

**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZONICA**  
**DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA VIDA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA UNIDAD DE  
TITULACIÓN ESPECIAL EN INGENIERÍA AMBIENTAL**

**PERCEPCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN  
EN LA FRANJA DIVERSIDAD Y VIDA, AMAZONIA ECUATORIANA**

**AUTOR: GUERRERO ROSERO EDGAR DAMIÁN**

**TUTOR: HEREDIA RENGIFO MARCO GERARDO MSc.**

**PUYO – ECUADOR**

**2019-2020**



## **DECLARACION DE AUTORÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

De acuerdo al Instructivo de la Unidad de Titulación especial, me permito declarar ante las autoridades de la Universidad Estatal Amazónica que el contenido y los resultados del presente proyecto, cuyo título es: **“PERCEPCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LA FRANJA DIVERSIDAD Y VIDA, AMAZONIA ECUATORIANA”**, previo a la obtención del título de Ingeniera Ambiental, son de mi propia autoría.

---

Edgar Damián Guerrero Rosero

CC: 1803491743

Autor

**CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Conforme al instructivo de la Unidad de Titulación Especial de la Universidad Estatal Amazónica, en calidad de tutor de proyecto de investigación y desarrollo, cuyo título es **“PERCEPCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LA FRANJA DIVERSIDAD Y VIDA, AMAZONIA ECUATORIANA”**, elaborado por el Sr. **Edgar Damián Guerrero Rosero** con cedula de identidad N° **1803491743**, egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental, de la Universidad Estatal Amazónica, me permito declarar que luego de haber orientado y revisado, lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,

---

Marco Heredia MSc.



# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

## SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND



Oficio No. 23-SAU-UEA-2020

Puyo, 24 de enero de 2020

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Proyecto de Investigación correspondiente al egresado GUERRERO ROSERO EDGAR DAMIÁN con C.I. 1803491743 con el Tema: "Percepción de la sostenibilidad de los sistemas productivos en la Franja de Diversidad y Vida, Amazonia Ecuatoriana", de la carrera, Ingeniería Ambiental. Director del proyecto MSc. Heredia Marco, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 4%, Informe generado con fecha 23 de enero de 2020 por parte del director, conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Ing. Italo Marcelo Lara Pilco MSc.

**ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND - UEA-**

## **CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN POR TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

El presente proyecto de investigación y desarrollo titulado, “**PERCEPCIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LA FRANJA DIVERSIDAD Y VIDA, AMAZONIA ECUATORIANA**”, bajo la responsabilidad del egresado estudiante **Edgar Damián Guerrero Rosero** ha sido revisado conforme a los requisitos y lineamientos que norma la Universidad Estatal Amazónica, autorizando su presentación.

### **MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

.....  
**Dr. Bravo Carlos**

### **PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

.....  
**Dr. Bolier Torres**

### **MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

.....  
**MSc. Luna Marcelo**

### **MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a la Universidad Estatal Amazónica (UEA), por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día

Agradecer también a toda mi familia por brindarme su apoyo, sus consejos para seguir adelante, por el amor recibido y la preocupación por el avance y desarrollo del proyecto y para lograr mi gran sueño anhelado.

Gracias de corazón a mi tutor: Msc. Marco Heredia, por la paciencia, dedicación, motivación, y aliento durante la elaboración de este proyecto, que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo con éxito.

El desarrollo de este proyecto no lo puedo catalogar como algo fácil pero lo que sí puedo es afirmar que durante todo el tiempo pude disfrutar de cada momento.

Al finalizar también agradezco a todos los que fueron mis compañeros de clase durante todos los niveles de educación ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

## DEDICATORIA

Este proyecto le dedico a mi Dios por guiarme por el buen camino y a la vez por darme vida, salud y sabiduría permitiendo seguir adelante y estancarme en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. A mis padres que a pesar de la distancia que siempre hemos tenido me han sabido educar con buenos sentimientos, hábitos y valores, por las enseñanzas a trabajar y a luchar por las metas que se ha planteado día a día, aunque tengamos diferencias e ideologías distintas siempre supieron cuidar, guiar, aconsejar para que siga el buen camino

A mis hermanos por el ejemplo dado, por las enseñanzas y por los momentos únicos que disfrute mucho con ustedes, son un claro ejemplo de seguir, por nunca dejarme solo y porque siempre me han estado motivando a continuar en cada paso de doy.

A mis abuelitos ya que ellos son mi inspiración a seguir adelante siendo mis pilares fundamentales por el cual he llegado hasta aquí, que durante estos años me han estado dando ánimos para continuar.

A la Sra. Georgina Rosero y Lucia Arévalo quien se convirtieron unas madres más para mi quienes me cuidaban, apoyaban y motivaban a seguir adelante con buenos ejemplos de los mismos.

Por ultimo a mis tíos de la ciudad del puyo por la confianza incondicional brindándome trabajo, siendo un apoyo muy inmenso en el proceso de estudiante, lo cual fue una ayuda muy grande para poder solventarme.

## **RESUMEN**

Las progresivas necesidades humanas han llevado a la conciencia de los problemas ambientales. La percepción de la sostenibilidad de los sistemas productivos ha sido una externalidad en el área política, económica, social y ambiental. El objetivo fue analizar la percepción de la sostenibilidad de los sistemas de producción en la Franja de Diversidad y Vida ubicada en la Reserva de Biosfera Yasuní (RBY). Se utilizó el método de evaluación de la sostenibilidad SAFA, incluye cuatro dimensiones: Buen Gobierno, Integridad Ambiental, Resiliencia Económica y Bienestar Social, 21 temas, 58 subtemas y 116 indicadores, la escala inicia en 1 (Inaceptable: rojo) a 5 (Mejor: Verde). Se muestreo con la técnica tipo bola de nieve; los 12 casos de estudios identificados: seis indígenas Waorani y seis mestizos colonos. A través de la metodología entrevista se analizó la percepción de las principales autoridades en la RBY. Los sistemas productivos no cumplen con una normativa de trazabilidad por ende se excluyó el tema: calidad del producto e información, en los 12 casos de estudio evaluado los resultados categorizados como Bueno, se evidencian en el grado de sostenibilidad por tema evaluado: 1) Waorani: los temas Diversidad cultural y Equidad. 2) Colonos: los temas Diversidad cultural y Bienestar de los animales, mientras los resultados peor valorados en el escenario 1) Waorani son: Inversión y Practicas de comercio justo. 2) Colonos: los temas Gestión holística, Atmosfera y Prácticas de comercio justo. Los resultados evidencian el grado de sostenibilidad mayor valorada es la percepción de las principales autoridades que la evaluación de los sistemas de producción en territorio.

**PALABRAS CLAVES:** Bioma, evaluación, holístico, SAFA, sostenibilidad

## **ABSTRACT**

The progressive human needs have led to the awareness of environmental problems. The perception of the sustainability of productive systems has been an externality in the political, economic, social and environmental areas. The objective was to analyze the perception of the sustainability of the production systems in the Diversity and Life Strip located in the Yasuní Biosphere Reserve (RBY). The SAFA sustainability evaluation method was used, including four dimensions: Good Governance, Environmental Integrity, Economic Resilience and Social Welfare, 21 topics, 58 sub-themes and 116 indicators, the scale starts at 1 (Unacceptable: red) to 5 (Better: Green) It was sampled with the snowball technique; the 12 cases of studies identified: six Waorani Indians and six mixed race settlers. Through the interview methodology, the perception of the main authorities in the RBY was analyzed. The production systems do not comply with a traceability regulation, therefore the topic was excluded: product quality and information, in the 12 case studies evaluated, the results categorized as Good, are evidenced in the degree of sustainability by subject evaluated: 1) Waorani: the topics Cultural diversity and Equity. 2) Settlers: the topics Cultural diversity and Animal Welfare, while the worst valued results in scenario 1) Waorani are: Investment and Fair Trade Practices. 2) Settlers: the topics Holistic management, Atmosphere and Fair trade practices. The results show the highest degree of sustainability valued is the perception of the main authorities that the evaluation of the production systems in the territory.

**KEY WORDS:** Biome, evaluation, holistic, SAFA, sustainability

## Tabla de Contenidos

CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
CAPITULO II.....	3
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
2.1 Desarrollo Sostenible y Sostenibilidad.....	3
2.2 Marcos para la Evaluación de la Sostenibilidad.....	3
2.3 Reserva de Biosfera Yasuní (RBY). ....	6
2.5 Condiciones de Vida Indígenas Waorani y agricultura.....	9
2.6 Condiciones De Vida Mestizo Colonos y agricultura.....	10
2.7 Agricultura sostenible su aporte al medio ambiente.....	11
CAPITULO III.....	12
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
3.1 Localización.....	12
3.2 Tipo de investigación.....	13
3.3 Método de investigación.....	13
CAPITULO IV.....	17
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
4.1. Grado de la sostenibilidad de los sistemas productivos Indígenas Waorani.....	17
4.2 Grado de la sostenibilidad de los sistemas productivos Mestizo Colonos.....	21
4.3 Percepción de la sostenibilidad de los gestores políticos públicos territoriales: Indígenas Waorani. ....	26

4.4 Percepción de la sostenibilidad de los gestores políticos públicos territoriales: Mestizos Colonos.....	30
CAPÍTULO V.....	34
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES.....	34
CAPÍTULO VI.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	35
CAPÍTULO VII.....	42
ANEXOS.....	42

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Patrones de riqueza de especies del norte de América del Sur.....	8
<b>Figura 2:</b> Zona de estudio: Franja de Diversidad y Vida en la Reserva de Biosfera Yasuní .....	12
<b>Figura 3:</b> Niveles de evaluación de la sostenibilidad de acuerdo a la FAO .....	15
<b>Figura 4:</b> Representación gráfica del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas Waorani.....	17
<b>Figura 5:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Buen Gobierno).....	18
<b>Figura 6:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Integridad Ambiental).....	19
<b>Figura 7:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Resiliencia Económica).....	20
<b>Figura 8:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Bienestar Social) ...	21
<b>Figura 9:</b> Representación gráfica del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos Mestizos Colonos.....	22
<b>Figura 10:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Buen Gobierno) .....	23
<b>Figura 11:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Integridad Ambiental).....	24

<b>Figura 12:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Resiliencia Económica).....	25
<b>Figura 13:</b> Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Bienestar Social) ...	26
<b>Figura 14:</b> Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Buen Gobierno) ...	27
<b>Figura 15:</b> Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Integridad Ambiental) .....	28
<b>Figura 16:</b> Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Resiliencia Económica).....	29
<b>Figura 17:</b> Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Bienestar Social) .	30
<b>Figura 18:</b> Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Buen Gobierno) ....	30
<b>Figura 19:</b> Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Integridad Ambiental) .....	31
<b>Figura 20:</b> Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Resiliencia Económica) .....	32
<b>Figura 21:</b> Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Bienestar Social) ...	33

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Marcos para la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas productivos.....	5
<b>Tabla 2:</b> Riqueza de especies a escala de paisaje, especies amenazadas y especies endémicas regionales del PNY .....	9
<b>Tabla 3:</b> Sistemas productivos seleccionados en la Franja de Diversidad y Vida .....	13
<b>Tabla 4:</b> Indicadores seleccionados de evaluación de sostenibilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA), Reserva de Biosfera Yasuní. ....	15
<b>Tabla 5:</b> Gestores políticos territoriales de influencia directa a la zona de estudio .....	16

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1:</b> Valores resultantes de la Evaluación de los sistemas productivos indígenas Waorani .....	42
<b>Anexo 2:</b> Valores resultantes de la Evaluación de los sistemas productivos mestizo colonos .....	43
<b>Anexo 3:</b> Formulario para la evaluación de la sostenibilidad a partir de la percepción a partir de las bases FAO – SAFA con la Escala Linkert .....	44

# CAPITULO I.

## INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Yasuní (PNY), ha sido reconocido como el lugar con mayor biodiversidad del planeta, se considera un hotspot (Bass *et al* 2010). La ampliación de la frontera agrícola colindantes con el PNY se traduce por las elevadas tasas de deforestación y deterioro de los ecosistemas y en la consecuente pérdida de hábitat para la fauna silvestre (Zapata-Rios *et al.*, 2006). La deforestación está estrechamente relacionada con las actividades humanas, especialmente la agricultura (Lambin *et al.*, 2001). De hecho, la expansión agrícola se identifica ampliamente como el principal impulsor inmediato de la deforestación en los bosques tropicales y también se asocia con una serie de otros problemas ambientales, como la desertificación, la erosión del suelo, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad (Grimaldi *et al.*, 2014).

El PNY cuenta con un importante patrimonio natural y cultura dentro del área de influencia que habitan las nacionalidades indígenas Waorani, Kichwa, Shuar y grupos indígenas aislados Tagaeri y Taromenane, además de colonos que han inmigrado desde diferentes lugares del Ecuador (MAE, 2011). Las comunidades indígenas que conservan una estrecha relación con los recursos del bosque son los Waorani (Mena, 2006) y establecen pequeños sembríos de yuca (*Manihot esculenta* Crantz J), plátano (*Musa paradisiaca* Linneo C) y de manera esporádica cacao (*Theobroma cacao* Linneo C) luego migran a otro lugar para no agotar los nutrientes de los suelos amazónico (Oilwatch, 2005).

Los sistemas productivos tienen tres enfoques fundamentales de la sostenibilidad: 1. El enfoque que relaciona una agricultura sostenible con aquella capaz de satisfacer la demanda de alimentos; 2. El que apunta a una mejora en la calidad del medio natural; y 3. El que aboga por el mantenimiento del medio rural como fuente de tradiciones, cultura y economía a pequeña escala (Smit y Smithers, 1993).

