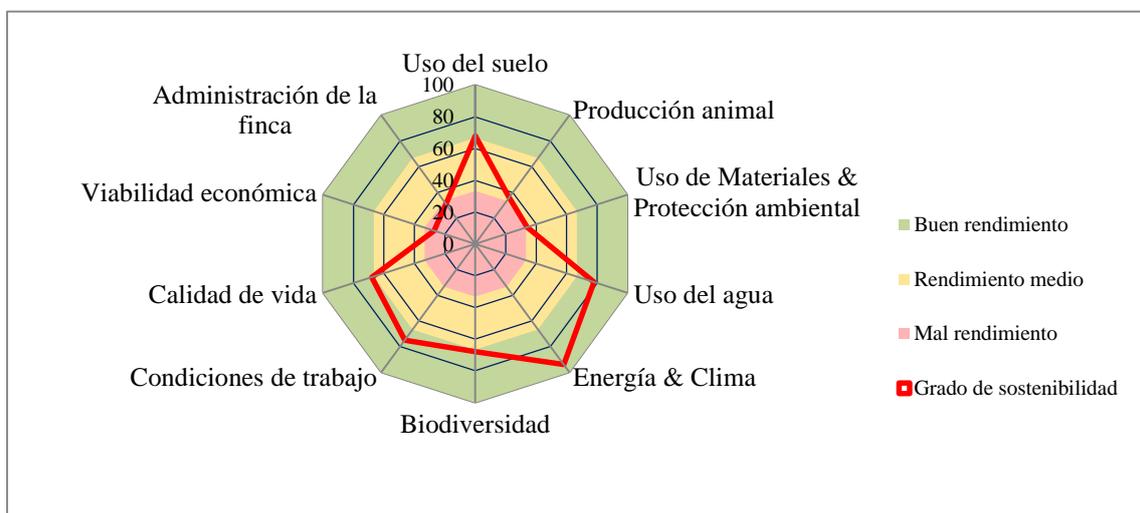


Figura 7. Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad Chiru Isla.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3 Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad Sinchi Chicta.

La evaluación resultante en función a la metodología RISE en la Comunidad Sinchi Chicta se muestra en la Figura 8 y Figura 9:

1. **Uso de suelo:** Calificación con valor (67) BUENO, con pocas diferencias entre fincas. Dentro de este indicador el parámetro productividad de los cultivos es el más crítico, debido a la poca producción por las plantaciones viejas de café y cacao los cuales están al abandono y en algunos casos en medio de la maleza. Este desinterés por parte de los agricultores también se debe a los bajos precios que están actualmente en el mercado y también incide los altos costos al momento de transportar los productos hasta el lugar de acopio Tiputini.
2. **Producción animal:** El indicador de producción animal posee un valor (40) MEDIO. Se entiende porque a simple vista nos damos cuenta que las personas Kichwa del sector solo tienen gallinas criollas y el manejo de las mismas es poco "técnico", sin

medidas profilácticas y con instalaciones mínimas llevando al parámetro de calidad de alojamiento de los animales a niveles indeseables; esto causa una baja productividad de animales. Las aves producidas en estas fincas son para el consumo del hogar ya que es una fuente principal de proteína para la familia.

3. Uso de materiales y protección ambiental: Indicador valorado (28) BAJO. Los valores del balance de los principales elementos nutritivos que posee el suelo como el nitrógeno y fósforo están en los niveles preocupantes, lo cual se debe a que son exportados con la poca producción, y no se realiza la reposición de los mismos. Actualmente esto no es ningún problema grave, porque los niveles de producción son aún bajos; los productos obtenidos de las fincas principalmente son para el autoconsumo. Mientras existan cultivos hechos de forma tradicional con la presencia de leguminosas ayudaran a recompensar la extracción de estos elementos extraídos.

4. Uso del agua: El indicador uso del agua (80) BUENO. Debido a las altas precipitación existentes en la zona y la presencia de fuentes de agua como; ríos, esteros, pozos, etc. La disponibilidad o suministro de agua es abundante debido a las condiciones climáticas. Los cultivos no requieren de agua para riego y los animales mayores al no tener instalaciones ganaderas la intensidad de uso del agua es inexistente. No existen riesgos para la calidad del agua provenientes de los cultivos o ganadería porque la cantidad de animales que tienen acceso a las fuentes hídricas son mínimas.

5. Energía y clima: Indicador valorado (93) BUENO. En esta comunidad no se utiliza maquinaria agrícola, los trabajos se realizan a mano por esta razón el manejo de la energía no es preocupante porque la cantidad de energía usada en las fincas es mínima. Por lo mismo la intensidad de la energía usada en las instalaciones de producción agrícola es baja. En esta comunidad algunos de los agricultores poseen un generador de luz en sus viviendas que su encendido es ocasionalmente dos horas al día.

6. Biodiversidad: El indicador de Biodiversidad tiene un valor (65) BUENO, influenciado por la cantidad y calidad de bosques existentes a sus alrededores. La comunidad es beneficiaria del programa Socio Bosque. La producción agrícola es poco intensiva, no se tala más bosque para producción, no se usa pesticidas ni herbicidas en la producción. Todas estas prácticas favorece la presencia de alta biodiversidad. La

diversidad de producción agrícola es baja porque está influenciado por la existencia de pocas especies de animales.

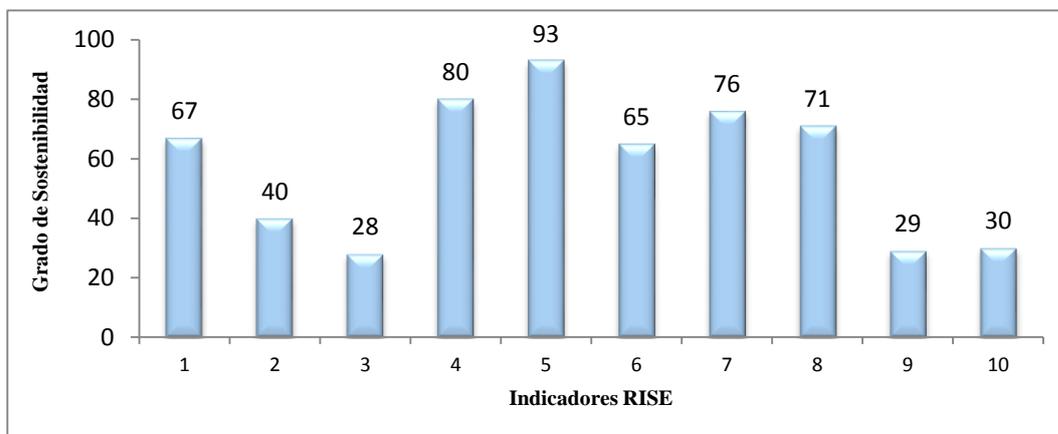
7. Condiciones de trabajo: Las condiciones de trabajo con un nivel (76) BUENO. Algunos de los productores son de avanzada edad y su rendimiento en parte laboral es aceptable, en algunos casos existen familias numerosas que ayudan a laborar en la finca, los trabajos agrícolas son practicados pocas horas en la semana. No existe manejo del personal porque los horarios de trabajo tienen una gestión sencilla. No se han presentado casos en la seguridad laboral ya que las actividades realizadas en el campo es a base de machetes y pequeños instrumentos agrícolas, muy rara vez han ocurrido accidentes leves. El salario y nivel de ingresos de las familias es bajo, pero se considera que en la mayoría de los casos está por encima del nivel de pobreza extrema.

8. Calidad de vida: Indicador con valor (71) BUENO. Las familias mayor parte de su tiempo en actividades que tengan que ver con su finca, los ingresos por venta de los productos (café, cacao) es medianamente satisfactorio. El acceso a la educación para sus hijos es aceptable. Las relaciones sociales son buenas debido que en la comunidad la mayoría de finqueros son familias. Existe el respeto de propiedades ajenas y valores espirituales en su cultura las cuales son la base principal de los indígenas del sector. El parámetro salud, tiene una calificación buena ya que cuentan con subcentros médicos de salud los cual no representa riesgo en caso de enfermedades.

9. Viabilidad económica: La viabilidad económica en esta comunidad representa un valor (29) MALO. Debido a las pocas actividades agrícolas, algunas familias reciben el bono solidario que es proporcionado por el estado también se percibe un bajo ingreso monetario por la venta de los productos (café, cacao) o tienen ingresos adicionales por trabajos extras de su finca, aparentemente estas reservas de liquidez indican un nivel de endeudamiento BUENO, estos ingresos son destinados para cubrir los gastos básicos y la subsistencia de las familias.

10. Administración de la finca: La administración y planificación de las fincas tiene un valor (30) BAJO. Los pequeños productores en la mayoría no tienen planes a futuro para mejorar sus cultivos. Los productores Kichwa debido a su falta de conocimientos y educación no llevan un registro contable de producción en la finca, la

metodología RISE está diseñada para medir sostenibilidad a grandes empresas de producción agrícola donde el enfoque empresarial es ilimitado.



1) Uso del suelo, 2) Producción animal, 3) Uso de materiales & Protección ambiental, 4) Uso de agua, 5) Energía & Clima, 6) Biodiversidad, 7) Condiciones de trabajo, 8) Calidad de Vida, 9) Viabilidad económica y 10) Administración de la finca.

Figura 8. Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad Sinchi Chicta.

Fuente: Elaboración propia

La metodología (RISE) igualmente denomina los resultados por medio de un polígono de sostenibilidad mostrado en la Figura 9, en el cual la línea delimitante entre los niveles sostenibles muestra una clara apreciación de los rendimientos en cada uno de los indicadores.

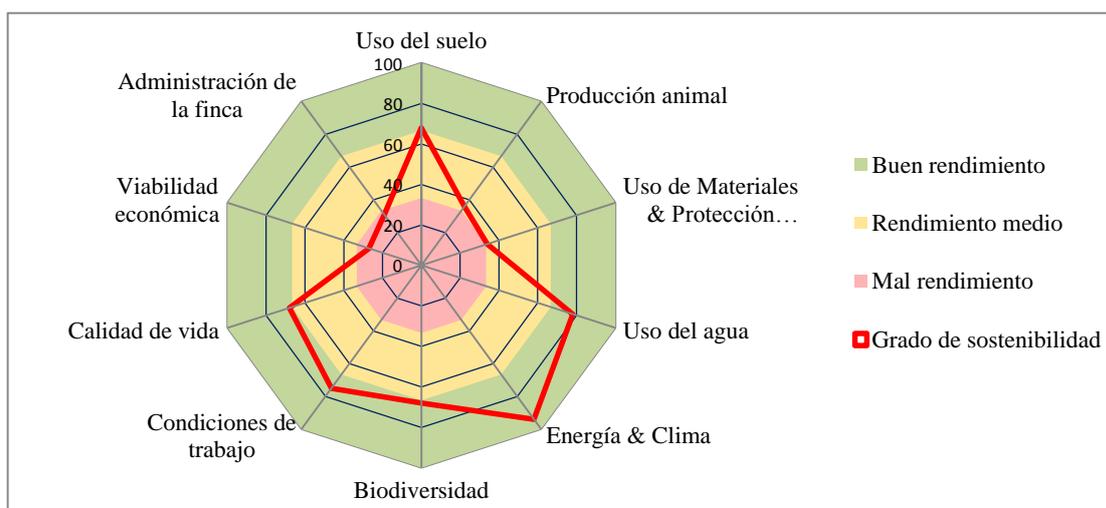


Figura 9. Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad Sinchi Chicta.

Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Análisis de los Indicadores Resultantes en la Comunidad San Vicente.

La evaluación resultante en función a la metodología RISE en la Comunidad Sinchi Chicta se muestra en la **Figura 10** y **Figura 11**:

1. Uso de suelo: Indicador con una calificación (68) BUENO, existe una variación leve entre fincas en esta comunidad. Dentro de este indicador el parámetro manejo del suelo esta con una calificación BUENA debido a que los propietarios cultivan productos típicos que se dan en la zona. El indicador productividad de los cultivos tiene una calificación muy baja de producción debido al descuido y falta de manejo a los cultivos de (café y cacao). Los parámetros que tienen un nivel aceptable de calificación porque son cultivados por medio del sistema Chacra.

2. Producción animal: El indicador de producción animal tiene un valor (36) MEDIO, los habitantes Kichwa no están acostumbrados a manejar cantidades excesivas de animales como; ganado vacuno o bovinos etc. Los animales que se puede apreciar son aves criollas. El manejo de los animales es poco "técnico", sin medidas profilácticas y las instalaciones para el alojamiento de sus animales son escasas, los animales pastorean todo el día. En gran parte de las fincas han sufrido pérdidas de las aves por afectación de enfermedades y muerte por depredadores naturales; provocando una baja productividad. Una gran parte la carne de aves criollas se destina al autoconsumo y es principal fuente de proteína para la familia.

3. Uso de materiales y protección ambiental: Indicador valorado (34) MEDIO. Los valores del balance de los principales elementos nutritivos como el nitrógeno y fósforo son bajos, lo cual muestran que son exportados con la poca producción y la reposición de estos elementos es muy lenta. Actualmente esto no es ningún problema grave, porque los niveles de producción son aún bajos ya que son destinados solo para el autoconsumo. Este sistema de producción donde la extracción de nutrientes es casi inexistente hace que el parámetro de autosuficiencia de N y P en el suelo sea óptimo. No existe un tratamiento adecuado de los materiales contaminantes.

4. Uso del agua: El indicador uso del agua tiene un valor (78) BUENO. Debido a las altas precipitaciones existentes en la zona y la presencia de fuentes hídricas como; ríos, esteros, pozos esto hace que el suministro de agua sea abundante. No se usa agua para riego y no existen instalaciones ganaderas por eso la intensidad de uso del agua es inexistente. No existen riesgos para la calidad del agua provenientes de los cultivos o ganadería, los potenciales riesgos existentes en estos lugares son provocados por las actividades humanas.

5. Energía y clima: Indicador con valor (94) BUENO. En esta comunidad no se utiliza maquinaria agrícola, los trabajos se realizan a mano por esta razón el manejo de la energía no es preocupante porque la cantidad de energía usada en las fincas es mínima. Por lo mismo la intensidad de la energía usada en las instalaciones de producción agrícola es baja debido a que sus animales pastorean a diario. En esta comunidad la energía utilizada para las viviendas es a base de un generador eléctrico manual.