Los principales problemas que existe es la delimitación de tierras, viabilidad y malas prácticas agrícolas que no cuentan con sistemas agroforestales que garanticen una buena productividad y estabilidad de los sistemas productivos, en asentamientos indígenas Waorani y mestizos colonos (Landázuri & Rodríguez, 2014). Los pueblos indígenas

realizan prácticas insostenibles, como el cultivo comercial, la ganadería y la tala de madera cuando están en contacto con la economía de mercado (Porro *et al.*, 2014).

Por la importancia de los problemas en un área de alto valor ecológico y con alta presión de desarrollo, se realizó el presente estudio, para analizar la sostenibilidad de los sistemas productivos en las comunidades: Tobeta y Progreso 2. Por otro lado, este estudio podrá aportar a organismos de carácter ambiental, social, económico y político como insumos técnicos para procesos de intervención en el manejo de recursos naturales, en zonas con alta biodiversidad, donde existe presión por actividades antrópicas. De la misma manera permitiría analizar la importancia de las áreas protegidas para reducir la deforestación, aplicación de buenas prácticas agrícolas y fragmentación del paisaje.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La Franja Diversidad y Vida del cantón Francisco de Orellana, es un territorio biodiverso, complejo en el que cohabitan pueblos Waorani, Shuar, Kichwa, en aislamiento voluntario y mestizos, a la vez que es una de las zonas más ricas en recursos naturales e hidrocarburos del Ecuador. La FDV tiene como antecedente la definición de las franjas adyacentes al noreste del PNY que fueron implementadas en el año 2010 como medida preventiva a raíz de los ataques suscitados por indígenas en aislamiento a población campesina en el año 2009 y ha sido un escenario de expansión de la frontera agraria en dirección al PNY (MAGAP, 2016).

¿Cómo influye la toma de decisiones de los gestores políticos y de los sistemas productivos Indígenas Waorani y Mestizo Colono en la Franja de Diversidad y Vida?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

Analizar la percepción de la sostenibilidad de los sistemas de producción en la Franja de Diversidad y Vida.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Determinar el grado de sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas Waorani y mestizo colono mediante el método SAFA.

Medir el grado de percepción de la sostenibilidad de los gestores de las políticas públicas territoriales a través de entrevistas.

## CAPITULO II.

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1 Desarrollo Sostenible y Sostenibilidad

Se define desarrollo sostenible a la gestión de los recursos naturales, con un enfoque de cambio tecnológico para poder asegurar el logro y la satisfacción de necesidades para las generaciones presentes y futuras (Angón *et al.*, 2016). Que contiene la agricultura, explotación forestal, conservación de los recursos genéticos llegando a ser adecuado desde el lugar vista tecnológico siendo viable del punto económico y socialmente aceptable, cuyo propósito principal es mantener la producción agrícola a niveles para poder satisfacer las necesidades y aspiraciones de una población, sin degradar al medio ambiente (Angón *et al.*, 2016)

El desarrollo sostenible compromete en una idea tridimensional en términos de sostenibilidad: sostenibilidad ambiental, social y económica, contraponiendo el problema de la degradación ambiental que tan frecuentemente acompaña el crecimiento económico y, al mismo tiempo, la necesidad de ese crecimiento para aliviar la pobreza (Gómez, 2018).

Lo sostenible nos facilita entender que estamos ante un mundo con recursos naturales escasos y necesidades ilimitadas, una población siempre creciente, un desarrollo económico que ha venido dándose con base en tecnologías ya obsoletas, lo sostenible nos permite tener una visión en la cual el tiempo juega un papel muy importante; por lo tanto, la sostenibilidad también está relacionado con una dimensión temporal, vinculando la correlación entre los hombres con el tiempo y la existencia de problemas para las generaciones futuras (Zarta, 2018).

#### 2.2 Marcos para la Evaluación de la Sostenibilidad

Para evaluar la sostenibilidad de los sistemas productivos existen diferentes marcos referenciales determinados en función de aspectos ambientales, económicos y sociales: 1) **AMESH:** Metodología Adaptada a la Salud y la Sostenibilidad de los Ecosistemas fue creada en 1998, este marco de evaluación no busca indicadores de sostenibilidad fusionados en un índice, su único objetivo es encontrar guías de investigación de métodos

complejos y el equilibrio armonioso viable (Neudoerffer, 2005). 2) **MESMIS:** Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad fue creada en 1999, es una herramienta clara y efectiva para que las personas u organizaciones que trabajen con sistemas agropecuarios y forestales puedan evaluar el estado actual de la unidad productiva (Masera, 2000). 3) **RISE:** Respuesta a la Inducción y Evaluación de la Sostenibilidad fue creada en 1999, se ha desarrollado para evaluar la sostenibilidad de la producción agropecuaria a nivel de fincas su objetivo principal es contribuir para que la producción agropecuaria sea más sostenible, su misión es promover interés sobre la sostenibilidad a sectores agropecuarios, sociedad civil, empresas e instituciones administrativas (Grenz, 2013). 4) **MANEJO DE LA RESILIENCIA:** creada en el año 2002, se caracteriza por buscar la sostenibilidad de los recursos naturales a través de su propio sistema que lo integra buscando una sostenibilidad a largo plazo (Walker, 2002).

En la Tabla 1, se indica los diferentes marcos que cumplen las características más avanzadas e innovadoras en la evaluación de la sostenibilidad y se refiere.

**Tabla 1:** Marcos para la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas productivos

Marco	Enfoque	Áreas de evaluación	Tipo de evaluación	Tipo de escala	Derivación de indicadores	Integración de indicadores	Evaluadores	Experiencias en estudios de caso
FESLM	Orientado a objetivos	Ambiental Económico	ex-post	Espacial (parcela región)	Bottom-up	No incorpora	Consultor externo y agentes locales	Alta
Presión-estado de respuesta	Sistemático	Ambiental	ex-post	Institucional (comunidad-nación)	Bottom-up	Índice agregado	Consultor externo	Alta
HICA	Sistemático	Ambiental Económico	ex-post	Institucional	Top-down	No integra	Consultor externo	Baja
Stockle y colaboradores	Orientado a objetivos	Ambiental	ex-post	Espacial (parcela agrícola)	Bottom-up	Índice agregado	Consultor externo	Baja
PICABUE	Orientado a objetivos	Social	ex-post	Institucional (comunidad-nación)	Top-down	No integra	Consultor externo y agentes sociales	Baja
MARPS	Orientado a objetivos	Ambiental	ex-post	Institucional (comunidad-nación)	Top-down	Índice agregado	Consultor externo y diversos sectores	Media
Lewandowski y colaboradores	Orientado a objetivos	Ambiental	ex-post	Espacial (parcela agrícola)	Top-down	Índice agregado	Consultor externo	Baja
CIFOR	Orientado a objetivos	Ambiental Económico	ex-post	Espacial (cientos a miles de ha)	Bottom-up Topdown	No integra	Consultor externo y diversos sectores	Alta
MESMIS	Sistemático	Ambiental Económico Social	ex-post ex-ante	Institucional	Bottom-up	Modelos gráfica	Consultor externo y diversos sectores	Alta
Evaluación de satisfactores	Sistemático	Ambiental Económico Social	ex-post	Institucional	Bottom-up	Gráfica	Consultor externo y diversos sectores	Media
Manejo de resiliencia	Sistemático	Ambiental Económico Social	ex-ante	Institucional	Bottom-up	Modelos	Consultor externo y diversos sectores	Baja
SEAN	Sistemático	Ambiental Económico	ex-ante	Espacial	Top-down	No integra	Consultor externo	Baja
*SMART farm tool	Orientado a objetivos	Ambiental Económico Social	ex-post	Institucional	Bottom-up	No integra	Consultor externo	Baja
*MESRAE	Sistemático	Ambiental Socio-cultural Económica Política	ex-post	Institucional	Bottom-up	Gráfica	Consultor externo	Baja
ANESH	Sistemático	Ambiental Económico Social	ex-ante	Institucional	Bottom-up	Modelos	Consultor externo y diversos sectores	Baja

Fuente: Astier *et al.*, 2008 \* Bravo *et al.*, 2017 \* Schader *et al.*, 2016

**El enfoque** hace referencia a si un marco está orientado a objetivos concretos o si es un marco sistémico. cuando los casos se dicta unos objetivos o aspectos generales que se debe alcanzar su grado de sostenibilidad. Sin embargo, los marcos sistémicos identifican condiciones propias del comportamiento del sistema de manejo haciendo referencia en aspectos funcionales y en relaciones de reciprocidad (Holling, 2001). Con aquellos caracteres se quiere llegar a un alcance de elementos importantes para que el sistema se regule o se transforme de manera apropiada.

Respecto al **área de evaluación**, hay marcos que se centran en sólo un área, como el marco PICABUE, el MARPS, que se centran en el área social, o los llevados a cabo por otros investigadores que abogan por un enfoque agrícola (Stockle *et al.*, 1994). Además, no debemos perder en vista la esencia de los alcances de la sostenibilidad, lo ambiental lo social y la económica. Poseer claro el **tipo de evaluación** para un buen desempeño del diseño de la investigación. La mayoría de los marcos de la Tabla 1, realizan una evaluación ex post, válida como método de calificación, pero olvidan la evaluación ex ante que compara alternativas de manejo antes de su implementación mediante el análisis de escenarios potenciales.

El **tipo de escala** de evaluación multiescalar, posee tres dimensiones distintas a nivel local, regional y global (López-Ridaura, 2005). Por un lado, la escala espacial que se relaciona con el espacio físico, la escala temporal que hace referencia al tiempo transcurrido y la escala institucional, que hace referencia a las interacciones entre los agentes que controlan la dinámica del sistema.

A través de la **derivación de los indicadores** puede ser top-down donde el grupo de especialistas son quienes imponen una serie de indicadores para la obtención de los objetivos propuestos, o bottom-up donde los indicadores ya poseen sus características previas para su respectivo análisis de los sistemas de manejo. Mediante la **integración de los indicadores**, no existe el método adecuado a la hora de indicar los modelos, para que faciliten la explicación de los procesos. **Los evaluadores** son los agentes que incorporan la evaluación.

### **2.3 Reserva de Biosfera Yasuní (RBY).**

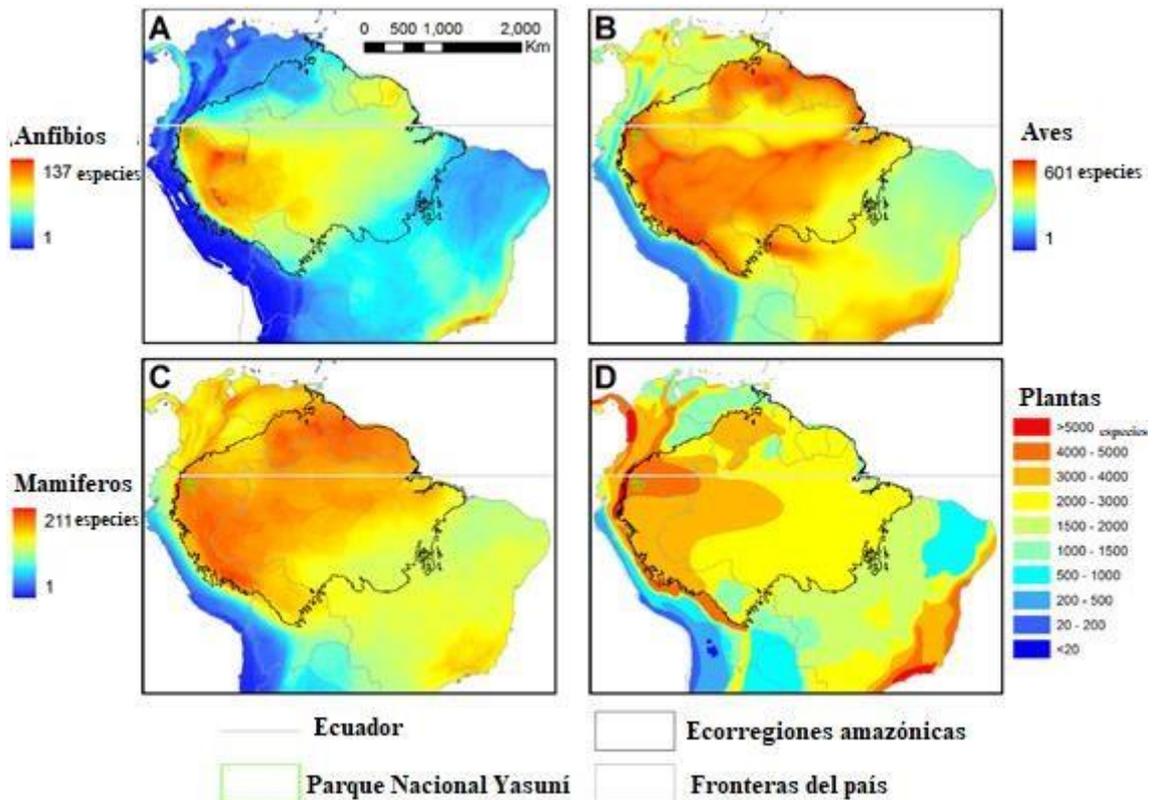
El PNY junto a la Zona Intangible Tagaeri – Taromenane (ZITT) y el Territorio Ancestral Waorani (TWA), fue declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO el 25 de mayo de 1989, un área de 17.570 km<sup>2</sup> de los cuales, el PNY cubre 9820 km<sup>2</sup> y el TAW un área de

7650 km<sup>2</sup>. Es considerado la zona núcleo, es decir, una zona de protección a largo plazo y que permite conservar la diversidad biológica, vigilar los ecosistemas menos alterados y realizar investigaciones y otras actividades poco perturbadoras y que como tal tiene características y objetivos de conservación y protección que deben ser respetados por todos actores de la reserva (MAE, 2011).