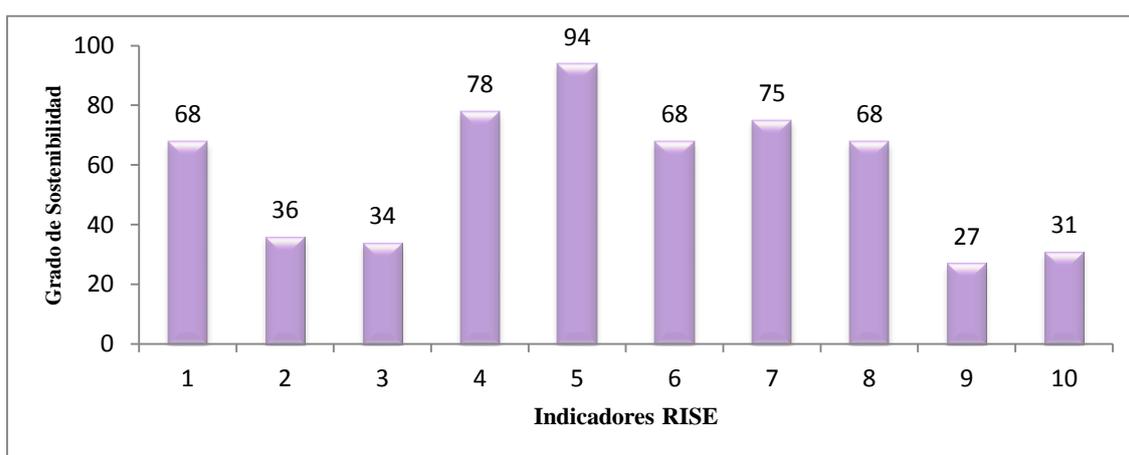
6. Biodiversidad: Calificado como (68) BUENO, influenciado por la cantidad y calidad de bosques existentes a sus alrededores. La producción agrícola es poco intensiva, se mantienen las áreas destinadas para la producción, no se usa pesticidas y herbicidas para la producción agrícola. Favoreciendo a la presencia de alta biodiversidad paisajística. La diversidad de producción agrícola es aparentemente baja porque está influenciado por la existencia de pocas especies de animales. RISE no cuenta en este indicador la diversidad de especies; maderables, frutales, medicinales, que están asociadas a los cultivos de cacao y café o que están presentes en la Chacra.

7. Condiciones de trabajo: Las condiciones de trabajo en las fincas tienen un valor (75) BUENO. La mayoría de las familias son numerosas, su fuerza laboral es aceptable, toda la familia ayuda a laborar en la finca, algunos llevan gran tiempo haciendo trabajos agrícolas en la zona. En esta comunidad cada cual se encarga de trabajar en su unidad productiva y ocasionalmente se hacen mingas para mejorar los caminos de acceso entre agricultores. El manejo del personal y los horarios de trabajo tienen una gestión sencilla porque ellos mismos deciden cuantas horas al día quieren trabajar. Los trabajos realizados no aparentan un riesgo para las personas.

8. Calidad de vida: Tiene un valor (68) BUENO. Las familias tienen una ocupación permanente con las actividades agrícolas en sus unidades productivas, los ingresos por venta de los productos (café, cacao) es poco rentable. El acceso a la educación para sus hijos es aceptable. Las relaciones sociales son buenas debido que en la comunidad la mayoría de finqueros son familias, y su cultura de compañerismo entre ellos es muy gratificante.

9. Viabilidad económica: La viabilidad económica de las fincas posee un valor (27) MALO. Existe pocas actividades agrícolas por eso existe un bajo ingreso económico, algunas familias reciben el bono solidario que es proporcionado por el estado, también se percibe un bajo ingreso monetario por la venta de los productos (café, cacao) así como otros ingresos adicionales como trabajos que no tiene que ver con la finca, estas cifras muestran que poseen una gran reservas de liquidez permitiendo en la metodología se muestre un nivel de endeudamiento BUENO.

10. Administración de la finca: Indicador valorado (31) BAJO. Los pequeños productores no cuentan con estrategias para mejorar sus cultivos. Este indicador muestra la incapacidad de los habitantes Kichwa para mejorar diversos aspectos debido a su falta de conocimientos y educación al momento de llevar un registro contable de lo que se produce en la finca. En esta comunidad encontramos pequeñas unidades de producción enfocadas en una cultura de autoconsumo por lo que RISE mide la sostenibilidad en niveles muy bajos de producción.



1) Uso del suelo, 2) Producción animal, 3) Uso de materiales & Protección ambiental, 4) Uso de agua, 5) Energía & Clima, 6) Biodiversidad, 7) Condiciones de trabajo, 8) Calidad de Vida, 9) Viabilidad económica y 10) Administración de la finca.

Figura 10. Valores resultantes de la metodología RISE en función de los indicadores evaluados en la comunidad San Vicente.

Fuente: Elaboración propia

La metodología (RISE) igualmente denomina los resultados por medio de un polígono de sostenibilidad mostrado en la Figura 11, en el cual la línea delimitante entre los niveles sostenibles muestra una clara apreciación de los rendimientos en cada uno de los indicadores.

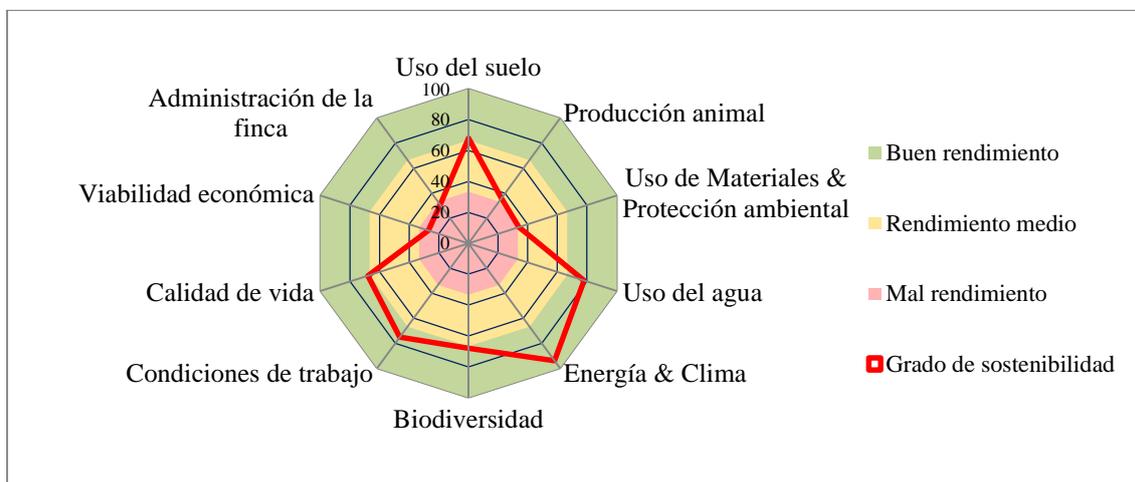


Figura 11. Polígono resultante de la evaluación de la sostenibilidad mediante la metodología RISE en la Comunidad San Vicente.

Fuente: Elaboración propia, 2016

4.1.5 Análisis Holístico Resultantes de los Indicadores Evaluados en los Sistemas Agropecuarios en las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente.

Los resultados obtenidos de la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios en las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente ubicados a las riberas del río Napo, se agruparon en función del grado de sostenibilidad como: Alta (coloración verde), Media (coloración Amarilla), Baja (coloración rosada) (Tabla 6).

Tabla 6. Síntesis de los Indicadores RISE en función a las categorías de sostenibilidad resultantes en las comunidades: Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente.

Grado	Samona Yuturi	Chiru Isla	Sinchi Chicta	San Vicente
Alto*	Uso del Suelo	Uso del Suelo	Uso del Suelo	Uso del Suelo
	Uso del Agua	Uso del Agua	Uso del Agua	Uso del Agua
	Energía & Clima	Energía & Clima	Energía & Clima	Energía & Clima
	Biodiversidad	Biodiversidad		Biodiversidad
Medio**	Condiciones de Trabajo	Condiciones de Trabajo	Condiciones de Trabajo	Condiciones de Trabajo
	Producción Animal	Producción Animal	Producción Animal	Producción Animal
	Uso de Materiales & Protección Ambiental	Uso de Materiales & Protección Ambiental		Uso de Materiales & Protección Ambiental
	Calidad de Vida	Calidad de Vida	Biodiversidad	
Bajo***			Uso de Materiales & Protección Ambiental	
	Viabilidad Económica	Viabilidad Económica	Viabilidad Económica	Viabilidad Económica
	Administración de la Finca			

* Coloración Verde, **Coloración Amarilla, *** Coloración Rosada

Fuente: Elaboración propia

4.1.5.1 Indicadores identificados dentro de la clasificación del grado de sostenibilidad: Alta.

Los indicadores que están dentro del rango bueno en las cuatro comunidades son: Uso del Suelo, Uso del Agua, Energía y Clima, Biodiversidad y Condiciones de Trabajo. El valor resultante del uso del suelo en las comunidades tiene escasas variaciones entre si debido: a la poca actividad por unidad productiva, la dinámica agropecuaria en la zona de estudio se basan en el sistema chacra, el cual consta de pequeñas extensiones de suelo destinadas para a la diversificación de cultivos: plátano, yuca, café, cacao y maíz asegurando que el suelo no sufra contaminación, erosión y compactación (Tabla 6).

El uso del agua presenta pequeñas variaciones en la zona de estudio, presenta valores aceptables, estas comunidades se encuentran en una zona donde la disponibilidad o suministro de agua es abundante debido a las condiciones climáticas y fuentes hídricas como ríos, esteros lagunas etc. Los riesgos para alterar la calidad del agua son escasos por la presencia mínima de los animales a las fuentes hídricas; los potenciales riesgos

que podrían existir a largo plazo para el medio ambiente son provocados por la falta de manejo de los residuos de las actividades humanas.

El indicador Energía y Clima está valorado como bueno porque en esta zona no se utiliza maquinaria para la producción agrícola y todos los trabajos se realizan a mano por esta razón los resultados son favorables y no se necesitan medidas de prevención. Las Condiciones de Trabajo en las comunidades son aceptables ya que toda la familia cumple un rol importante en los trabajos de la finca favoreciendo que los horarios de trabajo tengan una gestión sencilla. Entre los niveles más altos de sostenibilidad encontramos los indicadores de Biodiversidad en las comunidades: Samona Yuturi, Chiru Isla, San Vicente.

Samona Yuturi, Chiru Isla y Sinchi Chicta tiene una producción agrícola bajo en los sistemas de chacra y no se tala los árboles para incrementar la frontera agrícola, por este motivo todas estas prácticas favorece la presencia de una alta Biodiversidad. Mientras que en la comunidad Sinchi Chicta y San Vicente el indicador calidad de vida es positivo, ya que existe una buena salud física, mental y social entre habitantes, el nivel de satisfacción con el trabajo agrícola, servicios de educación para los hijos, relaciones sociales e integraciones entre comuneros, acceso a la salud y por lo general en su vida diaria muestran resultados son positivos.

4.1.5.2 Indicadores identificados dentro de la clasificación del grado de sostenibilidad: Medio.

La producción animal se encuentra en un nivel de sostenibilidad medio en la zona estudiada. En las cuatro comunidades se encontró la producción avícola destinada para el autoconsumo y escasa producción de ganado vacuno manejados de una forma poco técnica y sin medidas profilácticas, se conoce que las comunidades Kichwa no están acostumbradas a manejar grandes cantidades de animales resultando una productividad media en el indicador.

Los principales elementos nutritivos que posee el suelo como el Nitrógeno y Fósforo no se encuentran en los niveles poco preocupantes, pero existe una problemática mínima ya que por causa de la producción se produce efectos secundarios como la migración de los elementos presentes en el suelo en los distintos productos de ciclo corto, y no se realiza la reposición de los mismos para mantener a un suelo fértil. Igualmente el manejo de los

desechos producidos en estas fincas como; plásticos, papel, pilas, cauchos, vidrios y otros tipos de materiales puede convertirse en una contrariedad con el pasar de los años.

El indicador Biodiversidad en la comunidad Sinchi Chicta se encuentra en un nivel medio de sostenibilidad mientras que las comunidades restantes se encuentran por los niveles óptimos esto se debe al aumento de las actividades agrícolas en la comunidad Sinchi Chicta. Las comunidades Samona Yuturi y Chiru Isla tienen una calidad de vida media aceptable porque la accesibilidad a la salud, educación y otros beneficios estatales tienen un grado de dificultad para las familias más alejadas (Tabla 6).

4.1.5.3 Indicadores identificados dentro de la clasificación del grado de sostenibilidad: Bajo.

En la comunidad Sinchi Chicta el indicador uso de materiales y protección ambiental está en un nivel bajo, que está relacionado con el flujo de nutrientes del suelo. Estas fincas tienen una producción agrícola más alta relacionada con el área estudiada, el aprovechamiento de nutrientes del suelo son exportados en conjunto con la producción, de esta manera el suelo va perdiendo su valor nutricional y no se realiza la reposición de los mismos.

La relación estrecha entre la viabilidad económica y administración en los sistemas agropecuarios se correlacionan con los niveles bajos de producción ya que la dinámica económica basada en deficiente administración no promueve incremento productivo. El rango de los indicadores Uso de Materiales y Protección Ambiental, Viabilidad Económica y Administración de la Finca tienen un nivel bajo de sostenibilidad estos tres indicadores deben ser tomados como prioridad de estudio para mejorar la sostenibilidad a largo plazo.

4.1.6 Análisis Holístico Resultantes de los Indicadores Evaluados en los Sistemas Agropecuarios de los Cantones Joya de los Sachas, Loreto y Aguarico.

De los resultados observados (Tabla 7) resultantes de las investigaciones tituladas “Análisis Integral de los Sistemas Agropecuarios en Comunidades de Limoncocha, y “Determinación de los Impactos en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades de Verde Sumaco, Ávila Viejo y San José de Payamino” localizadas en los Cantones Loreto y Joya de los Sachas, respectivamente, en la Provincia de Orellana” se relaciona el comportamiento dinámico de los sistemas agropecuarios en función de los 10 indicadores que identifican en grado de sostenibilidad.

En el Cantón Joya de los Sachas, se evaluaron 61 sistemas agropecuarios distribuidos en cuatro Comunidades: 1) Itaya (12), 2) Indillama (10), 3) Santa Elena (4) y 4) Pompeya (35); en el Cantón Loreto se evaluaron 56 sistemas agropecuarios distribuidos en tres Comunidades: 1) Verde Sumaco (23), 2) Ávila Viejo (15) y 3) San José de Payamino (18).

Tabla 7. Relación holística del grado de sostenibilidad en sistemas agropecuarios de las Comunidades de Limoncocha, Loreto y Aguarico.

Indicadores	Comunidades Loreto	Comunidades Limoncocha	Comunidades Aguarico
Uso del suelo	71	67	67
Producción animal	37	20	38
Uso de Materiales & Protección ambiental	41	40**	33
Uso del agua	75	72	80
Energía & Clima	87	58	93***
Biodiversidad	65	71	68
Condiciones de trabajo	78	58	75
Calidad de vida	72	63	67
Viabilidad económica	31	33	30
Administración de la finca	25*	24	31
Promedio	58	51	58

*Mal Rendimiento (0 a 33,33), **Rendimiento Medio (33,34 a 66,66); ***Buen Rendimiento (66,67 a 100)

La dinámica de los sistemas agropecuarios evaluados en las comunidades de Loreto, Limoncocha y Aguarico se basa en el manejo en función del sistema chacra, el cual se basa en la diversificación de especies y optimización de recursos por tal razón los indicadores: uso de suelo y agua se presentan como un buen rendimiento, mientras que la viabilidad economía y administración de la fincas se encuentra en un grado de sostenibilidad como mal rendimiento, asociándose a la baja productividad de los cultivos para su comercialización y a la escasa producción de animales que es análoga a su comportamiento sociocultural.