La RBY es la reserva más grande del Ecuador continental, y protege uno de los bosques más ricos en biodiversidad del planeta. Sin embargo, la biodiversidad de la zona tiene un sin número de presiones relacionadas con las actividades humanas que pueden dividirse en dos categorías: 1. El desarrollo de infraestructura y explotación de recursos naturales que incluyen la construcción de carreteras, deforestación, tala ilegal y extracción de petróleo; y 2. Los asentamientos humanos y facilidad del acceso que incluyen cacería de subsistencia, cacería ilegal de comercio, agricultura de subsistencia y ganadería. El manejo y mitigación de estas amenazas es sumamente difícil, especialmente porque su intensidad y distribución en el paisaje son heterogéneos, y dinámicos en el tiempo (Zapata – Ríos *et al.*, 2006).

El clima del PNY se caracteriza por temperaturas cálidas (promedio de 24–27 °C durante todos los meses), altas precipitaciones (3.200 mm anuales) y alta humedad relativa (promedio de 80–94% durante todo el año) (Pitman, 2000). Yasuní se encuentra dentro del "Core Amazon", una región particularmente húmeda con altas precipitaciones anuales y sin una estación seca severa (Killeen y Solórzano, 2008). El rango de elevación del parque es pequeño de 190 a 400 msnm (Tuomisto *et al.*, 2003). Los suelos son en su mayoría geológicamente jóvenes, sedimentos fluviales de la erosión de los Andes (Valencia *et al.*, 2004), protege una gran parte de la ecorregión terrestre de los bosques húmedos de Napo (Olson y Dinerstein, 2002) y la ecorregión de agua dulce del Alto Amazonas Piamonte, que contiene numerosos ríos de cabecera del Amazonas (Olson *et al.*, 1998).

Los mapas de distribución de especies de anfibios, aves, mamíferos y plantas vasculares en América del Sur (*Figura 1*) muestran que PNY ocupa una posición biogeográfica única donde la riqueza de especies de los cuatro grupos taxonómicos alcanza la máxima diversidad (Voss y Emmons, 1996). Para anfibios, aves y mamíferos, estos no son solo continentales, sino globales, máximos de riqueza de especies a escalas locales (Duellman, 1988).



**Figura 1:** Patrones de riqueza de especies del norte de América del Sur  
**Fuente:** Bass *et al.*, 2010

En la Tabla 2 se indica la riqueza de especies a escala de paisaje, especies amenazadas y especies endémicas regionales del PNY, hasta la fecha se ha documentado 150 especies de anfibios en todo el Yasuní son un récord mundial, la gran mayoría de las especies son ranas y sapos 141 spp. (UICN, 2008). La riqueza del paisaje de reptiles en Yasuní también es extremadamente alta, con 121 especies documentadas en el parque (Rivera y Soini, 2003). Yasuní en su conjunto contiene al menos 596 especies de aves documentadas, lo que representa un tercio del total de especies nativas del Amazonas (Blake y Loiselle 2009); mamíferos contiene 169 especies documentadas, con al menos 35 más esperadas allí según los datos de rango, para un total de 204 especies (Tirira, 2007). La diversidad de peces para Yasuní incluye 382 especies conocidas (Barriga, 2001), con un total de 499 estimados (K. Swing, datos no publicados). Para las plantas vasculares, Yasuní se encuentra entre las áreas más ricas del mundo a escala de paisaje. Yasuní se encuentra dentro de uno de los únicos nueve centros de diversidad global de plantas, definido en una evaluación reciente como aquellas áreas que tienen más de 4.000 especies de plantas vasculares (Barthlott *et al.*, 2005).

**Tabla 2:** Riqueza de especies a escala de paisaje, especies amenazadas y especies endémicas regionales del PNY

	Riqueza de especies	Especies amenazadas	Especies endémicas
Anfibios	150	1	20
Reptiles	121	2	-
Aves	596	2	19
Mamíferos	169 - 204	8	4
Peces	382 - 499	0	-
Plantas	2.704 - 4.000	28 - 56	400 - 720

**Fuente:** Bass *et al.*, 2010

## 2.5 Condiciones de Vida Indígenas Waorani y agricultura

Los Waorani son una sociedad indígena de cazadores, recolectores y horticultores que viven en la parte oriental del Ecuador, en las provincias de Napo, Orellana y Pastaza, su lengua es el huao terero y gran parte de ellos se encuentran en la selva (Rivas, y Lara, 2001). Se caracterizan por su vida autosuficiente y practican la economía sostenible, son seminómadas, viven desnudos las mujeres utilizan una falda elaborada con la corteza de los árboles y en el caso de los hombres utilizan un hilo que se amarran en sus genitales para poder moverse con gran facilidad en la selva (Rivas y Lara, 2001).

Los indígenas Waorani por siglos han defendido su territorio ancestral de enemigos indígenas y coloniales, pero actualmente está amenazado por las actividades extractivistas y prácticas ilegales de registro de tierras (CONAIE, 2016). La mayoría de comunidades indígenas que conservan una estrecha relación con los recursos del bosque son los Waorani, establecen pequeños sembríos de yuca (*Manihot esculenta* Crantz J), plátano (*Musa paradisiaca* Linneo C) y de manera esporádica cacao (*Theobroma cacao* Linneo C) luego migran a otro lugar para no agotar los nutrientes de los suelos amazónico (Mena, 2006). Los Waorani están representados por varias organizaciones como la Asociación de Mujeres Waorani de la Amazonia Ecuatoriana (AMWAE), la Organización de la Nacionalidad Waorani de Orellana (ONWO), la Nacionalidad Waorani del Ecuador (NAWE) y la Organización de la Nacionalidad Huaorani de la Amazonia Ecuatoriana (ONHAE) que se fundó en el año de 1986 con el acuerdo ministerial N°100050 en Pastaza (Narváez, 2013).

Las chacras Waorani están localizadas junto a las orillas de los ríos, por lo general son las mujeres quienes siembran y cuidan la chacra. Como se ha señalado los Waorani han comenzado a sembrar algunos productos comerciales como el café y el cacao, pero al

carecer de conocimientos básicos para su cuidado y manejo, la comercialización de estos productos no representa un ingreso económico importante para ellos (Villaverde et al., 2005). Fuera de las comunidades la principal fuente de empleo para los hombres Waorani son las compañías petroleras en las que trabajan como macheteros, cuidadores y controladores. El dinero que reciben de las petroleras les ha permitido insertarse en la economía de mercado para adquirir productos manufacturados, además de los salarios que perciben por su trabajo están los “regalos” (bebidas gaseosas, snacks, botas de caucho, escopetas, municiones, utensilios de cocina) que los petroleros les dan continuamente (Villaverde *et al.*, 2005).

Antiguamente los Waorani se adaptaron a vivir en superficies de tierra firme, interfluviales, aislados de los grandes ríos, colocaban sus viviendas en lo alto de lomas, conformando pequeñas comunidades compuestas por dos o tres casas, en las que habitaban treinta y cuarenta personas. Su modo de vida era nómada y variaban de distintos lugares en donde podían realizar construcciones de viviendas y sistemas de producción. (Macia, 2001). Hace unas décadas se dice que los Waorani eran autosuficientes en sus necesidades básicas, poseen una economía de subsistencia, realizaban intercambios de sus productos a otras comunidades y a entidades externas. Su alimentación se basa en la caza de mamíferos, en la pesca, recolección de frutos silvestres. Su agricultura es incipiente; abren sistemas de producción en medio en el bosque mediante la tala de los árboles y una vez que la madera se pudre cultivan la yuca y el plátano (Macia, 2001).

## **2.6 Condiciones De Vida Mestizo Colonos y agricultura**

El desplazamiento a las provincias orientales en la década de los años setenta y ochenta por la producción petrolera y una colonización dirigida por el Estado, hizo atractiva la migración hacia la Amazonía, incrementando el flujo migratorio desde las zonas densas urbanas hasta otras rurales o incluso semi despobladas de la Amazonía Ecuatoriana, los flujos de los colonos cuyo objetivo era posesionarse de tierra y el trabajar en las empresas petroleras. Las principales provincias migrantes fueron de la sierra (Azuay, Loja, Bolívar y Pichincha) y de la costa, en especial de Manabí. Las familias colonas se dedicaron a construir un rancho y sembrar algunos productos básicos para la subsistencia (INEC, 2001).

Las principales causas que se produjera el estancamiento económico son los cambios en las relaciones sociales de producción agraria, el impulso estatal hacia la industrialización

y los cambios en el esquema agroexportador derivados del auge petrolero (Pachano, 1988). Destacan que el auge petrolero y el proceso de colonización, por el cuál existía la facilidad de posesionarse de un pedazo de tierra y de trabajar en las empresas petroleras, lo que convirtieron a la Amazonía como el nuevo destino migratorio (Guerrero y Sosa, 1996).

Los mestizos, principalmente campesinos de otras regiones del Ecuador, aprovechan las carreteras de explotación petrolera, que proveen acceso y dirigen los patrones espaciales de colonización, para establecerse en lotes de aproximadamente 50 ha que utilizan con fines de subsistencia (Pichón, 1997).

## **2.7 Agricultura sostenible su aporte al medio ambiente**

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) garantiza la seguridad alimentaria mundial y promueve los ecosistemas saludables. La sostenibilidad requiere acciones directas para conservar, proteger y mejorar los recursos beneficiosos de los sistemas agrarios; para ser sostenible “la agricultura debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras de sus productos, garantizando el cuidado al medio ambiente, equidad social y economía” (FAO, 2015).

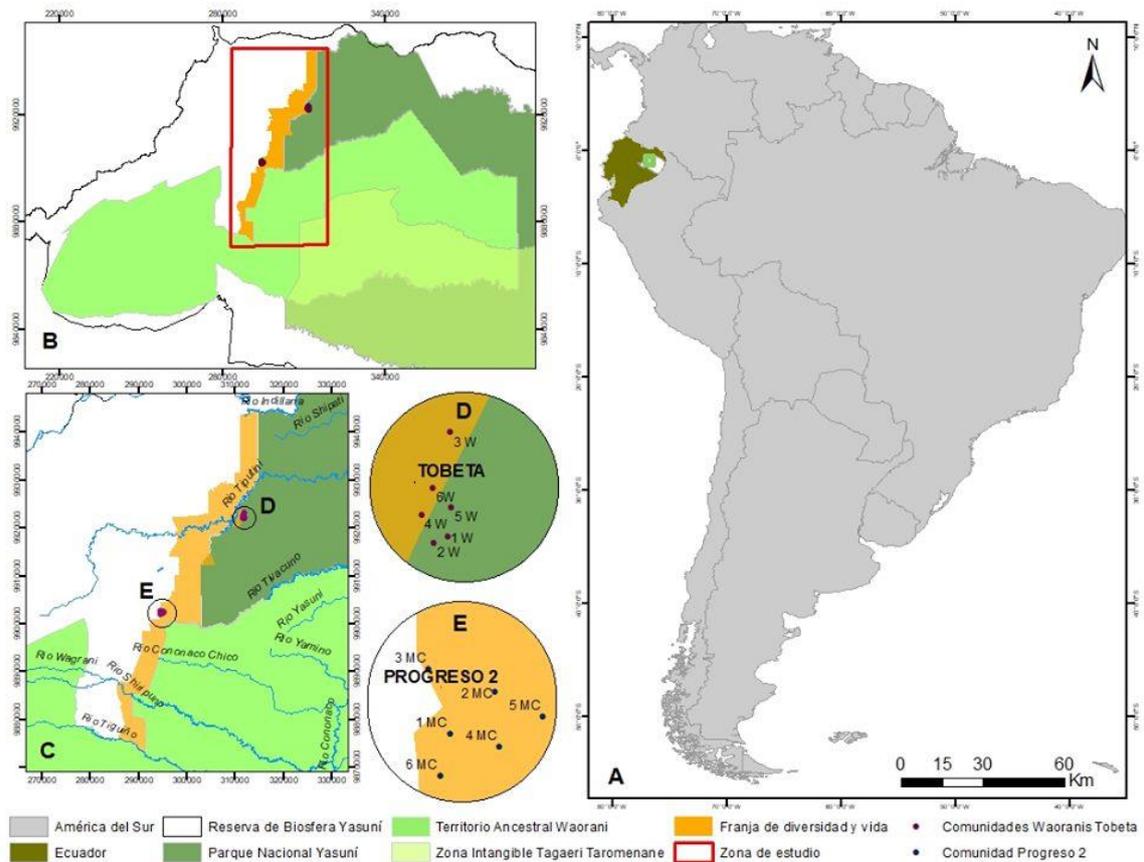
la agricultura sostenible es una herramienta para ayuda a promover prácticas y políticas que apoyen la integración de los sectores agrícolas y productivos (cultivos, ganadería, silvicultura y pesca), que aseguren el manejo responsable y la disponibilidad de recursos naturales a largo plazo (FAO, 2016).

# CAPITULO III

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 Localización

La presente investigación se realizó en la Franja Diversidad y Vida (FDV) localizada junto al PNY y TAW, en las parroquias Dayuma e Inés Arango del cantón Francisco de Orellana, provincia de Orellana. Sus límites geográficos son: al norte el Río Indiyama, al Sur el Río Tiwino, al oriente, los límites del PNY y TAW. En la FDV existen 27 comunidades de las cuales la investigación se realizó en la comunidad Tobeta que pertenece a la parroquia Dayuma y en la comunidad Progreso 2 que pertenece a la parroquia Inés Arango (*Figura 2*).



**Figura 2:** Zona de estudio: Franja de Diversidad y Vida en la Reserva de Biosfera Yasuní  
**Fuente:** Autor e Instituto Geográfico Militar

El clima de la FDV se caracteriza por temperaturas cálidas entre 24 - 27°C, la precipitación es de 3.200 mm anuales, la humedad relativa es de 80 – 94%, el rango de

elevación es de 190 a 400 msnm. Los suelos son en su mayoría geológicamente jóvenes, sedimentos fluviales de la erosión del suelo. Las características corresponden al ecosistema del bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray este ecosistema incluye comunidades boscosas con gran variación en la composición, pues se trata de una de las zonas florísticamente más diversas de la Amazonía (Pitman *et al.*, 2008).

### 3.2 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo exploratoria y descriptiva debido que determino la percepción de la sostenibilidad de indígenas Waorani y mestizo colonos, lo cual permitió evaluar las dimensiones: buen gobierno, integridad ambiental, resiliencia económica y bienestar social que analizó la situación de la zona de estudio y a la vez se fomentó la percepción de los gestores de las políticas públicas territoriales.

### 3.3 Método de investigación

Para el cumplimiento de los objetivos trazados se mencionan a continuación los siguientes procesos metodológicos:

#### Selección de los sistemas productivos en la Franja de Diversidad y Vida

Para seleccionar los sistemas productivos se aplicó la metodología de muestreo denominada bola de nieve que es una técnica de muestreo no probabilística en la que los individuos seleccionados para ser estudiados reclutan a nuevos participantes entre sus conocidos, esta técnica permite que el tamaño de la muestra vaya creciendo a medida que los individuos seleccionados invitan a participar a sus conocidos (Ochoa, 2015). Se utilizó el muestreo bola de nieve debido que la investigación se realizó en poblaciones de baja incidencia y a individuos de difícil acceso por parte del investigador (Tabla 3).

**Tabla 3:** Sistemas productivos seleccionados en la Franja de Diversidad y Vida

	Estudios de Caso	Número
<b>Sistemas productivos</b>	Indígena-Waorani	6
	Mestizo-colono	6

**Fuente:** Autor

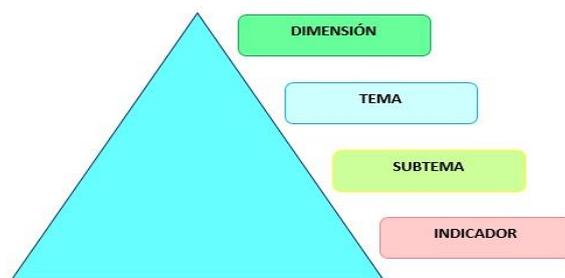
### **Objetivo 1: Determinar el grado de sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas Waorani y mestizo colono mediante el método SAFA.**

Se aplicó la metodología “Evaluación de la Sostenibilidad para la agricultura y alimentación” (SAFA), para el primer objetivo se fundamenta en la aplicación de una encuesta al jefe del hogar del sistema productivo con una duración de 60 a 75 minutos, destinados a responder una serie de preguntas basadas en los indicadores SAFA (FAO, 2014). Se encuestó a 12 sistemas productivos, seis indígenas Waorani y seis mestizo colonos. Las preguntas fueron traducidas del inglés al español y al Wao tetero (idioma Waorani) y la encuesta se realizó de forma oral.

El método SAFA es uno de los métodos más particulares por su amplia escala en evaluación ya que puede ser usado a pequeña y gran escala, fue desarrollado por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) en 2012, con el objetivo de evaluar el grado de sostenibilidad de las explotaciones agrícolas y proporcionar a las entidades públicas y privadas un conjunto de indicadores que son útiles para detectar problemas e identificar soluciones (Gasso, 2015).

La metodología SAFA tiene niveles jerárquicos: dimensiones, temas, subtemas e indicadores incluye cuatro dimensiones de sostenibilidad: Buen Gobierno, Integridad Ambiental, Resiliencia Económica y Bienestar Social. Comprende 21 temas de sostenibilidad, que fueron definidos por 58 subtemas. En un nivel más específico, cada subtema incluye varios indicadores, para un total de 116, que pueden medirse con una puntuación de rendimiento en una escala del 1 al 5 (FAO, 2013) Con umbrales de sostenibilidad: inaceptable (rojo), limitado (naranja), moderado (amarillo), bueno (verde claro) y mejor (verde oscuro).

En el software SAFA Tool (versión 2.2.40) se enumeran las herramientas métricas y los estándares para la recopilación de datos, que determinan el nivel de calidad de los datos mediante la atribución de un puntaje (FAO, 2013). La evaluación del puntaje de precisión puede variar de 1 a 3, donde 1 corresponde a datos de baja calidad, 2 corresponde a datos de calidad moderada y 3 corresponde a datos de alta calidad (FAO, 2013).



**Figura 3:** Niveles de evaluación de la sostenibilidad de acuerdo a la FAO  
**Fuente:** FAO (2013).

Los indicadores de la evaluación de la sostenibilidad para la agricultura y la alimentación que fueron seleccionados son apropiados para evaluar la sostenibilidad en la RBY (Tabla 4).

**Tabla 4:** Indicadores seleccionados de evaluación de sostenibilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA), Reserva de Biosfera Yasuní.

Temas	Analizar	No se analiza
<i>Dimensión de sostenibilidad G: BUEN GOBIERNO</i>		
G1 Ética corporativa	x	
G2 Responsabilidad	x	
G3 Participación	x	
G4 Estado de derecho	x	
G5 Gestión holística	x	
<i>Dimensión de sostenibilidad E: INTEGRIDAD AMBIENTAL</i>		
E1 Atmósfera	x	
E2 Agua	x	
E3 Tierra	x	
E4 Biodiversidad	x	
E5 Materiales y Energía	x	
E6 Bienestar animal	x	
<i>Dimensión de sostenibilidad C: RESILIENCIA ECONÓMICA</i>		
C1 Inversión	x	
C2 Vulnerabilidad	x	
C3 Calidad e información del producto		x
C4 Economía local	x	
<i>Dimensión de sostenibilidad S: BIENESTAR SOCIAL</i>		
S1 Medios de subsistencia decentes	x	
S2 Prácticas de comercio justo	x	
S3 Derechos laborales	x	
S4 Equidad	x	
S5 Seguridad y salud humana	x	
S6 Diversidad cultural	x	

Fuente: FAO (2013).

## **Objetivo 2: Medir el grado de percepción de la sostenibilidad de los gestores de las políticas públicas territoriales.**

Para el cumplimiento del objetivo 2 se aplicó la metodología entrevista es una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene unas mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recogida de información (Folgueiras, 2016), porque a través de la entrevista se logró analizar la percepción de las principales autoridades de influencia directa en la zona de estudio: 1) Presidentes de la junta parroquial Dayuma e Inés Arango 2) Alcaldía 3) Prefectura 4) Ministerio de agricultura 5) Ministerio del Ambiente (Tabla 5).

La aplicación de la entrevista a los gestores de las políticas territoriales tuvo una duración de 60 minutos y se realizó de manera oral, destinados a responder 21 de preguntas basadas en los temas de SAFA (FAO, 2014). Las preguntas fueron traducidas del inglés al español cuyas respuestas fueron valoradas con la escala de Likert, definido como instrumento psicométrico donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional (Bertram, 2008). En la escala el valor menor fue el cero considerado irrelevante y mejor el valor cinco.

**Tabla 5:** Gestores políticos territoriales de influencia directa a la zona de estudio

<b>Clasificación</b>	<b>Instituciones</b>	<b>Entrevistado</b>
Administración local	GADP* Dayuma e Inés	Presidente
	Arango	Presidente
Administración Cantonal/Provincial	Municipio	Alcalde
	Prefectura	Prefecta
Instituciones Regionales	MAE	Director provincial
	MAGAP	Director provincial

**Fuente:** Autor

\* GADP: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial.

## CAPITULO IV.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del objetivo 1. Determinar el grado de sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas Waorani y mestizo colono mediante el método SAFA, se detallan a continuación:

#### 4.1. Grado de la sostenibilidad de los sistemas productivos Indígenas Waorani

En la evaluación del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas Waorani se excluyó el tema: calidad del producto e información debido que los productos no se venden con una normativa de trazabilidad. Para la evaluación de los seis sistemas productivos se obtuvo un promedio (**Anexo 1**), dando como resultado el grado de sostenibilidad que se evidencian en la Figura 4.



**Figura 4:** Representación gráfica del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas Waorani

**Fuente:** Autor

**Los valores resultantes por dimensión y tema son:**

### **Dimensión buen gobierno**

1) **Ética corporativa:** los sistemas productivos se encuentran en el umbral moderada con un valor de: 2,97 debido que las comunidades se basan en valores compartidos, que son su forma de vida. 2) **Responsabilidades:** los sistemas productivos se encuentran en el umbral moderada con un valor de: 2,94 por ser productores responsables, abiertos y transparentes. 3) **Participación:** es moderada con un valor de: 2,60 debido a que si existe participación en asambleas en la comunidad. Según Manzano (2018) dice que la comunidad indígena Waorani, la participación política ha sido visto solo en el momento de sufragio, cuando debería existir: el derecho a posesionarse y acceder a un partido político. 4) **Estado de derecho:** es moderada con un valor de: 2,62 debido que las partes interesadas ayudan a los productores a resolver conflictos existentes. 5) **Gestión holística:** es moderada con un valor de: 2,24 debido que la comunidad no cumple los 4 pilares de la sostenibilidad.



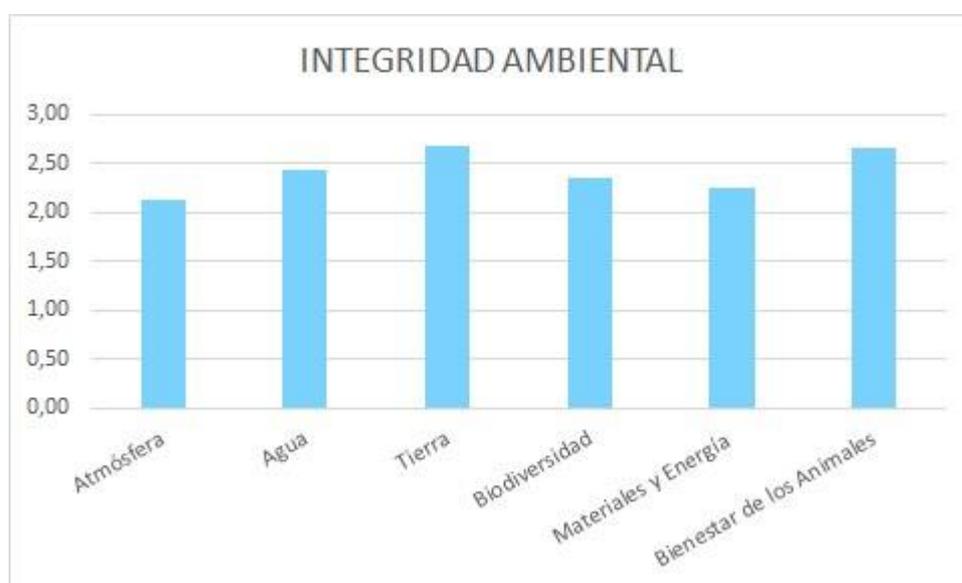
**Figura 5:** Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Buen Gobierno)

**Fuente:** Autor

### **Dimensión integridad ambiental**

1) **Atmósfera:** los sistemas productivos se encuentran en el umbral moderada con un valor de: 2,12 debido a que la comunidad se encuentra aledañas a la quema de combustibles fósiles. Afirmando GADPFO (2012) que identifica varias fuentes de

contaminación del aire (pozos petroleros, mecheros, vehículos) no se cuenta con información que determine su calidad. **2) Agua:** es moderada con un valor de: 2,43 debido que la comunidad consume agua de los ríos o esteros que son contaminados. Según GAPO (2011) Dayuma no tiene acceso al servicio de agua potable tratada y se ha visto obligada a buscar fuentes alternativas de abastecimiento (captación de aguas de ríos o esteros). El agua que proviene de estas fuentes no siempre es apta para el consumo humano y el uso doméstico puesto que la extracción petrolera, el aprovechamiento no controlado de la madera y el inadecuado tratamiento de las aguas domésticas y residuales han incidido de forma negativa en la calidad del agua de los ríos y esteros de la parroquia. **3) Tierra:** los sistemas productivos se encuentran en el umbral moderada con un valor de: 2,67 debido a que la comunidad ya está usando fertilizantes químicos. **4) Biodiversidad:** es moderada con un valor de: 2,36 debido a la deforestación existente para la extracción de los combustibles fósiles. **5) Materiales y energía:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,24 por lo que ciertos lugares no hay existencia de energía eléctrica. **6) Bienestar de los animales:** es moderada con un valor de: 2,65 debido que no existe campañas de vacunación de prevención de enfermedades.