El grado de sostenibilidad absoluto en las comunidades evaluadas en la Amazonia Norte del Ecuador se presenta como 58, 51 y 58 (Tabla 7) en los sistemas agrarios de las comunidades de: Loreto, Limoncocha y Aguarico, respectivamente, dicha valorización localiza a los sistemas agropecuarios dentro de un rendimiento medio. Considerando que en las comunidades evaluadas en el cantón Aguarico la producción animal presenta un rendimiento medio y como malo al uso de materiales y protección ambiental influenciado por la presencia del sector petrolero y su potencialización en los programas de responsabilidad social en la crianza de especies menores y a la vez al escaso manejo de desechos respectivamente (figura 12).

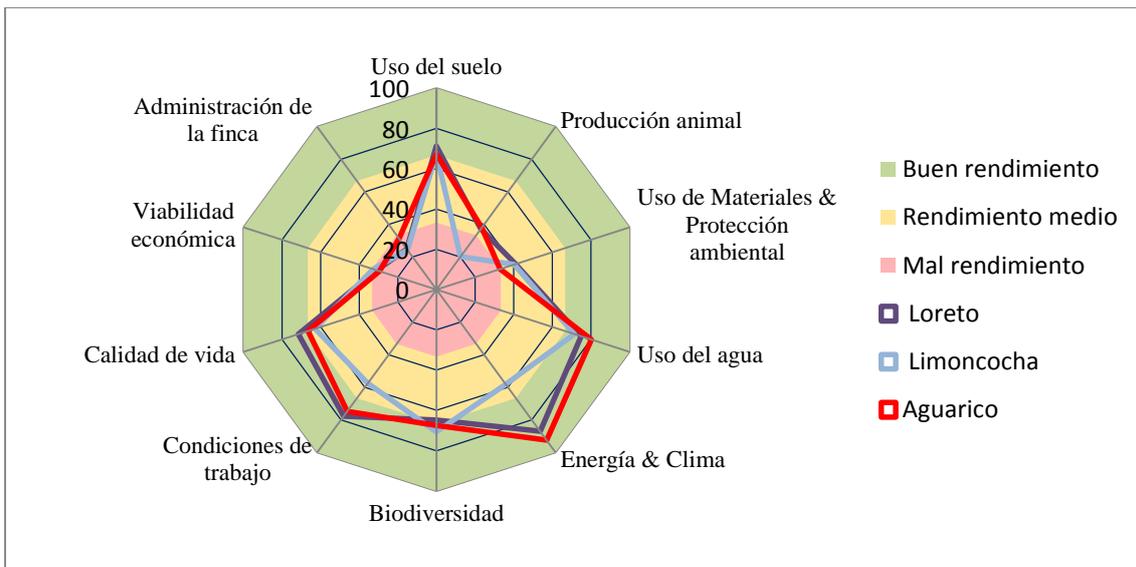


Figura 12. Diagrama comparativo del grado de sostenibilidad entre los sistemas agropecuarios de las Comunidades de Limoncocha, Loreto y Aguarico.

La influencia de vías terrestres de accesibilidad índice en los sistemas de producción en las comunidades evaluadas, ya que en las comunidades de Loreto y Aguarico la producción animal está en el grado de sostenibilidad medio entendiéndose que requieren producir varios productos de autoconsumo (aves) por la dificultad de comprar debido a la ausencia de vías terrestres.

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES.

La aplicación de la metodología respuesta a la inducción y evaluación de la sostenibilidad RISE, permite valorar la relación entre variables económicas, sociales y ambientales con la finalidad de promover un desarrollo sostenible.

En las comunidades de Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente los indicadores categorizados en el grado de sostenibilidad alto están influenciados por uso del sistema de producción en chacra, de fácil acceso a las fuentes hídricas, a la ocupación familiar en los sistemas de producción y a la regulaciones ambientales en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní.

Las características socioculturales, ambientales y económicas de los sistemas agropecuarios de las comunidades evaluadas promueven un grado de sostenibilidad medio en la producción animal, en el uso de materiales y protección ambiental.

La productividad crítica de los sistemas agrícolas de las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente promueven que la viabilidad económica de los sistemas agropecuarios sitúen a la población en una situación de vulnerabilidad categoriza como rendimiento bajo.

El valor absoluto del grado de sostenibilidad de los sistemas agropecuarios evaluados en las Comunidades de Aguarico se categoriza como rendimiento medio porque tiene relación estrecha con la buena gestión de uso del suelo, uso del agua, energía y clima, biodiversidad, condiciones de trabajo y calidad de vida.

5.2 RECOMENDACIONES

En base a los rangos de sostenibilidad, la producción animal se encuentra en un nivel medio, por lo tanto se recomienda implementar estrategias técnicas de manejo y producción animal.

Brindar asistencia técnica profesional para mejorar los cultivos de cacao y café ya que en muchos casos estos se encuentran con plagas e inclusive los arboles productores muestra una etapa final de vida productiva.

Crear asociaciones de personas colectivas en cada comunidad para poder comercializar sus productos en los mercados más cercanos.

Realizar convenios con el gobierno descentralizado de Tiputini para promover la capacitación en el buen manejo de todos los residuos contaminantes provenientes de los hogares ya que con el pasar del tiempo este tipo de basura podría llegar a convertirse en una molestia paisajística y peor aún cause pérdida de la biodiversidad.

Crear un tipo de software que permita medir sostenibilidad adaptado a todos los sistemas agropecuarios que podemos encontrar en la Región Amazónica Ecuatoriana

CAPITULO VI

6.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berna. (01 de 06 de 2012). (*Response-Inducing Sustainability Evaluation*). Obtenido de Software versión 2.0: <http://www.hafl.bfh.ch>
- BUAS-Bern. (2012). University of Applied Sciences / School of Agricultural, Forest and Food Sciences. *Manual RISE 2.0*, 1-9.
- Catarata, L. (2005). FILOSOFÍA DE LA SOSTENIBILIDAD. *Ética y Filosofía Política A*, 3-5.
- CEPAL, S. d. (2010). EL DESARROLLO ECONOMICO DEL ECUADOR. *historia e la Política Económica del Ecuador*, 60-62.
- Ecuador, R. d. (2014). Superficies de la amazonia. *Presidencia de la República del Ecuador /Embajada de Brasil*, 1-4.
- GIZ. (2016). FASE DE TRANSICIÓN - EX PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA RESERVA DE BIOSFERA YASUNÍ. *Evaluación de la sostenibilidad de unidades productivas en zonas seleccionadas de la Amazonia Norte*, 1-6.
- Hesperian. (2011). La Agricultura Sostenible. *Guía comunitaria para la salud ambiental*, 2-4.
- Martino, D. (2007). Deforestación en la Amazonía principales factores de presión. *Revista del Sur N° 169* |, 1-4.
- Mendoza. (2015). Diversidad en formícidos y plantas vasculares en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Serie Zoológica 10-11: 27-43.*, 1-4.
- Mora, M. H. (2001). Desarrollo Sostenible en la Amazonia. *Hombre y ambiente # 63-66 número monográfico*, 201.
- PANIS, F. F. (2014). Manual de la agricultura climaticamente inteligente. *climatesmartagriculture*, 1-3.
- Quintana, S. V. (2003). AGRICULTURA SOSTENIBLE. *N° 7/93 HD*, 2-7.
- Ramírez, J. C. (2010). Amazonia Posible y Sostenible. *Áreas protegidas. Parques Nacionales Naturales 2010*, 1-3.
- RISE. (2012). *Software Response-Inducing Sustainability Evaluation.(2)*. Bern University of Applied Sciences: School of Agricultural, Forest and Food Sciences.
- RISE. (2013). Análisis de sostenibilidad a nivel de finca. *software*, 1-7.
- RO. (2004). Diversidad en formícidos y plantas vasculares en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Registro Oficial n° 937-27-29*.

- Robledo. (2012). Origen Geográfico de la agricultura. *La historia de la agricultura y los cultivos transgénicos*, 1-11.
- Rodríguez, R. O. (2015). Nuevas metodologías para medir la sostenibilidad de la finca del pequeño productor aplicadas en el contexto boliviano. *Fundación PROINPA. Informe Compendio 2011-2014. Cochabamba-Bolivia.*, 98-103.
- Rodriguez, X. (2016). *Evaluación de la sostenibilidad de unidades productivas en zonas seleccionadas de la Amazonia Norte. Coca.*
- UNESCO. (- de - de 1989). *Directorio de Reservas de la Biosfera*. Obtenido de Directorio de Reservas de la Biosfera:
<http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/database.asp>.

CAPITULO VII

7.1 ANEXO 1.

Encuesta aplicada a los agricultores en el proyecto “Evaluación de la sostenibilidad en los sistemas agropecuarios de las comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi Chicta y San Vicente, ubicadas a las riberas del río Napo, Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.

A. Preparación de la visita al campo

10.1 Información general de la Finca

10.1.1 Finca

Comentario:

10.1.2 Encargado/a de la finca

Comentario:

10.1.3 Kommentar

10.2 Información general de la encuesta

10.2.1 Cuestionario/ escenario

Cuestionario nuevo

10.2.2 ¿Datos reales?

Si No

Comentario:

10.2.3 Números de encuestas/ entrevistas para esta finca

1

Comentario:

10.2.4 Elegir proyecto

GIZ:GIZ Ecuador

10.2.5 Elegir región

EC:Napo

10.2.6 Año de referencia

2015

10.2.7 Fecha

día	mes	año
-----	-----	-----

10.2.8 Nombre del entrevistador

Comentario:

10.3 Tipo de la finca

10.3.1 Tiene la finca explotación pecuaria (Producción de animales)

Si No

Comentario:

10.3.2 Tiene cultivos (cultivos agrícolas, praderas, pastizales, cultivos permanentes)

Si No

Comentario:

10.5 Etiquetas, certificaciones y programas

10.5.1 Cumple la finca con etiquetas o participa en programas de certificación (orgánica, comercio justo, ambiental, bienestar animal, calidad, buenas prácticas)?

Si No

Comentario:

10.5.2 Listado de programas, etiquetas, certificaciones.

Nombre	Comentario/ Descripción

Comentario:

10.5.3 Participación en etiquetado/ certificaciones/ programas para promover la biodiversidad (debe responder el consultor RISE).

Opciones de respuesta pregunta 10.5.3

1. Sí, programas obligatorios y/o voluntarios (si es que existen)
2. Participa solo en programas obligatorios. Existen programas voluntarios pero no participan ellos.
3. No existen programas ecológicos obligatorios ni voluntarios.

Comentario:

Preguntas durante la visita a la finca

20 Producción animal

20.1 Clasificación de los animales según su categoría

20.1.1 Ingrese la categoría correspondiente

Opciones de respuesta pregunta 20.1.1

1. Aves de corral: gallinas ponedoras(individuos)
2. Aves de corral: gallinas ponedoras y para cruce, gallos de cruce
3. Aves de corral: patos de engorde (individuos)
4. Caballo: burro
5. Caballo: mulo de cualquier edad
6. Caballo: potros(0.5 a 3 años de edad)
7. Conejo: cuy/ cobayo
8. Ganado vacuno: novilla (1 - 2 años de edad)
9. Ganado vacuno: novilla (más de 2 años de edad)
10. Ganado vacuno: novilla para cruce < 1 año de edad
11. Ganado vacuno: ternero de engorde (50 - 200 kg) por año
12. Ganado vacuno: toros de (1 a 2 años)
13. Ganado vacuno: vacas de doble propósito clima tropical (10 meses de producción)
14. Ganado vacuno: vacas de doble propósito clima tropical (3 a 4 meses de producción)
15. Ganado vacuno: vaca lechera, potencial genético 1500 kg
16. Ganado vacuno: vaca lechera, potencial genético 3000 kg
18. Ganado vacuno: vaca lechera, potencial genético 4000 kg
19. Ganado vacuno: vaca nodriza > 600kg
20. Ganado vacuno: vaca nodriza 450kg

21. Ganado vacuno: vaca y toros de engorde (sistema de pastoreo)

22. Otros (especificar)

20.1.2 Cuántas razas de animales se crían en la finca (fines de producción)?

Comentario:

20.1.3 Cuántas razas tradicionales (criollas) o en peligro de extinción se producen en la finca?

Comentario:

20.1.1 Ganado: número de unidades y pastoreo

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

20.1.1.1 Número de unidades

<input type="text"/> animal es	<input type="text"/> animal es	<input type="text"/> animal es
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

20.1.1.2 Unidades ausentes de forma temporal animal es animal es animal es

20.1.1.3 Duración de la ausencia temporal días días días

20.1.1.4 Unidades presentes de forma temporal (ajenas) animal es animal es animal es

20.1.1.5 Duración de la presencia temporal días días días

20.1.1.6 Pastoreo Permanente si/no si/no si/no

20.1.1.7 Meses de pastoreo por año meses meses meses

Comentario:

20.1.2 Producción y Calidad

(Se pregunta solo para categoría de animales de producción)

20.1.2.1 Rendimiento por unidad huevos kg carne lt leche

20.1.2.2 Calidad del producto principal de esta categoría comparado con el nivel regional

Opciones de respuesta pregunta 20.1.2.2

1. Significativamente por encima del promedio
2. Ligeramente por encima del promedio
3. Al mismo nivel
4. Ligeramente por debajo del promedio
5. Significativamente inferior al promedio

20.1.2.3 Evolución del rendimiento y de la calidad en los últimos 5 años

Opciones de respuesta pregunta 20.1.2.3

1. Mejora significativa
2. Leve mejora
3. Estancamiento
4. Leve deterioro
5. Deterioro significativo

20.1.3 Condiciones de las instalaciones I

20.1.3.1 ¿Cuántos criterios sobre las

Opciones de respuesta pregunta 20.1.3.1

instalaciones apropiadas para la categoría no se cumplen?

- 1. Se cumple con todos los criterios
- 2. Un solo criterio se cumple
- 3. Dos o más criterios se cumplen

20.1.3.2 ¿La densidad animal es excesiva?

--	--	--

Opciones de respuesta pregunta 20.1.3.2

- 1. Si
- 2. No

20.1.3.7 ¿Hay suficientes bebederos, limpios y en buen estado?

--	--	--

Opciones de respuesta pregunta 20.1.3.7

20.1.3.8 ¿Los animales cuentan con protección contra el calor (sol) y frío?

--	--	--

Opciones de respuesta pregunta 20.1.3.8

Comentario:

20.1.4 Condiciones de las instalaciones II

Preguntas solamente para animales que no se pastorean las 24 horas

--	--	--	--	--	--

20.1.4.3 ¿Las instalaciones están bien iluminadas?

--	--	--	--	--	--

Opciones de respuesta pregunta 20.1.4.3

- 1. Los animales pastorean todo el día o pasan día y noche afuera. En los establos, la luz natural proveniente del techo o de las paredes se proyecta en al menos 5% de la superficie del tiempo/Es posible leer un texto en blanco y negro
- 2. Número insuficiente de ventanas, pero reciben 8-16 horas de luz artificial
- 3. Los animales permanecen en establos a oscuras o reciben más de 16 horas/día de luz artificial.