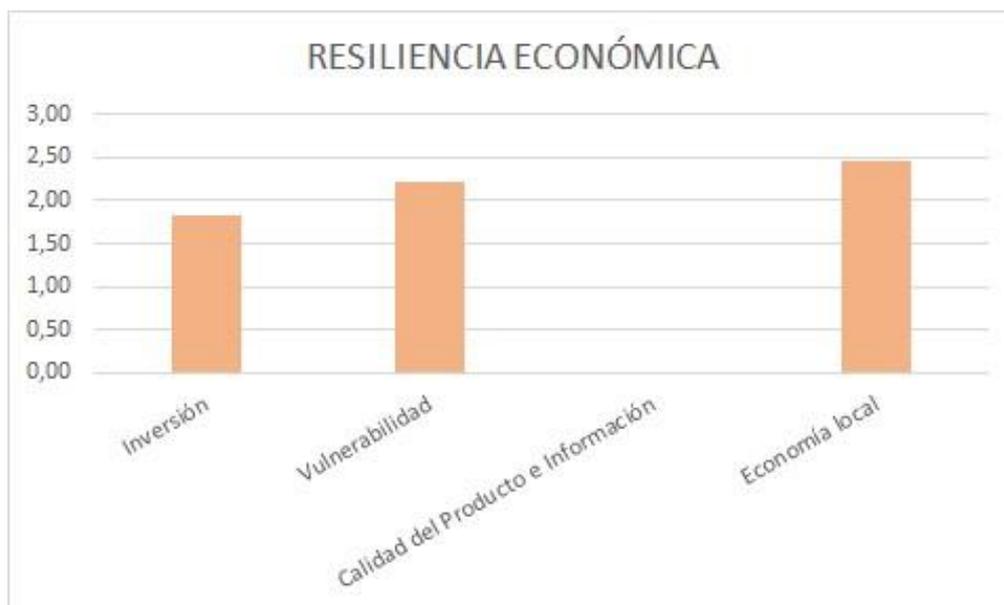


**Figura 6:** Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Integridad Ambiental)  
**Fuente:** Autor

### Dimensión resiliencia económica

**1) Inversión:** se encuentran en un umbral limitada con un valor de: 1,82 debido que no existe inversiones en proyectos de desarrollo para la comunidad. Según Medina (2015) se debe desarrollar programas y proyectos basados a sus necesidades y demandas sin

intervención externa, como un mecanismo para garantizar no solamente mejores condiciones y calidad de vida, si no su existencia como pueblo originario que anhela proyectarse a futuro. **2) Vulnerabilidad:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,22 por que en la comunidad existe alta vulnerabilidad alimentaria y biológica como son las plagas en los cultivos. **3) Economía local:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,46 debido que la fuente de ingreso no es agrícola mayor es por parte de las compañías petroleras.



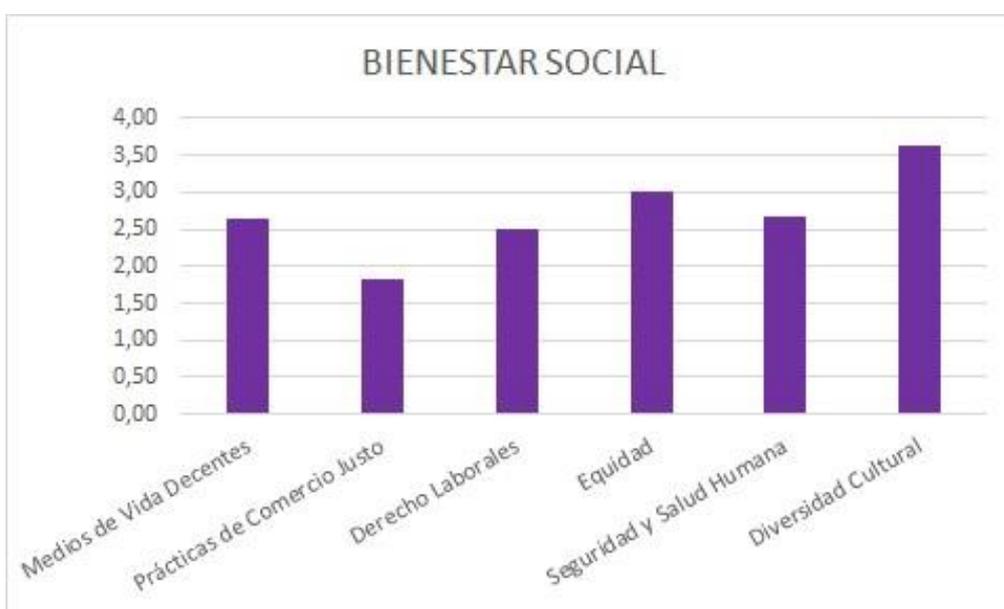
**Figura 7:** Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Resiliencia Económica)

**Fuente:** Autor

### Dimensión bienestar social

**1) Medios de vida decentes:** los sistemas productivos se encuentran en un umbral moderada con un valor de: 2,64 debido a que no tiene medios prioritarios (centros de salud cercano) para una vida decente. **2) Prácticas de comercio justo:** los sistemas productivos son limitada con un valor de: 1,83 porque hay gran existencia de personas intermediarias que no permite evaluar la calidad del producto para su respectivo precio. Según Chávez & Natal (2012) que el comercio justo se basa en dar un precio justo a los productores primarios mediante la disminución de intermediarios entre los productores y los consumidores, con el fin de aumentar las ganancias a los primarios. **3) Derechos laborales:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,49 porque en las comunidades tienen su propia manera de desempeñar la labor diaria. **4) Equidad:** los sistemas productivos son buena con un valor de: 3,01 porque no existe discriminación en

las comunidades. **5) Seguridad humana y salud:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,68 debido a que se encuentra en afluencia directa a medios de contaminación ambiental. **6) Diversidad cultural:** los sistemas productivos son buena con un valor de: 3,62 debido que las comunidades Waorani poseen gran cantidad de saberes ancestrales que aun practican y según Escobar (2010) los Pueblos Indígenas mantienen como riqueza su territorio, cultura y prácticas de subsistencia, hay debilidad en el aprovechamiento de la biodiversidad que les permita mejorar ingresos para satisfacer las necesidades económicas.



**Figura 8:** Evaluación de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Bienestar Social)  
**Fuente:** Autor

## 4.2 Grado de la sostenibilidad de los sistemas productivos Mestizo Colonos

En la evaluación del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos Mestizo colonos se excluyó el tema: calidad del producto e información debido que los productos no se venden con una normativa de trazabilidad. Para la evaluación de los seis sistemas productivos se obtuvo un promedio (**Anexo 2**) dando como resultado un valor el grado de sostenibilidad que se evidencia en la figura 9.



**Figura 9:** Representación gráfica del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos Mestizos Colonos

**Fuente:** Autor

**Los valores resultantes por dimensión y tema son:**

### Dimensión buen gobierno

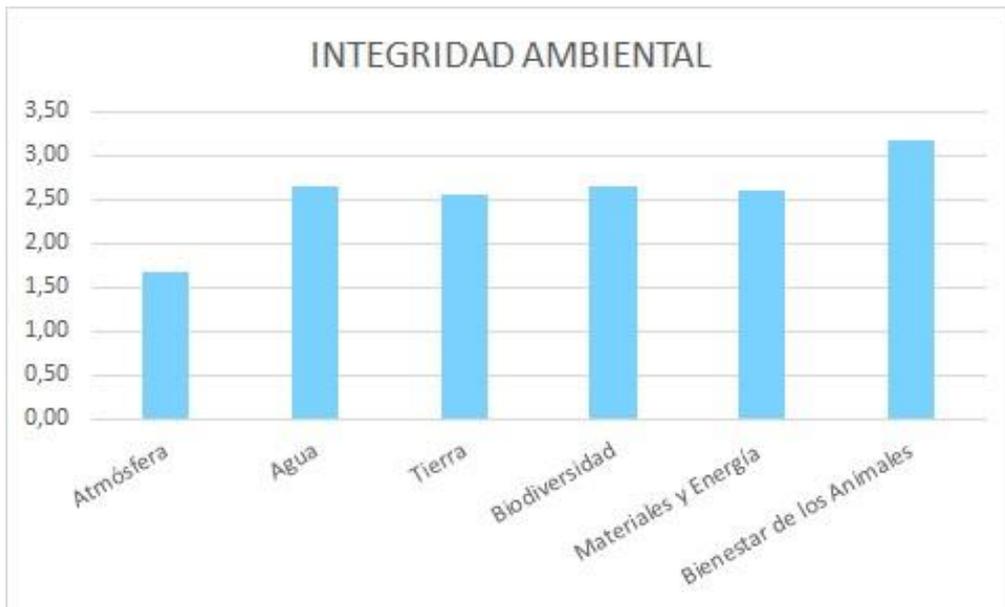
**1) Ética corporativa:** los sistemas productivos se encuentran en el umbral moderada con un valor de: 3,0 debido a que las comunidades se basan en valores compartidos, que son su forma de vida. **2) Responsabilidades:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,67 por las acciones que tienen en sus culturas y tradiciones. Según Aguilar (2016) se siente inconforme con el cumplimiento de las normativas ambientales, su intención es exigir la implementación de medidas precautelarias que protejan el área. **3) Participación:** es moderada con un valor de: 2,67 debido a la unión existente para la realización de cualquier evento. **4) Estado de derecho:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,84 debido a que si hay apoyo para la resolución de problemas. **5) Gestión holística:** es limitada con un valor de: 1.81 a que no cumplen los 4 pilares de la sostenibilidad. En base a ello señala Vallejo (2014) denominaciones de sostenibilidad, participación e integralidad, debido que la zona rural amazónica ecuatoriana mantiene todavía el triple de pobreza nacional, en contraste con la riqueza natural y social de la región.



**Figura 10:** Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Buen Gobierno)  
**Fuente:** Autor

### **Dimensión integridad ambiental**

**1) Atmósfera:** es limitada con un valor de: 1,68 por la quema de combustibles fósiles y de los residuos sólidos. **Agua:** es moderada con un valor de: 2,64 debido al uso del líquido de los ríos y esteros siendo de mala calidad. En base a ello señala GAPO (2011) que el agua que proviene de las fuentes hídricas no es apta para el consumo humano y el uso doméstico. **3) Tierra:** es moderada con un valor de: 2,55 por la utilización de ciertos fertilizantes químicos para la producción. **4) Biodiversidad:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,65 debido a la tala ilegal que realizan. **5) Materiales y energía:** es moderada con un valor de: 2,59 por la falta de servicios básicos en ciertos sistemas productivos. **6) Bienestar de los animales:** los sistemas productivos son buena con un valor de: 3,18 debido a que las acciones de crianza son buenas para su desarrollo de los animales para el sustento del hogar.



**Figura 11:** Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Integridad Ambiental)  
**Fuente:** Autor

### **Dimensión resiliencia económica**

**1) Inversión:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,19 por la falta de inversión en la comunidad. **2) Vulnerabilidad:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,68 por que en la comunidad existe alta vulnerabilidad alimentaria y biológica como son las plagas en los cultivos. **3) Economía local:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,71 debido a sus fuentes de trabajo la agricultura y las compañías petroleras fortalecen la economía. Según Larrea (2011) más allá de su actual dependencia económica del petróleo genera así nuevos ingresos para la protección de su riqueza ecológica.

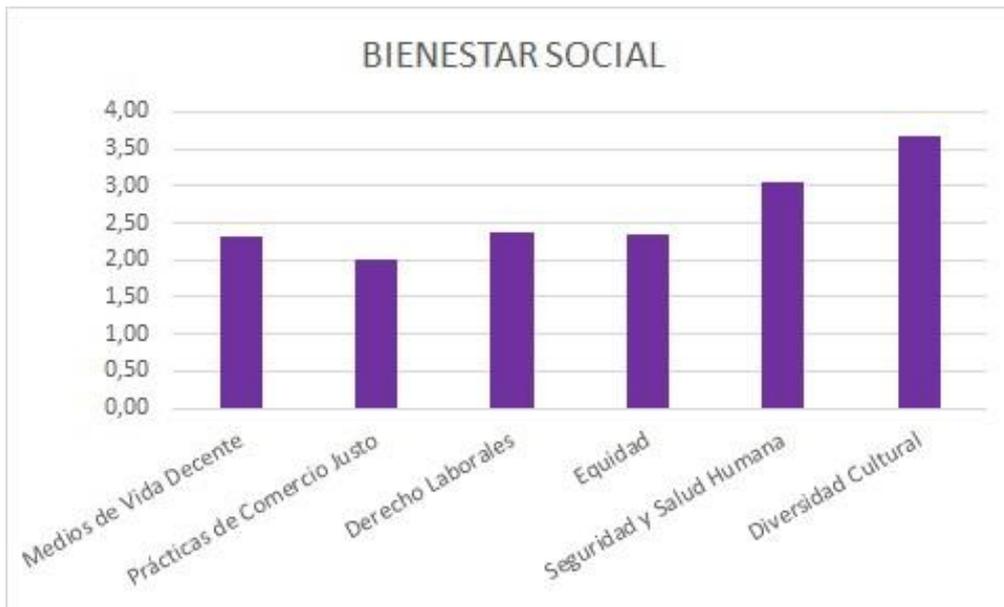


**Figura 12:** Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Resiliencia Económica)

**Fuente:** Autor

#### **Dimensión bienestar social**

**1) Medios de vida decentes:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,32 por la falta accesibilidad a servicios de salud. **2) Prácticas de comercio justo:** los sistemas productivos son limitada con un valor de: 2,00 debido al desacuerdo de los precios de los intermediarios que compran sus productos. En base a ello señala UNCTAD (2007) que todas las actividades de producción, transformación y comercialización de bienes y/o servicios obtenidos a partir de la biodiversidad local, se debe respetar los criterios de sostenibilidad social, ambiental y económica. **3) Derechos laborales:** es moderada con un valor de: 2,39 por asignar su propio interés en la labor diaria. **4) Equidad:** los sistemas productivos son moderada con un valor de: 2,34 ya que la comunidad no realiza acciones de discriminación. **5) Seguridad humana y salud:** los sistemas productivos son buena con un valor de: 3,06 por las acciones de campañas de salud a los comuneros. **6) Diversidad cultural:** los sistemas productivos se encuentran en el umbral buena con un valor de: 3,67 debido que las culturas y tradiciones aún lo practican.



**Figura 13:** Evaluación de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Bienestar Social)  
**Fuente:** Autor

Los resultados del objetivo 2. Medir el grado de percepción de la sostenibilidad de los gestores de las políticas públicas territoriales a través de entrevistas, se detallan a continuación:

### **4.3 Percepción de la sostenibilidad de los gestores políticos públicos territoriales: Indígenas Waorani.**

Para la obtención de la percepción se realizó un promedio por dimensión, dando como resultado el grado de la sostenibilidad de los gestores políticos públicos territoriales caso Indígenas Waorani y se realizó una comparación con la evaluación de los sistemas productivos Indígenas Waorani.

#### **Dimensión buen gobierno**

En la dimensión de Buen Gobierno los gestores políticos territoriales indígenas Waorani evaluaron en el caso: Parroquial se evaluó una percepción de 3,5. La alcaldía se evaluó una percepción de 4,6. La prefectura se evaluó una percepción de 4,5. El MAE se evaluó una percepción de 3,1 y el MAGAP se evaluó una percepción de 3. Los valores evaluados en la dimensión buen gobierno da a conocer que los gestores políticos territoriales desconocen la realidad en los temas: ética corporativa, responsabilidad, participación, estado de derecho y gestión holística en los indígenas Waorani por lo tanto para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos se deberá fomentar proyectos como Brito (2002) que siendo la dimensión buen gobierno ha tomado

relevancia dentro de los objetivos y metas, para el buen desempeño socioeconómico, democracia de calidad que operen con normas que minimicen los costos de las transacciones, estimulen el aprendizaje social y la eficiencia adaptativa que promuevan las relaciones de cooperación y garanticen la gobernabilidad.

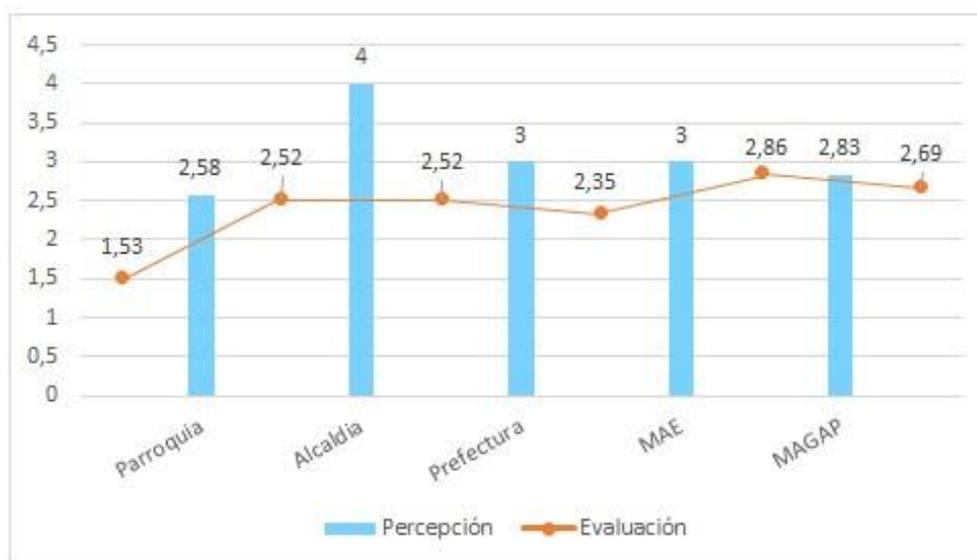


**Figura 14:** Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Buen Gobierno)  
**Fuente:** Autor

### Dimensión integridad ambiental

En la dimensión de integridad ambiental los gestores políticos territoriales indígenas Waorani evaluaron en el caso: Parroquial se evaluó una percepción de 2,58. La alcaldía una percepción de 4. La prefectura una percepción de 3. El MAE una percepción de 3 y el MAGAP se evaluó una percepción de 2,83. Los valores evaluados en la dimensión integridad ambiental da a conocer que los gestores políticos territoriales desconocen la realidad en los temas: atmosfera, agua, tierra, biodiversidad, materiales y energía y bienestar de los animales en los indígenas Waorani por lo tanto para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos se deberá fomentar proyectos como Orbe (2013) que diseño plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales en la cabecera parroquial de Mindo, cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha, debido que el agua es el elemento más importante para la vida de todos los seres que habitamos en este planeta. También para el mejoramiento se podrá adquirir programas como Hernández y Luna (2002) aplicó un programa Jalpa, limpio y verde, políticas públicas y educación ambiental para comunidades saludables lo cual su objetivo principal

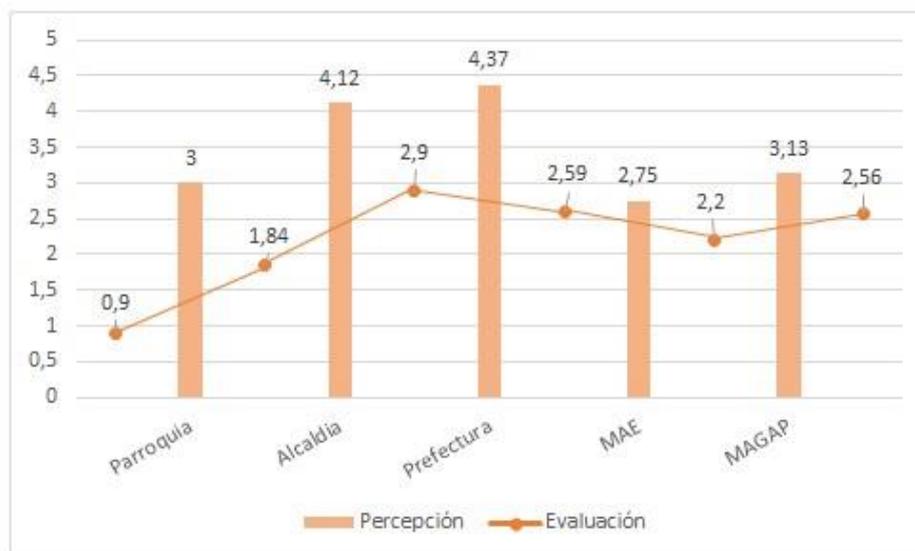
fue promover el uso estratégico de la educación y comunicación como un medio para lograr comunidades saludables.



**Figura 15:** Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Integridad Ambiental)  
**Fuente:** Autor

### Dimensión resiliencia económica

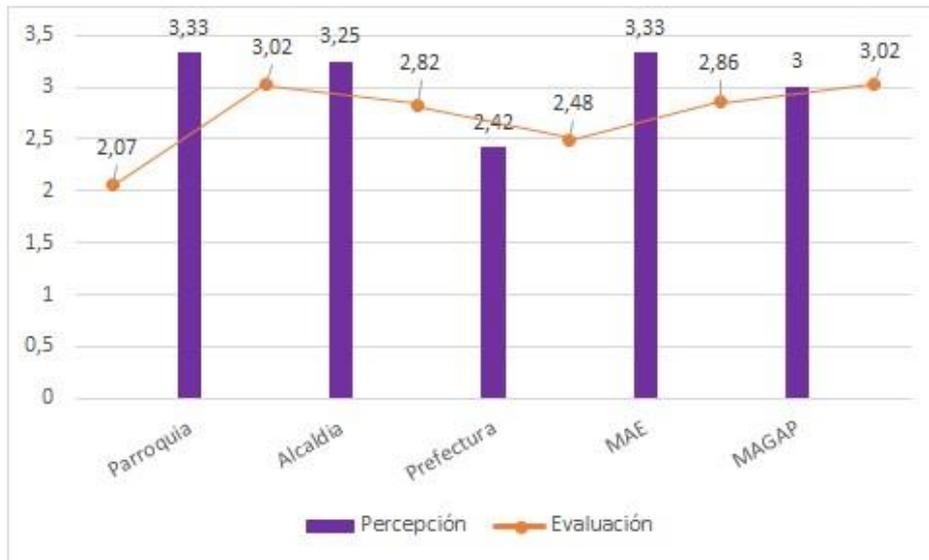
En la dimensión de resiliencia económica los gestores políticos territoriales indígenas Waorani evaluaron en el caso: Parroquial se evaluó una percepción de 3. La alcaldía se evaluó una percepción de 4,12. La prefectura se evaluó una percepción de 4,37. El MAE se evaluó una percepción de 2,75 y el MAGAP se evaluó una percepción de 3,13. Los valores evaluados en la dimensión resiliencia económica da a conocer que los gestores políticos territoriales desconocen la realidad en los temas: inversión, vulnerabilidad, calidad del producto e información y economía local en los indígenas Waorani, por lo tanto, para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos se deberá fomentar proyectos. Al respecto, Sánchez y Ramírez (2013) realizó un plan de capacitación para el sector agrícola del área urbana del cantón milagro de la parroquia camilo Andrade que tuvo buenos resultados debido a que no tenían técnicas apropiadas de ventas e insuficiente estabilidad comercial, siendo esta actividad parte primordial de la economía y desarrollo social de sus habitantes, dando a conocer una igualdad con los sistemas productivos evaluados.



**Figura 16:** Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Resiliencia Económica)  
**Fuente:** Autor

### Dimensión bienestar social

En la dimensión de bienestar social los gestores políticos territoriales indígenas Waorani evaluaron en el caso: Parroquial una percepción de 3,33. La alcaldía una percepción de 3,25. La prefectura 2,42. El MAE una percepción de 3,33 y el MAGAP se evaluó una percepción de 3. Los valores evaluados en la dimensión bienestar social da a conocer que la prefectura se aproxima a la realidad en los temas: medios de vida decente, prácticas de comercio justo, derechos laborales, equidad, seguridad y salud humana y diversidad cultural en los indígenas Waorani por lo tanto para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos. Según López, et al., (2008) realizó un proyecto denominado: Escuelas de campo, para capacitación y divulgación con tecnologías sustentables en comunidades indígenas que obtuvo buenos resultados para la mejora de la productividad y la economía.

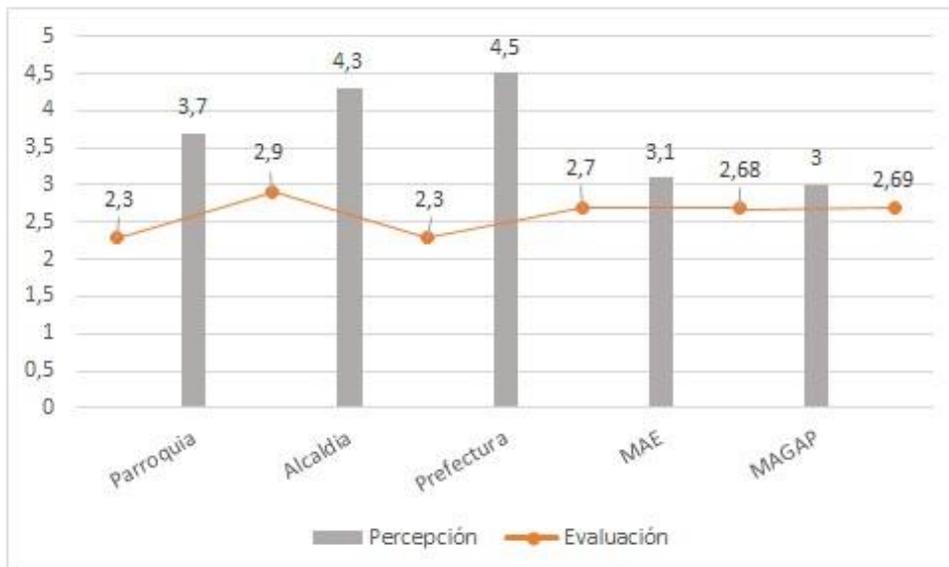


**Figura 17:** Percepción de la sostenibilidad en Indígenas Waorani (Bienestar Social)  
**Fuente:** Autor

#### 4.4 Percepción de la sostenibilidad de los gestores políticos públicos territoriales: Mestizos Colonos.

Para la obtención de la percepción se realizó un promedio por dimensión, dando como resultado el grado de la sostenibilidad de los gestores políticos públicos territoriales caso Mestizos Colonos y se realizó una comparación con la evaluación de los sistemas productivos Mestizos Colonos.