20.1.4.4 ¿Las instalaciones están

--	--	--	--	--	--

bien ventiladas?

Opciones de respuesta

pregunta 20.1.4.4

- 1. Los animales pastorean todo el día o pasan día y noche afuera. En el establo no hay corrientes de aire u olor a amoníaco. El aire no es demasiado húmedo
- 2. Carga liviana de amoníaco (picazón del tracto respiratorio al respirar profundo)
- 3. La carga de amoníaco es fuerte (picazón de las vías respiratorias al respirar normalmente, ardor de los ojos y/o corriente de aire

20.1.4.5 ¿Los animal es están libres de estrés acústico?

Opciones de respuesta pregunta

20.1.4.5

- 1. No se percibe ruido técnico (proveniente de la ventilación, máquinas de ordeño, fuentes de ruido cerca de pastizales) y si se percibe es de forma breve. Se puede conservar sin problema a distancias de 2 metros
- 2. Ruido técnico se percibe de forma irregular, en estos momentos no es posible conversar
- 3. Los animales están expuestos a ruidos técnicos fuertes durante la mayor parte del día. No es posible conversar a una distancia de 2 metros o más.

Comentario

20.1.5 Sanidad animal

20.1.4.1 Animales que recibieron tratamiento curativo (proporción)

 % % %

20.1.4.2 Animales que recibieron tratamiento profiláctico (proporción)

 % % %

20.1.4.3 Animales tratados con métodos que mejoran el rendimiento (%)

 % % %

20.1.4.4 Pérdida de animales (proporción)

 % % %

20.1.4.5 Animales castrados, mutilados (proporción)

	%		%		%
--	---	--	---	--	---

20.1.4.6 ¿Los animales castrados/mutilados fueron tratados con anestesia y/o analgésicos?

--	--	--

Opciones de respuesta pregunta 20.1.4.6

- 1. Si
- 2. No

Comentario:

20.2 Manejo de animales

20.2.1 ¿Se lleva registro del rendimiento y a las condiciones del hato y se usa esta información para el manejo de los animales?

Opciones de respuesta pregunta 20.2.1

- 1. Se controla a los animales regularmente. Se registra información sobre el rendimiento, los cruces/partos, compra/venta y las enfermedades. Esta información se usa para la administración de la finca

- 2. Los animales son controlados ocasionalmente. La información es incompleta. El manejo de los animales se realiza principalmente por intuición
- 3. Solo se monitorea la condición de los animales cuando hay problemas graves. No se registra información o solo para los datos de rendimiento(ej: litros, kg carne) El manejo de los animales se realiza por intuición

Comentario:

20.2.2 Cuando se compra ganado o se hacen cruces, ¿se toman en cuenta los criterios de la sostenibilidad y el bienestar animal?

Opciones de respuesta pregunta 20.2.2

- 1. Se planifica la selección y la producción para la mejora genética, considerando factores como robustez, adaptabilidad al clima y a las condiciones de manejo, rendimiento esperado, etc. El administrador se enfoca en una producción animal sostenible
- 2. Se planifica la selección y el cruce de los animales para la mejora genética pero solo o principalmente en cuanto a criterios de rendimiento a corto plazo
- 3. No se planifica la selección de los animales para el mejoramiento genético (se produce lo que se dé). No hay una perspectiva a largo plazo para el manejo de los animales
- 4. La selección o cruce de los animales para el mejoramiento genético no es relevante para ninguna categoría de animales o no está bajo la autoridad del administrador (por ejemplo el que mantiene los caballos en las cabellerizas)

Comentario:

20.2.3 ¿Se aplican medidas preventivas (buena infraestructura y cuidado) para evitar enfermedades y salvaguardar el bienestar de los animales?

Opciones de respuesta pregunta 20.2.3

1. Los establos se limpian de forma correcta, minuciosa y regular. Se da mantenimiento a la pezuñas
2. Las medidas preventivas se llevan a cabo en parte o muy rara vez
3. Descuido de los animales y de los establos. Las pezuñas son demasiado largas y los animales tienen una marca

Comentario:

30. Uso de suelo

30.1. Área no productiva (casa, patio, caminos, establos, etc.)

ha

Comentario:

30.2. Área no apta para la agricultura (aguas abiertas, rocas, reserva).

ha

Comentario:

30.3. Área de bosque tipo reserva

Comentario:

30.4. Tierra Comunal

ha

Comentario:

30.1. Área no productiva

30.1.1. Área no productiva (casa, patio, caminos, establos, etc.)

ha

Comentario:

30.1.2. Se debería tomar en cuenta el área no productiva (casa, patio, caminos, establos, etc.) en la evaluación de áreas con calidad ambiental.

Si No

Comentario:

30.1.5. Área no apta para la agricultura (aguas abiertas, rocas, reserva).
ha.

Comentario:

30.1.6. Se debería tomar en cuenta el área no apta para la agricultura (aguas abiertas, rocas, reserva) en la evaluación de áreas con calidad ambiental?

Si No

Comentario:

30.2. Área de bosques tipo reserva

30.2.1. Área de bosque tipo reserva

ha

Comentario:

30.2.2. ¿Qué cantidad de bosque se taló en la finca o se perdió de forma natural durante los últimos 20 años?

ha.

Comentario:

30.2.3. ¿Qué cantidad de bosque se plantó en la finca o creció de forma natural durante los últimos 20 años?

Ha

Comentario:

30.2.5. Se debería tomar en cuenta el área de bosque tipo reserva en la evaluación de áreas con calidad ambiental.

Si No

Comentario:

30.3 Tierra comunal

30.3.1. Tierra Comunal

ha

Comentario:

30.3.2. Hubo una grave baja del rendimiento o uso excesivo en las áreas comunales durante los últimos 5 años?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

30.4. Área de tierra cultivable

30.4.1. Área de tierra cultivable (producción de cultivos, pasturas, bosque comercial)

ha.

Comentario:

30.4.2. Superficie Agrícola perdida en los últimos 10 años? (si se aumentó el área cultivable debido prácticas de rehabilitación introduzca un valor negativo)

ha.

Comentario:

30.4.9. Área de tierra cultivable en donde se implementaron medidas y/o tecnologías que favorecen la fijación de carbono en el suelo, durante los últimos 20 años

ha

Comentario:

30.4.1. Seleccione los cultivos

Cultivos Anuales, Pastos, Cultivos Permanentes, Barbechos, Plantaciones Comerciales de Madera.

30.4.1.1. Seleccione el Cultivo.

1. *Cultivos Arables: Área arable improductiva: Barbecho.*
2. *Cultivos Arables: Área arable improductiva: Flor Silvestre*
3. *Cultivos Arables: Cereal/raíz/leguminosa: Cacahuate/maní.*
4. *Cultivos Arables: Cereal/raíz/leguminosa: Frijol*
5. *Cultivos Arables: Cereal/raíz/leguminosa: Maíz Dulce*
6. *Cultivos Arables: Cereal/raíz/leguminosa: Maíz en Grano*
7. *Cultivos Arables: Cereal/raíz/leguminosa: Mandioca*
8. *Cultivos Arables: Vegetales: Frijol de Arbusto*
9. *Cultivos Arables: Vegetales: Jardín con horticultura mixta.*
10. *Pasto: Pastizal Natural: Pastizal Natural >=5 cortes/año*
11. *Pasto: Pastizal Natural: Pastizal Natural 1 cortes/año*
12. *Pasto: Pastizal Natural: Pastizal Natural 2 cortes/año*
13. *Pasto: Pastizal Natural: Pastizal Natural 3 cortes/año*
14. *Pasto: Pastizal Natural: Pastizal Natural 4 cortes/año*

- 15. *Pasto: Pastura: Pasto Tropical Mejorado (50% de Leguminosas)*
- 16. *Pasto: Pastura: Pasto Tropical Mejorado (sin leguminosas)*
- 17. *Pasto: Pastura: Pastura Permanente, >=6 pastoreo/año*
- 18. *Pasto: Pastura: Pastura Permanente, 1 pastoreo/año*
- 19. *Pasto: Pastura: Pastura Permanente, 2 pastoreo/año*
- 20. *Pasto: Pastura: Pastura Permanente, 3 pastoreo/año*
- 21. *Pasto: Pastura: Pastura Permanente, 4 pastoreo/año*
- 22. *Pasto: Pastura: Pastura Permanente, 5 pastoreo/año*
- 23. *Permanente: Cultivo Permanente: Cacao*
- 24. *Permanente: Cultivo Permanente: Café*
- 25. *Permanente: Cultivo Permanente: Durazno*
- 26. *Permanente: Cultivo Permanente: Naranja*
- 27. *Permanente: Cultivo Permanente: Plátano*
- 28. *Permanente: Cultivo Permanente: Plátano (de cocinar)*
- 29. *Otro (especifique)*

Cultivo	Número de unidades	Unidad
		ha

Comentario:

30.4.1.2. Cuántas variedades de plantas originarias o en peligro de extinción se cultivan?

Comentario:

30.4.2. Sistemas de cultivo

30.4.2.1. Nombre del Sistema de Cultivo.

30.4.2.4. Número de especies que forman parte de este sistema de cultivo

30.4.2.5. Pendiente mayor en el área donde se practica este sistema de cultivo.

Opciones de respuesta pregunta 30.4.2.5

1. Cuesta muy empinada >30%
2. Cuesta empinada un 15 – 30 %
3. Pendiente Moderada 5 – 15 %
4. Baja Pendiente <5%

30.4.2.6. Tipo de Suelo de la capa

vegetal

Opciones de respuesta pregunta 30.4.2.6

1. Arcilla: Ligeramente limosa (Tu2)
2. Arcilla: Medianamente Limosa (Tu3)
3. Arcilla: Muy Limosa (Tu4)
4. Arcilla: Pura/ Arcillosa / Arenosa (Tt, Tl, Ts2, Ts3, Ts4)
5. Arena: Franco Limosa (Slu)
6. Arena: Ligeramente Limosa/ligeramente arcillosa (Su2/SI2)
7. Arena: Medianamente arcillosa (St2)
8. Arena: Medianamente arcillosa (St3)
9. Arena: Medianamente franca (SI3)
10. Arena: Medianamente o muy limosa (Su2, Su4)
11. Arena: Muy Arcillosa (SI4)
12. Arena: Pura (S5)
13. Franco: Ligeramente arenoso/limoso (Ls2/Lu)
14. Franco: Medianamente o muy arenoso / arcilloso (Ls3, Ls4, Lts, Lt2, Lt3)
15. Limo: puro/ arenoso/ arcilloso (Uu, Us, Ut2, Ut3, Ut4, Uts)

30.4.2.7. Hay una buena y constante cobertura del Suelo?

Opciones de respuesta pregunta 30.4.2.7

1. Si
2. No

30.4.2.8. Cobertura en superficies inclinadas >10% de piedras

Opciones de respuesta pregunta 30.4.2.8
1. Si
2. No

30.4.2.9. Arado en este sistema de cultivo

Opciones de respuesta pregunta 30.4.2.9
1. Si
2. No

30.4.2.10. Para este sistema de Cultivo ¿Los terrenos con pendientes se labran en curvas de nivel, o se practican cero labranza?

Opciones de respuesta pregunta 30.4.2.10
1. Si
2. No

Comentario:

30.4.3 Protección de cultivos.

En toda el área de la finca

30.4.3.1 Observaciones / Comentarios sobre la protección de cultivos.

30.4.3.2. Se planifican los sistemas de cultivo (y rotaciones) de forma que se puedan prevenir enfermedades, plagas o malezas?

Si	<input type="text"/>
Parcialmente	<input type="text"/>
No	<input type="text"/>

Comentario:

30.4.3.3. Cuando se eligen las variedades que se van a sembrar ¿se toman en cuenta las propiedades de resistencia y tolerancia para prevenir plagas y enfermedades?

Si	<input type="text"/>
Parcialmente	<input type="text"/>
No	<input type="text"/>

Comentario:

30.4.3.5 Se aplican productos fitosanitarios (ya sean de base sintética, mineral o biológica)?

Si No

Comentario:

30.4.3.10 El cultivo de transgénicos cumple con todas las regulaciones aplicables en el país de producción?

1. *Se cumple con todas las regulaciones*
2. *No se cumple con todas las regulaciones/ Nos e conocen la regulaciones.*
3. *No hay producción de OGM*

Comentario:

30.4.4.1 Erosión del suelo

30.4.4.1.1 Erosión por aguas: Porcentaje de tierra agrícola afectada en los últimos años.

%

Comentario:

30.4.4.1.2 Erosión por viento: Porcentaje de tierra agrícola afectada en los últimos años?

%

Comentario:

30.4.4.1.3 La finca tiene suficiente setos y arboles contra el viento?

Si No

Comentario:

30.4.4.2 Degradación del suelo

30.4.4.2.1 Se ha observado una compactación perjudicial del suelo durante los últimos años?

Si No

Comentario:

30.4.4.2.2 Se usa maquinaria con carga de rueda > 2,5 toneladas?

Si No

Comentario:

30.4.4.3 Análisis del suelo y nutrientes

30.4.4.3.1 Se realizan periódicamente análisis de suelo y se planifican la fertilización (y posiblemente aplicación de cal) con base en los resultados de los análisis?.

Si No

Comentario:

30.4.4.3.2. Se calculan los balances de humus de la rotación de cultivos y se tienen en cuenta para el diseño de la rotación?

Si No

Comentario:

30.4.4.3.3 Área de tierra cultivable que tiene un alto contenido de humus?

ha

Comentario:

30.4.4.3.4. Se calculan los balances de nutrientes (para N y P) y se planifican la de fertilización de acuerdo a los resultados?

Si No

Comentario:

30.4.4.3.5 Aporte deficiente de nitrógeno en al menos 20% de los suelos de la finca (baja reserva de nutrientes en el suelo)?