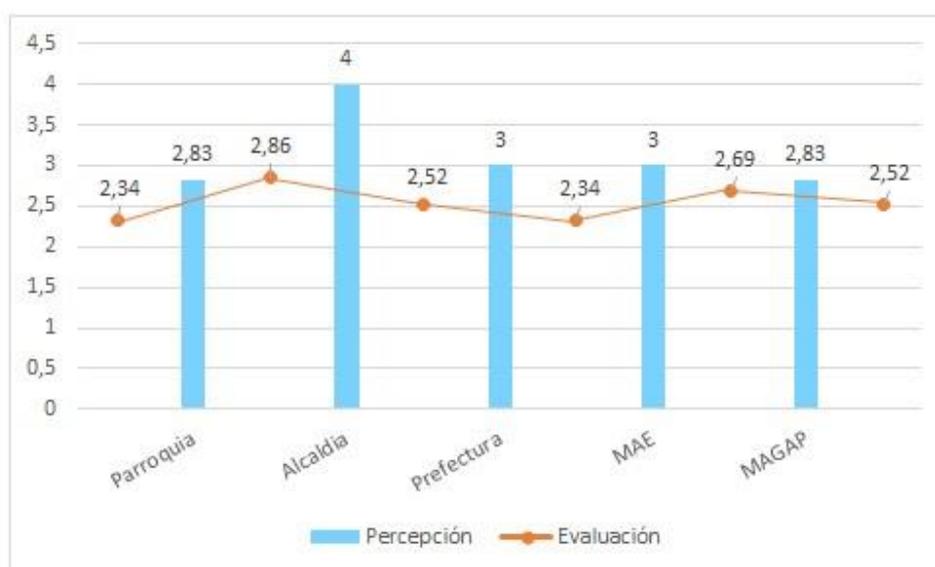
##### Dimensión buen gobierno



**Figura 18:** Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Buen Gobierno)  
**Fuente:** Autor

En la dimensión de Buen Gobierno los gestores políticos territoriales mestizos colonos evaluaron en el caso: Parroquial se evaluó una percepción de 3,7. La alcaldía se evaluó una percepción de 4,3. La prefectura se evaluó una percepción de 4,5. El MAE se evaluó una percepción de 3,1 y el MAGAP se evaluó una percepción de 3. Los valores evaluados en la dimensión buen gobierno da a conocer que los gestores políticos territoriales desconocen la realidad en los temas: ética corporativa, responsabilidad, participación, estado de derecho y gestión holística en los mestizos colonos por lo tanto para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos se deberá fomentar proyectos como Harnecker & López (2009) realizo un proyecto de Planificación participativa en la comunidad que tuvo resultados buenos debido que enfatizo al desarrollo de la comunidad.

### Dimensión integridad ambiental



**Figura 19:** Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Integridad Ambiental)

**Fuente:** Autor

En la dimensión de integridad ambiental los gestores políticos territoriales mestizos colonos evaluaron en el caso: Parroquial se evaluó una percepción de 2,83. La alcaldía se evaluó una percepción de 4. La prefectura se evaluó una percepción de 3. El MAE se evaluó una percepción de 3 y el MAGAP se evaluó una percepción de 2,83. Los valores evaluados en la dimensión integridad ambiental da a conocer que los gestores políticos territoriales desconocen la realidad en los temas: atmosfera, agua, tierra, biodiversidad, materiales y energía y bienestar de los animales en los mestizos colonos por lo tanto para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos se deberá

fomentar proyectos como Saenz, et al., (2013) desarrollo un diseño para hacer que las decisiones de mitigación sean conscientes de los resultados de conservación ya sea evitando impactos, minimizando impactos y compensando los impactos existentes.

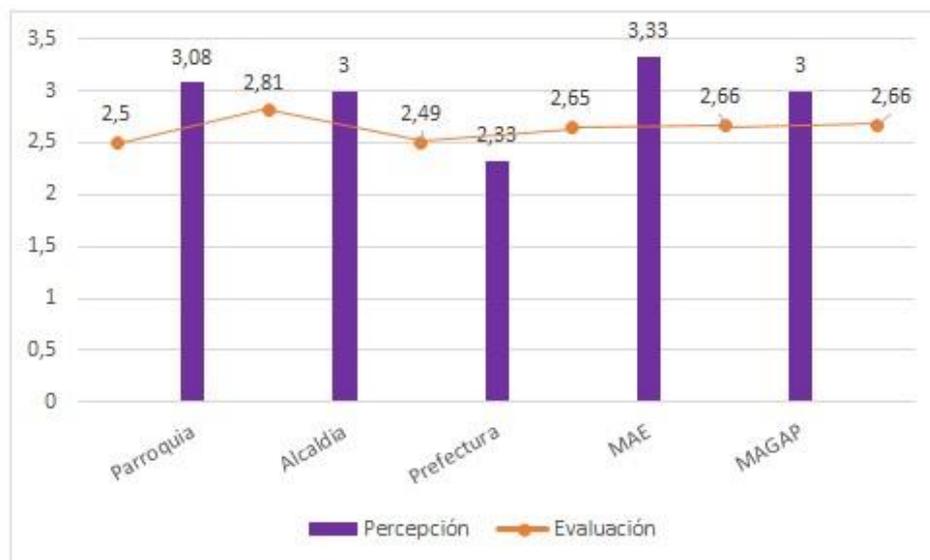
### Dimensión resiliencia económica



**Figura 20:** Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Resiliencia Económica)  
**Fuente:** Autor

En la dimensión de resiliencia económica los gestores políticos territoriales mestizos colonos evaluaron en el caso: Parroquial se evaluó una percepción de 3,13. La alcaldía se evaluó una percepción de 4,13. La prefectura se evaluó una percepción de 3,38. El MAE se evaluó una percepción de 3 y el MAGAP se evaluó una percepción de 3,13. Los valores evaluados en la dimensión resiliencia económica da a conocer que los gestores políticos territoriales desconocen la realidad en los temas: inversión, vulnerabilidad, calidad del producto e información y economía local en los mestizos colonos por lo tanto para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos se deberá fomentar proyectos. Nicacs (2008) desarrolló una estrategia para enfrentar la pobreza en la cual busca esclarecer los modos de intervención con las personas y las comunidades empobrecidas para incorporar una economía sustentable.

## Dimensión bienestar social



**Figura 21:** Percepción de la sostenibilidad en Mestizos Colonos (Bienestar Social)

**Fuente:** Autor

En la dimensión de bienestar social los gestores políticos territoriales mestizos colonos evaluaron en el caso: Parroquial se evaluó una percepción de 3,08. La alcaldía se evaluó una percepción de 3. La prefectura se evaluó una percepción de 2,33. El MAE se evaluó una percepción de 3,33 y el MAGAP se evaluó una percepción de 3. Los valores evaluados en la dimensión bienestar social da a conocer que la prefectura conoce la realidad en los temas: medios de vida decente, prácticas de comercio justo, derechos laborales, equidad, seguridad y salud humana y diversidad cultural en los mestizos colonos por lo tanto para el mejoramiento del grado de sostenibilidad de los sistemas productivos se deberá fomentar proyectos como. Stiglitz, J., & Charlton, A. (2007) que de utilizó el comercio justo para todos, como una herramienta para mejorar el crecimiento y el desarrollo económico de las comunidades.

## **CAPÍTULO V.**

### **CONCLUSIONES**

- La herramienta Evaluación de la sostenibilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA) ayuda a medir el nivel de sostenibilidad de los sistemas productivos en diferentes contextos sociales y territoriales con la finalidad de detectar puntos débiles y proporcionar oportunas soluciones. En los sistemas productivos indígenas Waorani y mestizos colonos no se ha evaluado el tema calidad del producto e información debido que los productos no se venden con una normativa de trazabilidad, los resultados de los sistemas productivos indígenas Waorani categorizados como bueno se evidencia en el grado de sostenibilidad por temas: diversidad cultural y equidad y los resultados peor valorados son los temas: inversión y prácticas de comercio justo. En los sistemas productivos mestizo colono categorizados como bueno se evidencia en el grado de sostenibilidad por temas: diversidad cultural y bienestar de los animales, y los resultados peor valorados son los temas: gestión holística, atmósfera y prácticas de comercio justo.
- El grado de sostenibilidad mayor valorada es la percepción de los principales gobiernos políticos territoriales a comparación de la evaluación in situ de los sistemas de producción indígenas Waorani y Mestizo Colono. La percepción de los gestores políticos en indígenas Waorani y mestizo colono los gobiernos regionales evalúan un mayor lapso de estabilidad con los sistemas productivos mientras que el gobierno cantonal y provincial y los gobiernos locales evalúan una percepción alta hacia el grado de sostenibilidad de los sistemas productivos lo cual da a conocer que los gobiernos territoriales desconocen de la realidad de vida en Waorani y colonos.

### **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a los gestores políticos capacitar a la comunidad sobre el apoyo a la comercialización hablando sobre temas tales como los precios, contactos de mercado y propiciar charlas sobre gestión de negocios o finanzas de las fincas y desarrollar proyectos de desarrollo a las comunidades de la FDV para el mejoramiento de las condiciones de vida y la economía.

## CAPÍTULO VI.

### BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, D. (2016). Yasuní: Empieza la explotación petrolera en polémico bloque ubicado en la Amazonía ecuatoriana. Mongabay Latam. Disponible en: <https://es.mongabay.com/2016/09/yasuni-explotacion-petrolera-amazoniaecuador/>.
- Angón, E., García, A., Perea, J., & Barba Capote, C. (2016). Evaluación de la sostenibilidad en sistemas ganaderos. *Ambienta*. ISSN: 1577-9491, 116, 89.
- Astier, M., Masera, O., Galvan-Miyoshi, Y. (2008). “Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional”. Ed. Mundiprensa. Mexico.
- Barriga R (2001). Peces del Parque Nacional Yasuní. In: Jorgenson JP, Rodríguez MC, editors. *Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia*. Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. pp. 139–142.
- Barthlott W, Mutke J, Rafiqpoor MD, Kier G, Kreft H (2005). Global centres of vascular plant diversity. *Nova Acta Leopoldina* 92: 61–83.
- Bass, M., Finer, M., Jenkins, C., Kreft, H., Cisneros-Heredia, D. F., McCracken, S. F., Kunz, T. H. (2010). Global Conservation Significance of Ecuador’s Yasuní National Park. *PLoS ONE*, 5(1), e8767. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008767>
- Bertram, D. (2008). Likert Scales... are the meaning of life. Topic report: Recuperado de <http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina/topic-dane-likert.pdf>.
- Blake JG, Loiselle BA (2009) Species composition of Neotropical understory bird communities: Local versus regional perspectives based on capture data. *Biotropica* 41: 85–94.
- Bravo-Medina, C., Marín, H., Marrero-Labrador, P., Ruiz, M. E., Torres-Navarrete, B., Navarrete-Alvarado, H., ... & Changoluisa-Vargas, D. (2017). Evaluación de la sustentabilidad mediante indicadores en unidades de producción de la provincia de Napo, Amazonia Ecuatoriana. *Bioagro*, 29(1), 23-36.
- Brito, M. (2002). Buen gobierno local y calidad de la democracia. *Revista Instituciones y desarrollo*, 12, 1-30.

- Chávez-Becker, C., & Natal, A. (2012). Desarrollo regional y acción de base: El caso de una organización indígena de productores de café en Oaxaca. *Economía, sociedad y territorio*, 12(40), 597-618.
- CONAIE, (2006). Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario en la Amazonía Ecuatoriana. Documento Base. Quito.
- Duellman WE (1988). Patterns of species diversity in anuran amphibians in the American tropics. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 75: 79–104.
- Escobar, A. (2010). Una minga para el postdesarrollo: lugar, medio ambiente y movimientos sociales en las transformaciones globales. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Sociales, Programa Democracia Y Transformación global
- FAO, (2013). Evaluación de sostenibilidad de SAFA de los sistemas de alimentación y agricultura: indicadores.
- FAO, (2014). SAFA Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems: Guidelines Version 3.0. ITALY: ROMA. Obtenido de <http://www.fao.org/3/ai3957e.pdf>
- FAO, (2015). Agricultura sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Obtenido de: <http://www.fao.org/sustainabledevelopmentgoals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- FAO, (2016) Agricultura Sostenible: Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe, Actividades destacadas 2014-2015.
- Folgueiras Bertomeu, Pilar. (2016). Técnica de recogida de información: La entrevista
- Gasso, V. Oudshoorn, F., & De Olde, E. (2015). Temas genéricos de evaluación de la sostenibilidad y el papel del contexto: el caso del maíz danés para el biogás alemán.
- Gobierno Autónomo Provincial de Orellana, (2011). Informe 2010 de monitoreo de calidad de aire, agua y sedimentos de la provincia de Orellana. Puerto Francisco de Orellana.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Francisco de Orellana (2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonal de Francisco de Orellana 2012-2022. Puerto Francisco de Orellana.

- Gómez, R. (2018). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. ISBN: 978-84-89916-92-0.
- Grenz, J. (2013). Rise (response-inducing sustainability evaluation), versión 2.0. Obtenido de: <https://studylib.es/doc/8405368/rise--response-inducingsustainability-evaluation> versi.
- Grimaldi M, Oszwald J, Dolédec S, del Pilar Hurtado M, de Souza Miranda I, De Sartre XA, et al. (2014). Ecosystem services of regulation and support in Amazonian pioneer fronts: searching for landscape drivers. *Landscape ecology*.;29(2):311–28.
- Guerrero y Sosa (1996). Migración y distribución espacial. Consejo Nacional de Población CONADE.
- Harnecker, M., & López, N. (2009). Planificación participativa en la comunidad. Obtenido de <http://www.rebellion.org/docs/97084.pdf>.
- Hernández, E. S. L., & Luna, A. R. R. (2002). Programa Jalpa, limpio y verde, políticas públicas y educación ambiental para comunidades saludables. *Horizonte sanitario*, 1(1), 26-37.
- Holling, C. S. (2001). “Understanding the Complexity of Economic, Ecological and Social Systems” *Ecosystems*, 4: 390-405.
- INEC, 2001. Migración y Distribución Espacial 1990 - 2001. estudios demográficos en profundidad Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Bibliotecas/Estudios/Estudios\\_Sociodemograficos/Migracion%20y%20Distribucion%20Espacial%2019902001.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Sociodemograficos/Migracion%20y%20Distribucion%20Espacial%2019902001.pdf)
- Killeen TJ, Solórzano LA (2008) Conservation strategies to mitigate impacts from climate change in Amazonia. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363: 1881–1888.
- Lambin EF, Turner BL, Geist H, Agbola S, Angelsen A, Bruce JW, et al. (2001). The causes of land-use and -cover change: Moving beyond the myths. *Global Environmental Change*.;11:261–9.
- Larrea, C. 2011. “La iniciativa Y-ITT: una opción factible hacia la equidad y sustentabilidad”, en: M. C. Vallejo, C. Larrea, R. Burbano y F. Falcón (eds.), *La iniciativa Yasuní-ITT desde una perspectiva multicriterial*. Quito: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). pp. 12-34.

- López Gaytán, J., Jiménez Sánchez, L., León Merino, A., Figueroa Rodríguez, O. L., Morales Guerra, M., & González Romero, V. (2008). Escuelas de campo, para capacitación y divulgación con tecnologías sustentables en comunidades indígenas. *Agricultura técnica en México*, 34(1), 33-42.
- López-Ridaura, S., Van Keulen, H., Van Ittersum, M.K. and Leffelaar, P.A. (2005). Multiscale Methodological Framework to Derive Criteria and Indicators for Sustainability Evaluation of Peasant Natural Resource Management Systems Environment, Development and Sustainability, 7:51–69.
- Macía, M. J. (2001). Los Huaorani de la Amazonía ecuatoriana. Evaluación de recursos vegetales no maderables en la Amazonía noroccidental. Amsterdam: IBED, Universiteit Van Amsterdam, 53-57.
- MAE. (2013). Sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. En A. Ministerio del. Quito.
- MAGAP. (2016). Modelo de Gestión para el desarrollo de las 27 comunidades de la Franja Diversidad y Vida del canton Francisco de Orellana. Quito Ecuador.
- Manzano Salinas, M. P. (2018). El liderazgo y la participación política de las mujeres Waorani en el Ecuador (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito.
- Martínez E. (2008). Yasuní mas de 100 buenas razones para no sacar el petróleo, Quito, Pág. 78
- Masera, O. (2000). Mesmis. In sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación mesmis (pp. 3, 4). Mexico: mundi-prensa. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/31712300\\_sustentabilidad\\_y\\_manejo\\_de\\_recursos\\_naturales\\_el\\_marco\\_de\\_evaluacion\\_mesmis\\_o\\_masera\\_cerutti\\_m\\_astier\\_s\\_lopez-ridaura](https://www.researchgate.net/publication/31712300_sustentabilidad_y_manejo_de_recursos_naturales_el_marco_de_evaluacion_mesmis_o_masera_cerutti_m_astier_s_lopez-ridaura)
- Medina C. (2015). Elaboración de un diagnóstico para desarrollar una propuesta de conservación para las comunidades Waorani de Tobeta y Miwaguno que fortalezca los ámbitos social, económico y ambiental en la provincia de Orellana. Universidad Particular de Loja.
- Mena, Z. A. (2006). Influence of the Huaorani on the conservation of *Oenocarpus bataua*, *Arecaceae* in Yasuni National Park and Biosphere Reserve, Amazonian Ecuador. *Lyonia* 10 (2) March 2006-Biodiversity and Cultural Diversity in the Andes and Amazon/Dry Forest Conservation: Ethnobotany and Forest Use.

- Ministerio del Ambiente. (2011). Plan de Manejo del Parque Nacional Yasuní. Quito, Ecuador.
- Narváez, I. (2013). Los Waorani en el Yasuní: Contrapoder de los 'poderes salvajes'. Narváez, I., de Marchi, M. y Pappalardo, SE coords.: Yasuni: Zona de sacrificio, 29-55.
- Neudoerffer, R. (2005). "A diagrammatic approach to understanding complex ecosocial interactions in kathmandu, nepal". *Ecology and society*. Recuperado de: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss2/art12/>
- Ninacs, W. (2008). Desarrollo económico comunitario como estrategia para enfrentar la pobreza. *Trabajo Social*, (10).
- Ochoa, C. (2015). Muestreo no probabilístico por bola de nieve. Recuperado 14 de octubre de 2019, de <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-bolanieve>.
- Oilwatch. (2005). Asalto al Paraíso: Empresas Petroleras en Áreas Protegidas. MANTHRA.
- Olson DM, Dinerstein E (2002) The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89: 199–224.
- Olson DM, Dinerstein E, Canevari P, Davidson I, Castro GV, et al. (1998) Freshwater biodiversity of Latin America and the Caribbean: A conservation assessment. Washington, DC: Biodiversity Support Program. 61 p.
- Orbe Dávila, C. A. (2013). Diseño de las plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales de la cabecera parroquial de Mindo, cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha (Bachelor's thesis, QUITO/PUCE/2013).
- Orme CDL, Davies RG, Burgess M, Eigenbrod F, Pickup N, et al. (2005) Global hotspots of species richness are not congruent with endemism or threat. *Nature* 436: 1016–1019.
- Pachano S (1988). Población, migración y empleo en el Ecuador. 1ª edición. Quito: ILDIS, Serie Antología de las Ciencias Sociales.
- Pichón, F.J. (1997). Colonist land-allocation decisions, land use, and deforestation in the Ecuadorian Amazon frontier. *Economic Development and Cultural Change*, 45: 7-44.
- Pitman NCA (2000) A large-scale inventory of two Amazonian tree communities. Ph.D. Dissertation. Durham, NC: Duke University.

- Pitman N., Mogollón H., Dávila N., Ríos M., García-Villacorta R., Guevara J.E., Baker T., Monteagudo A., Phillips O.L., VásquezMartínez R., Ahuite M., Aulestia M., Cardenas D., Cerón C.E., Loizeau P.A., Neill D.A., Núñez P.V., Palacios W., Spichiger R., Valderrama E. 2008. Tree Community Change across 700 km of Lowland Amazonian Forest from the Andean Foothills to Brazil. *Biotropica* 40, 525-535.
- Porro R, Lopez-Feldman A, Vela-Alvarado JW, Quiñonez-Ruíz L, Seijas-Cardenas ZP, Vásquez-Macedo M, et al. (2014). Forest use and agriculture in Ucayali, Peruvian Amazon: Interactions among livelihood strategies, income and environmental outcomes. *Tropics*.;23(2):47–62.
- Rivas, A., & Lara, R. (2001). Conservación y petróleo en la Amazonía ecuatoriana. Un acercamiento al caso huaorani, *EcoCiencia/Abya-Yala*, Quito.
- Rivera C, Soini P (2003) La herpetofauna de Allpahuayo-Mishana, Loreto, Perú. Lima, Peru: Resumes VI Congreso Latinoamericano de Herpetología.
- Saenz S, Walschburger T, González JC, León J, McKenney B, Kiesecker J (2013) Development by Design in Colombia: Making Mitigation Decisions Consistent with Conservation Outcomes. *PLoS ONE* 8(12): e81831.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0081831>
- Sánchez. y Ramírez (2013). Plan de capacitación para el sector agrícola del área urbana del cantón milagro de la parroquia Camilo Andrade. Universidad Estatal De Milagro. Milagro.
- Schader, C., Baumgart, L., Landert, J., Muller, A., Ssebunya, B., Blockeel, J., ... & Gerrard, C. (2016). Using the sustainability monitoring and assessment routine (smart) for the systematic analysis of trade-offs and synergies between sustainability dimensions and themes at farm level. *Sustainability*, 8(3), 274.
- Smit, B. y Smithers, J. (1993). Sustainable Agriculture: Interpretations, Analyses and Prospects. *Canadian Journal of Regional Science*. XVI (3): p. 499-524.
- Stiglitz, J., & Charlton, A. (2007). Comercio justo para todos. Mexico (mx): Santillana Ediciones Generales.
- Stockle, C. O., Papendick, R. I., Saxton, K. E., Campbell, G. S., y Van Evert, F. K. (1994). "A Framework for Evaluating the Sustainability of Agricultural Production Systems". *American Journal of Alternative Agriculture*, 9: 45-51.
- Tirira D (2007). Guia de Campo de los Mamíferos del Ecuador. Publicación Especial 6.

- Quito, Ecuador: Ediciones Murciélago Blanco. 576 p.
- Tuomisto H, Poulsen AD, Ruokolainen K, Moran RC, Quintana C, et al. (2003) Linking floristic patterns with soil heterogeneity and satellite imagery in Ecuadorian Amazonia. *Ecological Applications* 13: 352–371.
- UNCTAD (2007). *Principios y Criterios de Biocomercio*. Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2009) *Biosphere Reserve Information: Ecuador: Yasuní*. Paris, France: UNESCO.  
Available: <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?code=E CU02&mode=all>. Accessed 2009 July 15.
- Valencia R, Foster RB, Villa G, Condit R, Svenning J, et al. (2004) Tree species distributions and local habitat variation in the Amazon: large forest plot in eastern Ecuador. *Journal of Ecology* 92: 214–229.
- Vallejo, I. (2014). Petróleo, desarrollo y naturaleza: aproximaciones a un escenario de ampliación de las fronteras extractivas hacia la Amazonía suroriente en el Ecuador. *Anthropologica*, 32(32), 115-137.
- Villaverde, X., Ormaza, F., Marcial, V. & Jorgenson, J. (2005). *Parque Nacional y Reserva de Biosfera Yasuní: historia, problemas y perspectivas*. Quito: FEPP y WCS.
- Voss RS, Emmons LH (1996) Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: A preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 230: 1–115.
- Walker, B. (2002). “Resilience management in social ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach”. *Conservation ecology*, vol 6.  
Recuperado de: <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art14>
- Zapata-Ríos, G., Suárez, E., Utreras, B. V., & Vargas, J. (2006). Evaluation of anthropogenic threats in Yasuní National Park and its implications for wild mammal conservation. *Lyonia*, 10(1), 47-57.
- Zarta Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. Doi: <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

## CAPÍTULO VII.

### ANEXOS

**Anexo 1:** Valores resultantes de la Evaluación de los sistemas productivos indígenas Waorani

TEMAS	SISTEMAS PRODUCTIVOS WAORANI						GRADO DE SOSTENIBILIDAD
	1	2	3	4	5	6	
Ética Corporativa	3,2	1,6	3,5	3,5	3,5	2,5	2,97
Responsabilidad	3,13	2,5	2,5	2,5	3,51	3,51	2,94
Participación	2,08	2,52	2,52	3,44	2,52	2,52	2,60
Estados de Derecho	2,18	2,48	3,47	2,52	2,52	2,52	2,62
Gestión Holística	2,1	2,5	2,46	2,46	2,46	1,48	2,24
Atmósfera	2,2	1,51	1,51	2,51	2,51	2,5	2,12
Agua	2,1	2,47	2,47	1,55	3,49	2,47	2,43
Tierra	2,3	3,53	2,55	2,55	2,55	2,55	2,67
Biodiversidad	1,78	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,36
Materiales y Energía	0,5	2,59	2,59	2,59	2,57	2,59	2,24
Bienestar de los Animales	0,3	2,52	3,55	2,43	3,55	3,55	2,65
Inversión	0,3	1,51	2,53	2,53	2,53	1,51	1,82
Vulnerabilidad	1,1	1,47	2,68	2,68	2,68	2,68	2,22
Calidad del Producto e Información	0	0	0	0	0	0	0,00
Economía local	1,3	2,55	3,49	2,55	1,38	3,49	2,46
Medios de Vida Decentes	2,3	2,57	2,47	2,47	3,56	2,47	2,64
Prácticas Comerciales Justas	1,5	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,83
Derecho Laborales	2,3	2,56	2,46	2,56	1,52	3,54	2,49
Equidad	1,8	3,48	3,48	2,34	3,48	3,48	3,01
Seguridad y Salud Humana	1,3	2,52	2,52	2,52	3,6	3,6	2,68
Diversidad Cultural	3,2	4,49	3,51	3,51	3,51	3,51	3,62

**Fuente:** Autor

**Anexo 2:** Valores resultantes de la Evaluación de los sistemas productivos mestizo colonos

TEMAS	SISTEMAS PRODUCTIVOS MESTIZO COLONOS						GRADO DE SOSTENIBILIDAD
	1	2	3	4	5	6	
Ética Corporativa	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5	3,5	3,00
Responsabilidad	2,5	3,51	2,5	2,5	2,5	2,5	2,67
Participación	2,52	2,52	2,52	2,52	3,44	2,52	2,67
Estados de Derecho	2,52	2,52	2,52	2,52	3,47	3,47	2,84
Gestión Holística	1,48	2,46	1,48	2,46	1,48	1,48	1,81
Atmósfera	1,51	2,5	1,51	1,51	1,51	1,51	1,68
Agua	2,47	2,47	2,47	2,47	3,49	2,47	2,64
Tierra	2,55	2,53	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
Biodiversidad	2,47	3,53	2,47	2,47	2,47	2,47	2,65
Materiales y Energía	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
Bienestar de los Animales	2,43	3,55	3,55	2,43	3,55	3,55	3,18
Inversión	1,51	2,53	2,53	2,53	1,51	2,53	2,19
Vulnerabilidad	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
Calidad de Producto e Informació	0	0	0	0	0	0	0,00
Economía local	2,55	3,49	2,55	2,55	2,55	2,55	2,71
Medio de Vida Digno	1,55	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,32
Prácticas Comerciales Justas	2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,00
Derecho Laborales	2,56	2,56	1,52	2,56	2,56	2,56	2,39
Equidad	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34	2,34
Seguridad y Salud Humana	2,52	2,52	3,6	2,52	3,6	3,6	3,06
Diversidad Cultural	3,51	4,49	3,51	3,51	3,51	3,51	3,67

**Fuente:** Autor