Si No

Comentario:

30.4.4.3.6 Bajo contenido de fosforo en al menos 20% de los suelos de la finca (baja reserva de nutrientes en el suelo)?

Si No

Comentario:

30.4.4.3.7 Existen áreas con una deposición de nitrógeno muy alta?

Si No

Comentario:

30.4.4.4. PH suelo.

30.4.4.4.1 Porcentaje del área de tierra cultivable con pH < 5,0

%

Comentario:

30.4.4.4.2 Porcentaje del área de tierra cultivable con pH 5,0 – 5,5

%

Comentario:

30.4.4.4.3 Porcentaje de la superficie agrícola con pH 5,5 – 7,0

%

Comentario:

30.4.4.4 Porcentaje del área de tierra cultivable con pH 7,0-8,0

 %

Comentario:

30.4.4.4.5 Porcentaje del área de tierra cultivable con pH > 8,0

 %

Comentario:

30.4.4.4.6 Se aplican fertilizantes acidificantes (que bajan el pH del suelo)

 Si No

Comentario:

30.4.4.4.7 Se hace encalado del suelo para prevenir o neutralizar la acidez del mismo?

 Si No

Comentario:

30.4.4.5 Contaminación del suelo.

30.4.4.5.1 Se utilizan residuos sin haber hecho un análisis de la contaminación que puedan usar?

 Si No

Comentario:

30.4.4.5.2 Se usan fertilizantes o agroquímicos con efecto de acumulación de metales pesados?

 Si No

Comentario:

30.4.4.5.4 La finca se encuentra cerca de una autopista (<100m) o de una fábrica que produce altas emisiones (< 500m)?

 Si No

Comentario:

30.4.5 Biodiversidad

30.4.5.7 Porcentaje de la superficie cultivable con alta calidad ambiental/ ecológica.

%

Comentario:

30.4.5.8 Porcentaje d la superficie agrícola vecina a elementos ecológicos

%

Comentario:

30.4.5.9 Cambio en los elementos del paisaje en el área de tierra cultivable desde un punto de vista ecológico.

1. *Ha cambiado en la dirección deseada (aumento de vegetación en las zonas antes despejadas, reducción de la invasión de arbustos en zonas con baja intensidad de uso).*
2. *Ha permanecido igual (desarrollo neutral)*
3. *Ha cambiado en una dirección indeseable (disminución de la vegetación en áreas que ya eran poco densas, perdidas debido a la invasión de arbustos).*

Comentario:

30.4.5.1 Parcelas de ciclo corto o barbecho

Prácticas que promueven o degradan la biodiversidad en el área cultivable cereales, vegetales, tubérculos, legumbres, arroz anegado cultivares improductivos (barbecho).

30.4.5.1.1 Siembra intercalada en cultivos de ciclo cortó.

1. *En todas las parcelas y barbecho*
2. *En partes de las parcelas o barbecho*
3. *En ninguna parcela o barbecho*

Comentario:

30.4.5.1.2 Uso de herbicidas

1. *En ninguna parcela o barbecho*
2. *En parte de las parcelas o barbecho*
3. *En todas las parcelas y/o barbecho.*

Comentario:

30.4.5.1.3 Uso de insecticidas, fungicidas o reguladores de crecimiento.

1. *En ninguna parcela o barbecho*
2. *En parte de las parcelas o barbecho*
3. *En todas las parcelas y/o barbecho*

Comentario:

30.4.5.1.5 Medidas adicionales para promover la biodiversidad en las parcelas o barbecho.

1. *En ninguna parcela o barbecho*
2. *En parte de las parcelas o barbecho*
3. *En todas las parcelas y/o barbecho*

Comentario:

30.4.5.3 Cultivos perennes y bosque

Prácticas que promueven o degradan la biodiversidad en los cultivos perennes (frutales, cacao, café, vid), en bosques de explotación intensiva (ej. Uso de fertilizantes, productos fitosanitarios, transgénicos, irrigación, monocultivo, etc.) o en bosques crecen sin medidas intensivas.

30.4.5.3.1 Linderos con valor ecológico (lindero Graduado)

1. *En todas las áreas de cultivo perennes o bosques*
2. *En partes de las áreas de cultivos perennes o bosques*
3. *En ninguna área de cultivos perennes o bosques*

Comentario:

30.4.5.3.2 Tala y/o quema de cultivos perennes o bosques para usar la tierra con otros fines.

1. *En todas las áreas de cultivo perennes o bosques*
2. *En partes de las áreas de cultivos perennes o bosques*
3. *En ninguna área de cultivos perennes o bosques*

Comentario:

30.4.5.3.3 Manejo de la cobertura del suelo, que promueve la biodiversidad

1. *En todas las áreas de cultivo perennes o bosques*
2. *En partes de las áreas de cultivos perennes o bosques*
3. *En ninguna área de cultivos perennes o bosques*

Comentario:

30.4.5.3.4 Diversa gama de vegetación y árboles; una buena proporción se cultiva de forma extensiva.

1. *En todas las áreas de cultivo perennes o bosques*
2. *En partes de las áreas de cultivos perennes o bosques*
3. *En ninguna área de cultivos perennes o bosques*

Comentario:

30.4.5.3.5 Uso de herbicidas, fungicidas e insecticidas en los cultivos perennes o bosques.

1. *En todas las áreas de cultivo perennes o bosques*
2. *En partes de las áreas de cultivos perennes o bosques*
3. *En ninguna área de cultivos perennes o bosques*

Comentario:

30.4.5.3.6 Otras medidas para promover la biodiversidad en los cultivos perennes o bosques.

1. *En todas las áreas de cultivo perennes o bosques*
2. *En partes de las áreas de cultivos perennes o bosques*
3. *En ninguna área de cultivos perennes o bosques*

Comentario:

40. Agua

40.2 Las aguas superficiales (lagunas, esteros, ríos, reservorios, etc) están protegidas por una vegetación densa de al menos 3 m de ancho (para que no se contamine con el estiércol líquido ni con productos fitosanitarios)?

Si No

Comentario:

40.3 Con qué frecuencia entra el ganado a aguas abiertas?

1. *Al menos una vez a la semana*
2. *Menos de una vez a la semana*
3. *Nunca*

Comentario:

40.1 Uso del agua

40.1.1 ¿La finca tiene acceso a la información sobre disponibilidad y calidad del agua? Si es así, ¿se usa la información en el plan operativo de la finca?

Si No

Comentario:

40.1.3 Almacenamiento de agua: se han tomado medidas técnicas en los últimos años para aumentar el almacenamiento de agua en la finca?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

40.1.5 ¿Qué cantidad de agua se usa anualmente en la producción de cultivos (no incluye el agua que beben los animales)?

m³

Comentario:

40.1.6 ¿Qué cantidad de agua se usa anualmente en la producción de cultivo (no incluye el agua de riego)?

m³

Comentario:

40.1.7 Medidas para ahorrar agua

1. *Campo: Cambio de riego por surcos a riego por aspersión*
2. *Campo: Campos nivelados en forma precisa*
3. *Campo: No uso de agua técnica en la producción de plantas (lavado del producto o de la maquinaria, aplicación de prod. fitosanitarios, dilución de fertilizantes, etc)*
4. *Campo: Prevención de las pérdidas debido al sistema de tuberías*
5. *Campo: Riego por goteo*
6. *Campo: Riego solo por la noche*
7. *Finca: Abstención de una instalación de ordeño mecánico*
8. *Finca: Asistencia a cursos sobre el uso eficiente del agua*
9. *Finca: Colección de aguas lluvias/Reemplazo de agua de la llave por agua lluvia*
10. *Finca: Lavado de manos: Cerrar la llave mientras se enjabona*
11. *Finca: No uso de agua técnica en la producción de animales (lavado de establos y equipos, enfriamiento, etc)*
12. *Finca: Reciclaje del agua del aire acondicionado*

Comentario:

40.1.8 ¿Las aguas residuales se utilizan de manera higiénica y correcta?

Si No

Comentario:

40.1.9 ¿El abastecimiento de agua ha disminuido en los últimos años?

Si No

Comentario:

40.1.10 Extracción de Agua ¿Fue necesario cavar para hacer pozos más profundos, ubicar las bombas de agua a mayor profundidad o reemplazar las bombas antiguas por nuevas?

Si No

Comentario:

40.1.11 ¿La calidad de agua se ha deteriorado durante los últimos 5 años?

Si No

Comentario:

40.1. 12 ¿Se ha presentado algún conflicto con otros finqueros debido al abastecimiento de agua, sea por la cantidad o calidad del agua?

Si No

Comentario:

40.1.13 ¿En la finca se usa agua fósil?

Si No

Comentario:

50 Nutrientes

50.1 Almacenamiento y técnicas de aplicación

Si en la finca estudiada aplican varias opciones elija la peor desde de un punto de vista ecológico.

50.1.1 ¿Cómo se almacena el estiércol líquido en la finca?

1. Almacenamiento en el suelo abierto, riego de escurrimiento, *pero la filtración de líquido no se recoge*
2. Almacenamiento sellado que impide la fuga y escurrimiento, *pero la filtración de líquido no se recoge*
3. Almacenamiento sellado que impide la fuga y escurrimiento, *pero la filtración de líquido se recoge*
4. No hay almacenamiento en la finca y por lo tanto no hay riesgo ambiental

Comentario:

50.1.2 ¿Los depósitos donde se almacena el estiércol líquido tienen una cobertura sólida?

1. No, sin cobertura
2. Si, cobertura permeable o capa flotante
3. Si, cubierta fija (hormigón, madera, hoja plástica / hoja de aluminio)
4. No hay almacenamiento en la finca y por lo tanto no hay riesgo ambiental (por emisiones de amoníaco)

Comentario:

50.1.3 ¿El estiércol líquido se aplica en la tierra cultivable? Si es el caso, ¿cómo se aplica?

1. Rociador. Otras técnicas
2. Manguera de arrastre
3. Inyección
4. El estiércol líquido no se riega

Comentario:

50.1.4 ¿Cuándo se incorpora el estiércol líquido en la tierra cultivable?

1. *No se incorpora en las parcelas o no se hace en el día de la cosecha*
2. *Se incorpora el mismo día en las parcelas*
3. *Se incorpora en las parcelas inmediatamente < 1 hora)/ Solo se aplica en el pastizal/pastura*

50.1.6 ¿Cómo se almacena el ensilaje en la finca?

1. *Almacenamiento en el suelo abierto, riego de escurrimiento/ Sin instalaciones fijas de almacenamiento*
2. *Almacenamiento sellado que impide la fuga y escurrimiento, pero la filtración de líquido no se recoge*
3. *Almacenamiento sellado que impide la fuga y escurrimiento. Las filtraciones de líquido se recoge*
4. *No hay almacenamiento en la finca y por lo tanto no hay riesgo ambiental*

Comentario:

Comentario:

50.2.3 Alimentos, suplementos & material para el lecho de los animales (compra)

Tipo	Cantidad Usada	Tonelada/Kg
Cereal: Avena, 12% de proteína		
Cereal: Cebada forrajera, 12% de proteína		
Cereal: Centeno, 12% de proteína		
Cereal: Girasol		
Cereal: Linaza		
Cereal: Maíz en grano, 10% de proteína		
Cereal: N correcto		
Cereal: P correcto		
Cereal: Sorgo, 22 de MS		
Cereal: Trigo, 14,5 % de proteína		
Cereal: Triticale (centeno*trigo), 12% de proteína		
Concentrado: Concentrado (para vacas de leche, 14% de proteína cruda)		
Concentrado: Concentrado (para vacas de leche, 16% de proteína cruda)		

Concentrado: Concentrado (para vacas de leche, 18% de proteína cruda)		
Concentrado: Concentrado (para vacas de leche, 20% de proteína cruda)		
Concentrado: Concentrado (para vacas de leche, 22% de proteína cruda)		
Concentrado: Concentrado de proteína, 46 % de proteína		
Concentrado: Cubos de cereales para caballos		
Concentrado: Forraje mixto para caballos (UFA 788, Hypona)		
Concentrado: Ración completa para cerdas, 16% de proteína		
Concentrado: Ración completa para cerdos, 16% de proteína		
Concentrado: Ración completa para gallinas ponedoras, 16,5% de proteína		
Concentrado: Ración de inicio, 18% de proteína		
Concentrado: Sustituto de la leche, 22% de proteína		
Ensilaje: Ensilados de mazorcas de maíz, 50% de MS		
Ensilaje: Ensilaje (de pasto)		
Ensilaje: Ensilaje (maíz, ensilaje de toda la planta)		
Ensilaje: Maiz, Corn-Cob-Mix, 60% MS		
Leguminosa: Alfafa, 20%MS		
Leguminosa: Alverja		

Leguminosa: Haba		
Leguminosa: Harina de soja, 42% de proteína		
Leguminosa: Harina de soja, 44% de proteína		
Leguminosa: Lupinus, azul, 33%de proteína		
Leguminosa: Peas (vegetable peas)		
Paja: Paja de trigo		
Paja: Paja de triticales		
Pasto: Heno(1uso/año)		
Pasto: Heno(2usos/año)		
Pasto: Heno(3usos/año)		
Pasto: Heno(4usos/año)		
Pasto: Heno(5usos/año)		
Pasto: Raigrás, 20%MS		
Raíz/Tubérculo: Papa		
Raíz/Tubérculo: Remolacha azucarera		
Raíz/Tubérculo: Remolacha forrajera		
Raíz/Tubérculo: Tupinambo "papa alcachofa" (tubérculo)		
Raíz/Tubérculo: Zanahoria forrajera		
Subproducto: Backmehi		
Subproducto: Cachaza de canola, 34% de proteína		
Subproducto: Cachaza de canola, 35% de proteína		
Subproducto: Cachaza de palma aceitera		
Subproducto: Cheese		

Subproducto: Chips de remolacha		
Subproducto: Citrus pulp		
Subproducto: Concentrado de remolacha		
Subproducto: Desechos de la producción de cerveza		
Subproducto: Harina de pescado, 60% de proteína		
Suplemento: Minerales para caballos (suplemento), 1,7% de P		
Suplemento: Suplemento mineral para cerdos, 8% de P		
Suplemento: Suplemento mineral para ganado, 6% de P		

Comentario:

50.3 Riesgos para el medio ambiente

50.3.3 Residuos

50.3.3.1 Seleccione la forma en que se descarta cada tipo de residuo

Opciones para la forma de descarte:

1. *No aplica para los residuos de esta categoría*
2. *Reciclaje*
3. *Destrucción (Incineradora de basura)*
4. *Almacenamiento seguro y se clasifica / Retorno al vendedor o al centro de colección*
5. *Almacenamiento no seguro/ No se clasifica/ Destrucción en finca*

Tipo de residuo	Forma
-----------------	-------

	de descarte
Papel, cartón	
Metal	
Material plástico, sintético	
Vidrio	
Caucho, neumáticos viejos	
Electrodomésticos, equipos, cables, etc.	
Cadáveres/ huesos de animales	
Aceite usado, grasa	
Pilas, acumuladores	
Productos fitosanitarios, medicamentos incluye envases	
Residuos ácidos y alcalinos (ej. Agentes de limpieza), incluyendo envases	
Pinturas, lacas, anti-corrosivos y otros conservantes de madera, diluyentes, incluido envases	

Comentario:

60. Consumo de energía

60.1 Se monitoreo el consumo de energía? (consumo, cambios en el consumo)

Si No

Comentario:

60.4 Medidas de ahorro de energía

1. *Campo: Cambio a un sistema extensivo de producción*
2. *Campo: Manejo eficiente de la energía – bombas de irrigación*
3. *Campo: No labranza*
4. *Campo: No uso de energía en la producción de plantas (todos los trabajos hechos a mano o con animales)*
5. *Campo: Reducir el número de pasillos con máquina combinada*
6. *Campo: Riego por goteo*
7. *Finca: Calentamiento de agua con energía solar o madera*
8. *Finca: Co – generación (calor y energía)*
9. *Finca: Iluminación eficiente (bombillos ahorradores de energía, o no iluminación permanente)*
10. *Finca: Manejo eficiente de la energía – aclimatación del establo*
11. *Finca: Mejor aislamiento (ej. de los invernaderos)*
12. *Finca: Módulos fotovoltaicos*
13. *Finca: No uso de energía en la producción de animales (todos los trabajos hecho a mano)*
14. *Finca: Recuperación del calor, intercambiadores de calor, bombas de calor.*
15. *Finca: Secado de heno con el calor del sol*
16. *Maquinaria: Ajustes de los tractores (menor velocidad, mayor velocidad, menos fuerza impulsada por el motor, menos presión de los neumáticos, limpiar el filtro de aire)*
17. *Maquinaria: Tamaño del tractor y maquinaria de acuerdo al tamaño de la finca*

Medidas

Comentario:

60.5 Fuentes de energía

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Biomasa: Estiércol de vaca o de camélido seco</i> | 28. <i>Electricidad: Electricidad, viento</i> |
| 2. <i>Biomasa: Madera fresca</i> | 29. <i>Electricidad: Electricidad, Perú (48% renovable)</i> |
| 3. <i>Biomasa: Madera seca (ca. 20% de humedad)</i> | 30. <i>Electricidad: Electricidad, España (48% renovable)</i> |
| 4. <i>Biomasa: Madera seca, densidad aparente 600 kg/m²</i> | 31. <i>Gas: Biogas (60% de gas metano)</i> |
| 5. <i>Biomasa: Paja de maíz</i> | 32. <i>Gas: Gas butano</i> |
| 6. <i>Biomasa: Paja de otro origen</i> | 33. <i>Gas: Gas natural (por peso)</i> |

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 7. Biomasa: Pellets de madera | 34. Gas: Gas natural (por volumen) | 22. Electricidad: Electricidad, hidroplanta | 49. Líquido: Gasolina |
| 8. Biomasa: Turba | 35. Gas: Gas propano | 23. Electricidad: Electricidad, hulla | 50. Líquido: Metanol |
| 9. Carbón: Carbón | 36. Líquido: Aceite para calefacción (pesado) | 24. Electricidad: Electricidad, lignito | 51. Líquido: Petróleo |
| 10. Carbón: Hulla | 37. Líquido: Aceite reciclado | 25. Electricidad: Electricidad, México | 52. Otro: Caucho Usado |
| 11. Carbón: Lignito | 38. Líquido: Aceite vegetal (canola) comprado | 26. Electricidad: Electricidad, Nicaragua (25% de fuentes renovables) | 53. Otro: Parafina |
| 12. Electricidad: Electricidad Bolivia | 39. Líquido: Aceite vegetal producido en la finca | 27. Electricidad: Electricidad, nuclear | Otro: Residuos combustibles (que se queman) |
| 13. Electricidad: Electricidad Alemania | 40. Líquido: Biodiésel (canola) comprado | | |
| 14. Electricidad: Electricidad Brasil | 41. Líquido: Biodiésel (palma aceitera) comprado | | |
| 15. Electricidad: Electricidad EEUU | 42. Líquido: Biodiésel (soja) comprado | | |
| 16. Electricidad: Electricidad Suiza | 43. Líquido: Biodiésel producido en la finca | | |
| 17. Electricidad: Electricidad Francia | 44. Líquido: Bioetanol (caña de azúcar) comprado | | |
| 18. Electricidad: Electricidad Australia | 45. Líquido: Bioetanol (maíz) comprado | | |
| 19. Electricidad: Electricidad, Biogas | 46. Líquido: Bioetanol producido en la finca | | |
| 20. Electricidad: Electricidad, fotovoltaica | 47. Líquido: Diésel | | |
| 21. Electricidad: Electricidad, gas natural | 48. Líquido: Etanol | | |

Fuentes

Comentario:

60.1. Labores con maquinaria contratada

Ajuste del consumo de energía de la finca

60.1.1 Labores con maquinaria contratada (importación de combustible) y/o labores en fincas ajenas con maquinaria de la finca evaluada (exportación de combustible)

Actividades/labor

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Arado (0.3 m de profundidad) | 17. Rastrillado |
| 2. Camión de carga | 18. Rastrillado rotativo (6 giros) |
| 3. Compresión de silo | 19. Rastrillos grandes 7 m |
| 4. Compresión de silo en tubo | 20. Remolque cosechador |
| 5. Cortadora de maíz para ensilaje (8 surcos) | 21. Remolque de plataforma |
| 6. Cosechadora de papa (2 surcos) | 22. Rotocultivador |
| 7. Cosechadora de remolacha azucarera (2 surcos) | 23. Rotoempacadora |
| 8. Cosechadora de remolacha azucarera (6 surcos) | 24. Rotoempacadoras con cuerdas |
| 9. Deshierbe de maíz | 25. Segadora rotativa (5m) |
| 10. Distribuidor de estiércol líquido | 26. Sembradora de papas |
| 11. Esparcidor de fertilizante | 27. Sembradora de precisión maíz |
| 12. Excavadora | 28. Siembra |

- | | |
|----------------------------|--|
| 13. Prensa de alta presión | 29. Siembra directa (sin labranza) |
| 14. Pulverización | 30. Tanque de estiércol líquido (12 m ²) |
| 15. Rastra de discos | 31. Trabajo secundario del suelo |
| 16. Rastra rotativa | 32. Trilla |

Actividad/labor	Exportación de combustible (marcar para actividades fuera de la finca)	Número de unidades (ha)	Proporción de energía de fuentes renovables (%)

Comentario:

70. Mano de obra

70.1 Ingrese los grupos de trabajo

Tipo de ocupación

1. Independiente
2. Trabajador
3. Otro (Trabaja de forma voluntaria, es su decisión)

Descripción	Número de personas	Tipo de ocupación

Comentario:

70.2 Quiere incluir el nivel de gastos privados del hogar en la evaluación RISE

Si No

Comentario:

70.1 Tiempo de trabajo y vacaciones

Ingrese los datos para cada grupo de trabajo, pero por persona y año

Descr pción						
70.1.1 Horas de trabajo por día						
70.1.2 Días de trabajo por semana						
70.1.3 Duración de la ocupación por año (semanas)						
70.1.4 Desempeño (%)						
70.1.5 Tiempo de vacaciones por año (semanas)						

70.3 Remuneración

Persona por año

Ingrese los datos para cada grupo de trabajo, pero por persona y año

70.3.1.1 Remuneración salarial

Descripción						
70.3.1.1.1 Salario neto: N° de unidades referencia/año, Unidades de referencia por año (ej. 40 semanas, 2 meses, 100horas)						
70.3.1.1.2 Salario neto: Valor por unidad, Cantidad pagada por cada unidad mencionada en 70.1.3.1.1.1 (pago/semana, pago/mes, pago/horas) USD						
70.3.1.1.3 Provisiones: N° de unidades por referencia (unidades de referencia por año ejm: 10 semanas, 200 días, 120 comidas)						
70.3.1.1.4 Provisiones: Valor por unidad (Valor por cada unidad mencionada en 70.1.3.1.1.3) USD						
70.3.1.1.5 Alojamiento: N° de unidades de referencia (Unidades de referencia por año ej. 10 semanas, arriendo						

mensual/anual, 150 noches)						
70.3.1.1.6 Alojamiento: Valor por unidad (Valor por cada unidad mencionada en 70.1.3.1.1.5) USD						
70.3.1.1.7 Otros pagos (Valor total por año ej. Décimo tercer sueldo) USD						
70.3.1.1.8 Contribución de los empleados (trabajadores) al seguro social; total anual USD						
70.3.1.1.9 Contribución del empleador al seguro social; total anual USD						

Comentario:

70.3.1.2 Pago en especie

Pago en especie adicional al salario (ej. Alimentos, madera, uso de la infraestructura, etc.)

70.3.1.2.1 Pagos en especie (por persona en este grupo de trabajo)

Descripción						
-------------	--	--	--	--	--	--

Número de unidades por año						
Valor por unidad (USD)						

Comentario:

70.5 Condiciones de trabajo

70.5.1 Manejo de personal

70.5.1.1 Se ha identificado los requisitos de mano de obra en la finca a corto, mediano y largo plazo?

Si

Parcialmente

No

Comentario:

70.5.1.2 Para el caso de empleados que estén prontos a jubilarse ¿Se ha identificado el reemplazo de mano de obra en todas las áreas relevantes?

Si

Parcialmente

No

Comentario:

70.5.1.3 Los aprendices reciben capacitación?

Si No

Comentario:

70.5.1.4 Se entrega a los trabajadores un contrato escrito?

Si

Parcialmente

No

Comentario:

70.5.1.5 Los empleados reciben un rol de pago individual?

Si

Parcialmente

No

Comentario:

70.5.1.6 Todo el personal posee permiso de trabajo y están debidamente registrados con las autoridades respectivas?

Si

Parcialmente

No

Comentario:

70.5.1.7 La vivienda, comedor y otras instalaciones de uso de los empleados están en condiciones aceptables?

Si	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comentario:

70.5.1.8 Los trabajadores tienen la libertad para formar sindicatos y participar en ellos, así como para negociar de forma colectiva?

Si	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comentario:

70.5.1.9 Todos los trabajadores (empleados y familia) tienen derecho a recibir educación continua con el fin de ampliar sus conocimientos y ampliar sus capacidades?

Si	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comentario:

70.5.2 Seguro social y horas extras

70.5.2.1 Los empleados están protegidos contra despido en caso de accidente, enfermedad o maternidad?

1. *Cumple con los requisitos legales y con el nivel mínimo de protección*
2. *Cumple con la ley pero no con el nivel mínimo de protección*
3. *No cumple con la ley ni protección alguna*

Comentario:

70.5.2.2 Está garantizado el ingreso económico para los trabajadores en caso de accidente, enfermedad o maternidad?

1. *Cumple con los requisitos legales y con el nivel mínimo de protección*
2. *Cumple con la ley pero no con el nivel mínimo de protección*
3. *No cumple con la ley ni protección alguna*

Comentario:

70.5.2.3 Se recompensa a todos los trabajadores de la finca por las horas extraordinarias?

1. *Los trabajadores no hacen horas extraordinarias*

2. *Las horas extraordinarias se compensan completamente. En el caso de compensación económica se hace un pago adicional. Las horas extraordinarias son voluntarias*
3. *Las horas extraordinarias se compensa solo en partes*
4. *Las horas extraordinarias no se compensan y/o no se han hecho voluntariamente. No se lleva control ni registro de las horas trabajadas*

Comentario:

70.5.3 Seguridad laboral

70.5.3.1 Cuántos casos de accidentes de trabajo y/o enfermedades ocurrieron en la finca los últimos 5 años?

Comentario:

70.5.3.2 La finca cuenta con un concepto profesional de seguridad laboral?

Si No

Comentario:

70.5.3.8 La finca está certificada o cuenta con un concepto de seguridad reconocido con respecto a l uso y aplicación de productos agropecuarios?

Si No

Comentario:

70.5.4 Bienestar infantil

70.5.4.1 Los niños (<16 años) ayudan con las actividades de la finca?

Si No

Comentario:

70.5.4.2 De ser así, ¿los niños realizan trabajos que pueden perjudicar su salud o desarrollo?

Si No

Comentario:

70.5.4.3 ¿El trabajo en la finca afecta su desempeño en los estudios?

Si No

Comentario:

70.5.4.4 ¿Cuáles son las actividades típicas que realizan los niños en la finca?

70.6 Haushalt

70.6.1 Número de adultos que viven del ingreso de la finca

--

Comentario:

--

70.6.2 Número de niños que viven del ingreso de la finca

--

Comentario:

--

70.6.3 Los gastos del hogar constan como un valor total en la contabilidad de la finca?

Si No

Comentario:

--

70.6.1 Gastos del hogar (total/año)

Valor total por año y familia

70.6.1.1 Gastos del hogar de acuerdo a la contabilidad (total/año)

USD

Comentario:

--

70.6.1.2 de 100.2.2.1 Ingrese le valor que representa la vivienda

Si No

Comentario:

--

70.6.1.3 Costo real de la vivienda alquiler (total/año)

Comentario:

70.6.1.5 de 100.5.5.1 Ingrese le valor que representa la vivienda

Si No

Comentario:

70.6.1.6 Gasto real por concepto de uso de la vivienda
Gasto por el uso de la vivienda que asume el dueño o administrador de la finca (ej: aceite para la calefacción, energía, si es que no han sido ingresados como consumo del hogar en 100.2.2 o 100.2.3), así como gasto promedio de mantenimiento de la infraestructura (casa)(si no se ha incluido en 100.1.2.4.1)

USD

Comentario:

70.6.1.8 Aparte del autoconsumo mencionado arriba, tiene la familia acceso a bienes de la finca o productos de otras fincas (por intercambios), que sean dignos de mencionar?

Si No

Comentario:

70.6.1.9 Productos para autoconsumo (especie)

Comentario:

70.6.1.10 Contribuciones voluntarias para la jubilación

Comentario:

80 Calidad de vida

Estudio de la calidad de vida de los trabajadores. De ser posible, entreviste a un número representativo de personas de cada grupo de trabajadores (hombres, mujeres, familiares, empleados, otros).

80.1 Registro de participantes de esta parte del estudio

Tipo de ocupación

1. *Independiente*
2. *Trabajador*
3. *Otro (Trabaja de forma voluntaria, es su decisión trabajar sin rec...*

Género

1. *Masculino*
2. *Femenino*

Persona	Tipo de ocupación	Género	Tiempo que se trabaja en la finca (años)

80.1.1 ¿Se pueden usar sus respuestas para el estudio RISE y para comunicar los resultados al encargado de la finca?

Si No

Comentario:

80.1.1 Justicia y motivación (1)

Comentario:

80.1.2 Evaluación de los aspectos importantes (1)

1. *Muy importante*
2. *Importante*
3. *En parte*
4. *Sin importancia*
5. *Absolutamente sin importancia*
6. *No sabe*
7. *No hay respuesta*

Personas

80.1.2.1 Situación actual de trabajo: ¿Cuán importante es para su satisfacción personal?					
80.1.2.2 Nivel de educación: ¿Cuán importante es para su satisfacción personal?					
80.1.2.3 Educación continua: ¿Cuán importante es para su satisfacción personal?					
80.1.2.6 Situación familiar: ¿Cuán importante es para su satisfacción personal?					
80.1.2.7 Relaciones sociales: ¿Cuán importante es para su satisfacción personal?					
80.1.2.8 Estabilidad política y económica: ¿Cuán importante es					

para su satisfacción personal?						
80.1.2.9 Actividades recreativas (que realiza actualmente): ¿Cuán importante es para su satisfacción personal?						

Comentario:

80.1.3 Medida de satisfacción (1)

1. *Muy satisfecho*
2. *Satisfecho*
3. *En parte*
4. *Insatisfecho*
5. *Muy insatisfecho*
6. *No sabe*
7. *No hay respuesta*

Personas

80.1.3.2 Situación de empleo/trabajo actual: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.4 Nivel de estudios: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.6 Educación continua: ¿Cuán satisfecho está usted?						

80.1.3.8 Salario/ingreso: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.12 Situación familiar: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.14 Relaciones sociales: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.16 Estabilidad política y económica: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.18 Actividades recreativas (actuales): ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.20 Actividades culturales y espirituales: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.22 Salud: ¿Cuán satisfecho está usted?						
80.1.3.24 Manejo del tiempo: ¿Cuán satisfecho está usted?						

Comentario:

80.1.4 Weitere lebensbereiche (name der person) (1)

80.1.4.1 Importancia de otros aspectos para su satisfacción

Importancia

1. *Muy importante*
2. *Importante*
3. *En parte*
4. *Sin importancia*
5. *Absolutamente sin importancia*
6. *No sabe*
7. *No hay respuesta*

Importancia

Personas						
----------	--	--	--	--	--	--

Aspecto Importante						

Personas						
----------	--	--	--	--	--	--

Aspecto Importante						

Comentario:

90 Análisis financiero de la finca

De ser posible, usar datos de los últimos 3 años. Si no se dispone de esta información se debe estimar un promedio de los últimos 3 años

90.1 Se puede obtener el dato del total del gasto en pagos a los trabajadores de los registros contables

Si No

Comentario:

90.1 Seleccione el año fiscal

En fincas que llevan contabilidad, lo ideal sería utilizar datos de los últimos 3 años. Esto es particularmente importante si la situación financiera de la finca ha variado significativamente año tras año. Si no se dispone esta información se debe, estimar un promedio de los últimos 3 años RISE 2.0 calcula el promedio de los años ingresados.

90.1.1 Elija un año fiscal

Satisfacción

1. *Muy satisfecho*
2. *Satisfecho*
3. *En parte*
4. *Insatisfecho*
5. *Muy insatisfecho*
6. *No sabe*
7. *No hay respuesta*

90.1.2 Si el año fiscal que desea ingresar no consta en la lista en 10.1.1., agregue el año fiscal en este campo. Por favor lea la información adicional sobre esta pregunta

90.3.1 Actividades agropecuarias

Para poder evaluar la estabilidad económica de la producción agropecuaria, es necesario ingresar por separado cada actividad en la finca

90.3.1.1 Ingresos de las actividades agrícolas, estado de la infraestructura y ventas de los productos.

Estado de infraestructura

1. Si, toda la infraestructura está en buenas condiciones
2. Si, con algunas excepciones
3. En parte en mal estado
4. No, en la mayoría está en malas condiciones
5. No, toda la infraestructura está en malas condiciones

Pronóstico de rentabilidad

1. Decreciente
2. Estable
3. Creciente

Número de compradores

1. Uno
2. Dos
3. Más de dos

Nombre	Estado de la	Pronóstico	Número de
--------	--------------	------------	-----------

de la actividad	infraestructura	de rentabilidad	compradores

Comentario:

90.3.1.2 Se puede obtener el valor total de los costos directos de las actividades de la finca del libro diario de contabilidad/registro

Si No

Comentario:

90.3.1.3 Costos directos de la finca (total de todas las actividades comerciales

USD

Comentario:

90.3.1.1.2 Costos directos (por actividad agrícola)

Actividad agrícola 1:

Descripción	Unidad utilizada	Número de unidades	Costo por unidad USD

Comentario:

Actividad agrícola 2:

Descripción	Unidad utilizada	Número de unidades	Costo por unidad USD

--	--	--	--

Comentario:

Actividad agrícola 3:

Descripción	Unidad utilizada	Número de unidades	Costo por unidad USD

Comentario:

Actividad agrícola 4:

Descripción	Unidad utilizada	Número de unidades	Costo por unidad USD

Comentario:

90.3.1.4 Se puede ingresar el total del ingreso de las actividades agrícolas

Si No

Comentario:

90.3.1.5 Ingresos totales de las actividades agrícolas

USD

Comentario:

90.3.2 Ingresos adicionales (2015)

90.3.2.1 ingresos por pagos directos o por otro tipo de incentivos estatales

Comentario:

90.3.2.2 La infraestructura de la finca cumple con los requisitos para recibir ayuda estatal (o recibirla en el futuro)

1. Si, toda la infraestructura está en buenas condiciones
2. Si, con algunas excepciones
3. En parte en mal estado
4. No, la mayoría está en malas condiciones
5. No, toda la infraestructura está en malas condiciones

Comentario:

90.3.2.3 Cuál es la tendencia de la ayuda que recibirá del estado en los próximos años?

1. Decreciente
2. Estable
3. Creciente

Comentario:

90.3.2.4 De cuántas cuentas recibe la finca ayuda financiera?

1. Uno
2. Dos
3. Más de dos

Comentario:

90.3.2.5 Ingresos por actividad adicional relacionadas a la finca (ej. Agroturismo) menos los costos directos

USD

Comentario:

90.3.2.6 La infraestructura requerida para actividades adicionales (ej. Agroturismo) está en buenas condiciones?

1. *Si, toda la infraestructura está en buenas condiciones*
2. *Si, con algunas excepciones*
3. *En parte en mal estado*
4. *No, la mayoría está en malas condiciones*
5. *No, toda la infraestructura está en malas condiciones*

Comentario:

90.3.2.7 Estime cómo ha evolucionado los ingresos por concepto de actividades adicionales relacionadas a la finca

1. **Decreciente**
2. **Estable**
3. **Creciente**

Comentario:

90.3.2.8 Número de clientes de las actividades adicionales relacionadas a la finca

1. *Uno*
2. *Dos*
3. *Más de dos*

Comentario:

90.3.2.9 Ganancia por inversiones financieras (acciones, cuentas de ahorros etc.)

Descripción	Cantidad total

Comentario:

90.3.2.10 Actividades adicionales (que no tienen que ver con la finca)

Descripción	Cantidad total

90.3.3 Gasto para la mano de obra (2015)

90.3.3.2 Gastos adicionales en la mano de obra (no salarios)

Ej: compra de alimentos para el servicio de comida, ropa de trabajo, alquiler de la vivienda para que vivan los trabajadores, transporte etc.

Descripción	Número de unidades	Valor por unidad	Cantidad total USD

Comentario:

Cálculo automático de la cantidad total (Gasto para la mano de obra 2015)

USD

Comentario:

90.3.4 Costos de la infraestructura (2015)

Por favor no incluya la depreciación

90.3.4.1 Costos de mantenimiento de la infraestructura

Descripción	Cantidad total USD

Comentario:

90.3.4.2 Costos de mantenimiento de maquinaria y herramientas

Descripción	Cantidad total USD

Comentario:

90.3.4.3 Otros gastos por compra de materiales

Descripción	Cantidad total USD

Comentario:

90.3.4.4. Alquiler de terrenos y otros alquileres

Descripción	Cantidad total USD

Comentario:

90.3.5 Inversiones (2015)

Información adicional (voluntaria). No será evaluada en RISE

90.3.6 Liquidez

Fecha del estado financiero/fin de año fiscal

90.3.6.1 Activos líquidos (efectivo)

USD

Comentario:

90.3.6.2 Activos líquidos (cuentas bancarias)

USD

Comentario:

90.3.6.3 Activos financieros a corto plazo

USD

Comentario:

90.3.6.4 Cuentas por cobrar

USD

Comentario:

90.3.6.5 Crédito directo con los proveedores

USD

Comentario:

90.3.7 Capital de terceros

Fecha del cierre del estado financiero/fin del año fiscal

90.3.7.1 Cuentas por pagar

USD

Comentario:

90.3.7.2 Deudas a largo plazo

USD

Comentario:

90.3.7.3 Se puso algún bien como garantía de la deuda

Si

No

Comentario:

90.3.7.4 Interés anual (para deuda a largo plazo)

USD

Comentario:

90.3.7.5 Amortizaciones obligatorias anuales (para deudas a largo plazo)

USD

Comentario:

90.3.7.6 Amortizaciones voluntarias anuales (para deudas a largo plazo)

USD

Comentario:

100. Administración

100.1.1 En la finca se emplean teorías / estrategias de la administración de empresa..

Si

Parcialmente

No

Comentario:

100.1.2 Cambios en los negocios de la finca: si se van a realizar cambios importantes en la producción o administración de la fina, ¿se contratan los

servicios de asesoría de un experto y se solicita proformas par estimar un presupuesto?

100.1.3

Si	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comentario:

100.1.4 Seguros: ¿la finca está asegurada contra percances y la cobertura del seguro es la adecuada?

101 Si	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comentario:

100.1.4 Se lleva contabilidad (por una persona profesional o empresa) y se realiza un estado financiero anual?

Si	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comentario:

100.2 Estabilidad de suministro y del rendimiento

Estabilidad del suministro de insumos/mano de obra y de la ganancia generada por la producción agropecuaria (rendimiento e ingreso por ventas).

100.2.1 Hubieron dificultades/ perdidas económicas para la finca por alguna cosa en los 5 años pasados?

Si No

Comentario:

100.3 Cooperación.

100.3.1 se han analizado posibilidades de cooperación con otras fincas y se ha cooperado en casos que lo ameriten?

Si No

Comentario:

100.3.2 Uso de la tierra: ¿se han analizado posibilidades de cooperación con otras fincas y se ha cooperado en casos que lo ameriten?

Si	<input type="checkbox"/>
Parcialmente	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comentario:

100.3.3 Maquinaria y equipo agrícola: ¿se han analizado posibilidades de cooperación con otras fincas y se ha cooperado en casos que lo ameriten?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.3.4 Infraestructura: ¿se han analizado posibilidades de cooperación con otras fincas y se ha cooperado en casos que lo ameriten?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.3.5 Mano de obra: ¿se han analizado posibilidades de cooperación con otras fincas y se ha cooperado en casos que lo ameriten?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.3.6 Compra/ uso colectivo de los insumos: ¿se han analizado posibilidades de cooperación con otras fincas y se ha cooperado en casos que lo ameriten?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.3.7 Venta colectiva de productos: ¿se han analizado posibilidades de cooperación con otras fincas y se ha cooperado en casos que lo ameriten?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.4 Estrategia & Planificación

100.4.1 ¿Hay una estrategia clara y a largo plazo para mejorar la producción e ingresos?

Si

Parcialmente
No

Comentario:

100.4.3 Aspectos económicos: ¿hay medidas a corto o mediano plazo para mejorar el ingreso económico?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.4.4 Aspectos sociales: ¿hay medidas a corto o mediano plazo para mejorar el ingreso aspectos?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.4.5 Aspectos ecológicos: ¿hay medidas a corto o mediano plazo para mejorar estos aspectos?

Si
Parcialmente
No

Comentario:

100.7 Gestión de riesgo

100.7.5 Control de calidad: Los productos que la finca vende se someten de forma regular a pruebas estándar de calidad?

Si
Parcialmente
No

7.2 ANEXO 2.

Tabla 8. En las páginas 58-59-60 muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Samona Yuturi.

Consolidado de la comunidad Samona Yuturi		UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	UP 7	UP 8	UP 9	UP 10	UP 11	UP 12	UP 13	UP 14	PROMEDIO
1	Uso del suelo	61	68	67	68	71	65	68	69	68	70	71	66	65	65	67
1,1	Manejo del suelo	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1,2	Productividad de los cultivos	8	5	0	9	26	1	0	22	36	38	41	5	0	0	14
1,3	Materia orgánica del suelo	63	67	65	65	74	60	65	67	61	61	66	64	63	67	65
1,4	Reacción del suelo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96	89	85	98
1,5	Contaminación del suelo	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
1,6	Erosión del suelo	83	83	86	83	79	77	88	72	62	74	67	80	80	82	78
1,7	Compactación del suelo	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96
2	Producción animal	29	39	39	39	39	39	39	35	38	37	39	31	37	36	37
2,1	Manejo del ganado	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
2,2	Productividad del ganado	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2,3	Posibilidad de los animales de tener un comportamiento apropiado para su especie	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2,4	Calidad del alojamiento de los animales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,5	Sanidad animal	51	100	100	100	100	100	100	80	97	90	100	60	90	85	90
3	Uso de materiales & Protección ambiental	55	35	35	43	30	47	36	36	25	35	25	26	26	26	34
3,1	Balace de nitrógeno	72	0	0	60	0	100	0	0	0	22	0	0	0	0	18
3,2	Balace de fósforo	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3,3	Auto-suficiencia de N y P	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	100	100	100	100
3,4	Emisiones de amoníaco (riesgo)	73	77	75	55	51	34	78	78	28	54	28	28	28	28	51
3,5	Manejo de los desechos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 8. Donde se muestran Cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Samona Yuturi.

4	Uso del agua	81	85	85	85	84	85	85	85	84	85	84	85	85	85	85
4,1	Manejo del agua	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
4,2	Suministro de agua	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4,3	Intensidad del uso del agua	99	99	99	99	92	99	99	99	93	97	95	99	99	99	98
4,4	Riesgos para la calidad del agua	84	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
5	Energía & Clima	93	93	93	93	87	87	93	87	87	87	93	87	87	87	90
5,1	Manejo de la energía	80	80	80	80	60	60	80	60	60	60	80	60	60	60	69
5,2	Intensidad de la energía usada en la producción agrícola	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5,4	Balance de gases de efecto invernadero	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	Biodiversidad	69	78	76	72	69	61	74	80	67	65	64	70	70	67	70
6,1	Manejo de la protección de cultivos	57	64	57	75	64	36	50	75	57	50	43	75	75	57	60
6,2	Áreas de prioridad ecológica	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6,3	Intensidad de la producción agrícola	91	92	89	50	49	47	91	92	39	39	42	42	42	42	61
6,4	Calidad del paisaje	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97
6,5	Diversidad de la producción agrícola	38	34	34	33	34	23	31	31	37	34	34	31	31	34	33
7	Condiciones de trabajo	73	75	58	75	71	75	81	75	75	76	81	63	76	75	74
7,1	Manejo del personal	43	50	50	50	50	50	50	50	47	50	50	50	53	50	50
7,2	Tiempo de trabajo	75	75	75	75	75	75	100	75	100	100	100	75	75	75	82
7,3	Seguridad laboral	75	75	58	75	58	75	75	74	52	54	73	75	75	75	69
7,4	Salario y nivel de ingresos	62	63	65	66	64	66	67	67	67	67	67	67	67	67	66
8	Calidad de vida	62	63	65	66	64	66	67	67	67	67	67	67	67	67	66
8,1	Ocupación & Educación	56	56	67	71	64	75	75	75	75	75	75	75	75	75	71
8,2	Situación financiera	50	59	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	51
8,3	Relaciones sociales	64	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
8,4	Libertad personal & Valores	61	61	61	61	61	68	61	61	61	61	61	61	61	61	62
8,5	Salud	75	75	75	75	75	63	75	75	75	75	75	75	75	75	74

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 8. Donde se muestran Cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Samona Yuturi.

9	Viabilidad económica	31	32	30	41	29	27	30	30	23	24	25	28	30	43	30
9,1	Reserva de liquidez	6	3	3	56	2	3	5	5	0	0	11	1	2	49	10
9,2	Nivel de endeudamiento no	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100	100
9,3	Vulnerabilidad económica	75	70	63	70	68	58	69	73	29	32	31	47	60	76	59
9,4	Aseguramiento de los medios de subsistencia del hogar	4	16	15	19	5	2	5	3	13	12	8	18	19	33	12
9,5	Relación Flujo de caja - Volumen de ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,6	Agotamiento de la capacidad de servicio al capital ajeno (pago de intereses y amortización)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Administración de la finca	26	33	26	33	33	28	28	38	37	33	34	35	33	28	32
10,1	Estrategia y planificación	25	50	25	50	50	25	25	25	50	50	50	25	50	25	38
10,2	Garantía del suministro y del rendimiento	81	94	81	94	94	94	94	94	63	94	63	94	94	94	88
10,3	Instrumentos para la planificación & Documentación	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
10,4	Administración de la calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,5	Cooperación con otras fincas	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	33	33	0	0	12

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 9. En las páginas 61-62-63 muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Chiru Isla.

Comunidad Chiru Isla		UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	UP 7	UP 8	UP 9	UP 10	UP 11	UP 12	UP 13	UP 14	UP 15	UP 16	UP 17	UP 18	UP 19	UP 20	UP 21	UP 22	UP 23	UP 24	UP 25	UP 26	UP 27	UP 28	UP 29	UP 30	UP 31	UP 32	p
1	Uso del suelo	73	66	70	67	68	66	68	68	65	67	65	70	74	65	59	66	67	65	66	66	68	68	66	61	67	68	68	68	68	68	68	67	67
1,1	Manejo del suelo	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1,2	Productividad de los cultivos	36	0	24	9	15	0	3	5	0	0	0	20	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1,3	Materia orgánica del suelo	74	62	63	56	56	56	80	75	60	65	59	67	77	100	56	64	62	66	55	55	68	66	55	55	62	62	62	62	62	62	62	62	67
1,4	Reacción del suelo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	63	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1,5	Contaminación del suelo	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
1,6	Erosión del suelo	83	80	86	83	83	83	70	79	78	83	75	82	83	85	85	76	89	70	89	89	91	91	89	91	89	89	89	89	89	89	89	89	81
1,7	Compactación del suelo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93
2	Producción animal	39	39	39	39	57	39	39	39	39	39	39	39	34	51	23	68	31	24	24	24	36	35	35	39	35	39	37	38	34	34	36	34	40
2,1	Manejo del ganado	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	17	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	32
2,2	Productividad del ganado	12	12	10	10	10	11	10	10	10	10	11	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	23
2,3	Posibilidad de los animales de tener un comportamiento apropiado para su especie	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2,4	Calidad del alojamiento de los animales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,5	Sanidad animal	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	70	39	75	60	25	25	25	85	83	84	0	84	100	93	97	75	75	75	89	92
3	Uso de materiales & Protección ambiental	40	26	51	45	39	26	32	39	26	26	26	26	46	66	26	49	36	26	26	44	26	45	36	39	33	26	26	27	26	26	26	26	36
3,1	Balance de nitrógeno	54	0	100	93	0	0	0	69	0	0	0	0	95	96	0	88	35	0	0	94	0	99	0	55	35	0	0	7	0	0	0	0	34
3,2	Balance de fósforo	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3,3	Auto-suficiencia de N y P	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	78	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3,4	Emissiones de amoníaco (riesgo)	45	28	53	33	87	28	61	28	28	28	28	28	37	60	28	49	43	28	28	28	28	28	80	60	28	28	28	30	28	28	28	28	40
3,5	Manejo de los desechos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Uso del agua	74	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	71	76	76	80	80	76	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	78
4,1	Manejo del agua	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
4,2	Suministro de agua	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
4,3	Intensidad del uso del agua	84	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	60	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	95
4,4	Riesgos para la calidad del agua	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	84	84	100	100	84	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 10. En las páginas 64-65-66 muestran Cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Sinchi Chicta.

Consolidado de la comunidad Sinchi Chicta		UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	UP 7	UP 8	UP 9	UP 10	UP 11	UP 12	UP 13	UP 14	UP 15	P
1	Uso del suelo	67	66	72	71	65	64	67	66	66	66	66	65	66	66	68	67
1,1	Manejo del suelo	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1,2	Productividad de los cultivos	1	0	29	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1,3	Materia orgánica del suelo	67	65	72	72	59	56	64	64	67	64	64	62	55	65	65	64
1,4	Reacción del suelo	100	100	100	100	100	100	100	100	92	96	91	89	100	94	100	97
1,5	Contaminación del suelo	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
1,6	Erosión del suelo	83	74	80	83	76	75	83	80	83	80	89	87	87	82	89	82
1,7	Compactación del suelo	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Producción animal	39	39	40	55	39	39	39	39	39	38	39	39	39	39	39	40
2,1	Manejo del ganado	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
2,2	Productividad del ganado	10	10	15	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	17
2,3	Posibilidad de los animales de tener un comportamiento apropiado para su especie	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2,4	Calidad del alojamiento de los animales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2,5	Sanidad animal	100	100	100	93	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	99
3	Uso de materiales & Protección ambiental	26	32	26	35	27	26	26	26	26	26	26	31	26	26	29	28
3,1	Balance de nitrógeno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,2	Balance de fósforo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,3	Auto-suficiencia de N y P	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3,4	Emisiones de amoníaco (riesgo)	28	62	28	76	36	32	28	28	28	28	28	53	28	28	43	37
3,5	Manejo de los desechos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Uso del agua	80	80	75	80												
4,1	Manejo del agua	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
4,2	Suministro de agua	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4,3	Intensidad del uso del agua	99	99	79	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98
4,4	Riesgos para la calidad del agua	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 10. Donde se muestran Cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Sinchi Chicta.

5	Energía & Clima	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
5,1	Manejo de la energía	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
5,2	Intensidad de la energía usada en la producción agrícola	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5,4	Balance de gases de efecto invernadero	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	Biodiversidad	69	64	66	80	62	65	65	62	63	63	64	63	62	62	63	65
6,1	Manejo de la protección de cultivos	75	43	50	75	43	57	50	43	43	50	43	43	43	43	50	50
6,2	Áreas de prioridad ecológica	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6,3	Intensidad de la producción agrícola	42	50	39	90	42	42	42	38	42	38	42	43	42	42	39	45
6,4	Calidad del paisaje	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6,5	Diversidad de la producción agrícola	28	26	39	34	26	26	31	31	28	28	34	28	23	26	28	29
7	Condiciones de trabajo	75	72	63	75	75	75	75	81	81	77	74	81	80	81	77	76
7,1	Manejo del personal	50	37	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	49
7,2	Tiempo de trabajo	75	75	75	75	75	75	75	100	100	100	72	100	100	100	100	86
7,3	Seguridad laboral	75	75	58	75	75	75	75	75	75	58	74	73	70	75	58	72
7,4	Salario y nivel de ingresos	67	70	69	70	67	68	69	70	77	75	75	61	78	76	77	71
8	Calidad de vida	67	70	69	70	67	68	69	70	77	75	75	61	78	76	0	71
8,1	Ocupación & Educación	75	75	75	75	75	75	75	75	77	76	77	34	78	76	0	73
8,2	Situación financiera	50	63	58	63	50	53	63	63	75	70	63	63	75	71	77	63
8,3	Relaciones sociales	63	75	72	75	65	67	71	76	85	86	79	50	83	87	79	74
8,4	Libertad personal & Valores	61	60	60	59	61	61	60	60	68	65	68	68	68	68	75	63
8,5	Salud	75	75	75	75	75	75	75	75	81	81	81	88	88	79	88	78

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 10. Donde se muestran Cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad Sinchi Chicta.

9	Viabilidad económica	32	27	32	31	18	29	31	25	29	27	38	27	31	32	27	29	
9,1	Reserva de liquidez	4	1	6	4	2	1	1	2	4	4	1	22	0	0	0	4	
9,2	Nivel de endeudamiento	100	100	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
9,3	Vulnerabilidad económica	73	61	67	75	0	68	71	37	46	41	37	38	42	46	42	50	
9,4	Aseguramiento de los medios de subsistencia del hogar	16	2	18	11	4	3	13	12	24	16	89	3	45	47	21	22	
9,5	Relación Flujo de caja - Volumen de ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9,6	Agotamiento de la capacidad de servicio al capital ajeno (pago de intereses y amortización)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Administración de la finca	22	22	24	22	24	25	27	24	34	40	31	44	34	53	0	30	
10,1	Estrategia y planificación	25	25	25	25	25	25	25	25	25	50	25	50	25	75	0	32	
10,2	Garantía del suministro y del rendimiento	69	69	75	69	75	81	94	75	94	75	94	94	94	94	94	34	82
10,3	Instrumentos para la planificación & Documentación	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	38	18	18	38	50	21	
10,4	Administración de la calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	
10,5	Cooperación con otras fincas	0	0	0	0	0	0	0	0	33	58	0	58	33	58	18	17	

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 11. En las páginas 67-68-69 muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad San Vicente.

Consolidado de la comunidad San Vicente		UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 5	UP 6	UP 7	UP 8	UP 9	UP 10	UP 11	UP 12	Promedio
1	Uso del suelo	66	61	70	67	66	65	90	65	67	66	67	68	68
1,1	Manejo del suelo	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1,2	Productividad de los cultivos	1	9	33	1	0	0	100	0	0	0	0	0	12
1,3	Materia orgánica del suelo	63	67	57	65	56	80	100	100	67	62	66	64	71
1,4	Reacción del suelo	100	100	100	100	100	91	100	100	93	93	93	100	98
1,5	Contaminación del suelo	70	70	70	70	70	70	100	70	70	70	70	70	73
1,6	Erosión del suelo	79	83	83	83	83	66	77	83	88	85	89	92	83
1,7	Compactación del suelo	100	50	100	100	100	100	100	50	100	100	100	100	92
2	Producción animal	43	39	38	31	48	39	19	36	31	35	32	37	43
2,1	Manejo del ganado	50	33	33	33	33	33	33	33	17	17	33	33	32
2,2	Productividad del ganado	36	13	10	10	46	10	10	48	11	10	10	10	19
2,3	Posibilidad de los animales de tener un comportamiento apropiado para su especie	50	50	50	50	50	50	0	50	50	50	50	50	46
2,4	Calidad del alojamiento de los animales	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	3
2,5	Sanidad animal	79	99	99	60	70	100	50	50	75	99	69	92	79
3	Uso de materiales & Protección ambiental	26	41	28	58	23	33	26	60	31	26	26	26	34
3,1	Balance de nitrógeno	0	77	0	20	0	0	0	96	0	0	0	0	16
3,2	Balance de fósforo	0	0	0	100	0	0	0	54	0	0	0	0	13
3,3	Auto-suficiencia de N y P	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3,4	Emisiones de amoníaco (riesgo)	28	28	41	68	17	65	28	49	57	28	28	28	39
3,5	Manejo de los desechos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Uso del agua	80	76	80	80	80	80	68	78	80	80	77	80	78
4,1	Manejo del agua	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	7	22	21
4,2	Suministro de agua	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4,3	Intensidad del uso del agua	99	99	97	99	99	99	49	99	99	99	99	99	95
4,4	Riesgos para la calidad del agua	100	84	100	100	100	100	100	92	100	100	100	100	98

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 11. Donde se muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad San Vicente.

5	Energía & Clima	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	100	93	94
5,1	Manejo de la energía	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	100	80	82
5,2	Intensidad de la energía usada en la producción agrícola	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5,4	Balance de gases de efecto invernadero	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	Biodiversidad	71	74	64	68	69	71	66	65	67	66	71	69	68
6,1	Manejo de la protección de cultivos	80	80	50	50	69	63	63	57	56	56	80	69	64
6,2	Áreas de prioridad ecológica	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6,3	Intensidad de la producción agrícola	43	43	42	57	42	68	39	42	49	42	42	42	46
6,4	Calidad del paisaje	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6,5	Diversidad de la producción agrícola	34	45	28	34	34	26	28	28	31	31	31	34	32
7	Condiciones de trabajo	75	75	69	75	71	75	76	75	81	81	75	75	75
7,1	Manejo del personal	50	50	50	50	50	50	27	50	50	50	50	50	48
7,2	Tiempo de trabajo	75	75	52	75	58	75	100	75	100	100	75	75	78
7,3	Seguridad laboral	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
7,4	Salario y nivel de ingresos	70	68	61	67	63	70	74	71	67	70	64	65	68
8	Calidad de vida	70	68	61	67	63	70	74	71	67	70	64	65	68
8,1	Ocupación & Educación	67	54	56	56	56	58	85	67	72	80	63	63	65
8,2	Situación financiera	75	63	54	50	58	63	50	50	56	50	51	45	55
8,3	Relaciones sociales	75	89	71	89	72	88	75	88	69	70	64	71	77
8,4	Libertad personal & Valores	61	61	50	66	61	68	68	75	63	64	64	64	64
8,5	Salud	75	75	75	75	71	75	79	75	71	77	75	75	75

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

Tabla 11. Donde se muestran cuadros de Excel con los valores consolidados de promedios de la comunidad San Vicente.

9	Viabilidad económica	30	31	27	26	30	25	30	23	23	24	24	28	27
9,1	Reserva de liquidez	6	3	4	1	1	3	0	0	0	0	1	1	2
9,2	Nivel de endeudamiento	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	99
9,3	Vulnerabilidad económica	67	71	46	53	71	44	74	39	36	33	37	61	53
9,4	Aseguramiento de los medios de subsistencia del hogar	5	9	12	3	9	3	6	6	3	8	3	3	6
9,5	Relación Flujo de caja - Volumen de ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9,6	Agotamiento de la capacidad de servicio al capital ajeno (pago de intereses y amortización)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Administración de la finca	25	21	32	27	27	32	33	32	33	38	36	36	31
10,1	Estrategia y planificación	50	25	50	25	50	50	13	50	25	50	25	25	37
10,2	Garantía del suministro y del rendimiento	56	63	94	94	69	94	94	94	94	94	94	94	86
10,3	Instrumentos para la planificación & Documentación	18	18	18	18	18	18	8	18	15	15	13	18	16
10,4	Administración de la calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10,5	Cooperación con otras fincas	0	0	0	0	0	0	50	0	33	33	50	42	17

Fuente: Elaborado por el autor, 2016.

7.3 ANEXO 3

Fotografías de los procesos en el proyecto de investigación: “Evaluación de la Sostenibilidad en los Sistemas Agropecuarios de las Comunidades Samona Yuturi, Chiru Isla, Sinchi chicta y San Vicente, ubicadas en las riberas del río Napo pertenecientes al Cantón Aguarico, Provincia Orellana”.



Figura 1. Proceso participativo para el desarrollo de las encuestas aplicadas en función de la metodología RISE en el taller de capacitación.



Figura 2. Proceso de preparación para movilización hasta los puntos destinados de trabajo en campo.



Figura 3. Primer lugar designado para la respectiva recolección de información de acuerdo a los parámetros metodológicos RISE.



Figura 4. Movilización por medio fluvial hasta las fincas seleccionadas.



Figura 5. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 6. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 7. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 8. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 9. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 10. Fotografía de una unidad productiva (finca).



Figura 11. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 12. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 13. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 14. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 15. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).



Figura 16. Grupo de trabajo encuestando al propietario de la unidad productiva (finca).