# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

## FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

### CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

## TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

**TEMA:**

**EVALUACIÓN DE LAS PERCEPCIONES LOCALES SOBRE LOS IMPACTOS, SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES DEL APROVECHAMIENTO DE BALSA EN EL CANTÓN ARAJUNO, PASTAZA, ECUADOR.**


**AUTOR(ES):**

Juan Andres Freire Andy

**DOCENTE - TUTOR:**

Ph.D. Segundo Bolier Torres Navarrete



Puyo - Pastaza - Ecuador

2022

**FORMATO 4**
**APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**
**(Uno por cada evaluador)**

| En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos. | | |
|---|---|---|
| **Criterios** | **Puntaje** | **Argumentos de la calificación** |
| **1. TÍTULO** | | |
| El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito.<br>Genera expectativas de lectura que se cumplen. | 5/5 | El título cumple con las especificaciones referentes al trabajo |
| **2. RESUMEN** | | |
| Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia.<br>Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones. | 3/5 | No es claro, además se menciona como que se va a realizar la investigación |
| **3. INTRODUCCION** | | |
| Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa. | 17/20 | Argumentar de mejor manera la problemática y las posibles soluciones |
| **4. MARCO TEÓRICO** | | |
| Marco teórico coherente y articulado con los objetivos.<br>Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio.<br>Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad. | 15/15 | Cumple correctamente con lo solicitado |
| **5. METODOLOGIA** | | |
| Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos.<br>Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información. | 12/15 | Describe las características de investigación<br>Las figuras no cumplen con las normas APA. No esta bien escrito el nombre científico, de igual menara las tablas no cumple con la norma APA |

| | | |
|---|---|---|
| **6. ANÁLISIS DE RESULTADOS** | | |
| Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc.<br>Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados.<br>El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras. | 22/25 | Todas las figuras no cumplen con las normas APA. |
| **7. CONCLUSIONES** | | |
| Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados.<br>Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos. | 9/10 | Falta aclarar de mejor manera las conclusiones |
| **8. REFERENCIAS** | | |
| Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias.<br>Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa. | 5/5 | Cumple con lo solicitado |
| **VALORACIÓN TOTAL** | 88 | |

**DICTAMEN**

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

| **Recomendación** | **Marque con X** |
|---|---|
| Aprobar | X |
| No Aprobar | |
| CALIFICACIÓN | 88 |

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
**WILSON RODRIGO QUIZHPE CORONEL**

Wilson Rodrigo Quizhpe Coronel

Dado en la ciudad de Puyo, a los 25 días del mes de febrero de 2022

**FORMATO 4**
**APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**
**(Uno por cada evaluador)**

| En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos. | | |
|---|---|---|
| **Criterios** | **Puntaje** | **Argumentos de la calificación** |
| **1. TÍTULO** | | |
| El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito.<br>Genera expectativas de lectura que se cumplen. | 5/5 | Sin cambios |
| **2. RESUMEN** | | |
| Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia.<br>Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones. | 5/5 | Sin cambios |
| **3. INTRODUCCION** | | |
| Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa. | 20/20 | Sin cambios |
| **4. MARCO TEÓRICO** | | |
| Marco teórico coherente y articulado con los objetivos.<br>Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio.<br>Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad. | 15/15 | Sin cambios |
| **5. METODOLOGIA** | | |
| Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos.<br>Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información. | 15/15 | Sin cambios |

| | | |
|---|---|---|
| **6. ANÁLISIS DE RESULTADOS** | | |
| Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc.<br>Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados.<br>El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras. | 25/25 | Sin cambios |
| **7. CONCLUSIONES** | | |
| Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados.<br>Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos. | 10/10 | Sin cambios |
| **8. REFERENCIAS** | | |
| Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias.<br>Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa. | 2/5 | Revisar escritura y espaciado de títulos y subtítulo en bibliografía. |
| **VALORACIÓN TOTAL** | **97/100** | |

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

| **Recomendación** | **Marque con X** |
|---|---|
| Aprobar | X |
| No Aprobar | |
| CALIFICACIÓN | **97/10** |

Atentamente,

JESUS ANTONIO BONILLA DE GRACIA

Firmado digitalmente porJESUS ANTONIO BONILLA DE GRACIA
Fecha:2022-03-02 18:23+19:00

_____

Jesús Antonio Bonilla De Gracia

Dado en la ciudad de Puyo, a los 25 días del mes de febrero de 2022.

# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
# FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
# CARRERA AMBIENTAL

Puyo, 03 de Febrero del 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Juan Andrés Freire Andy, con C.I. 1600574527, con el Tema: "**Evaluación de los impactos, sociales, económicos y ambientales del aprovechamiento de balsa en el cantón Arajuno, Pastaza, Ecuador**.", de la carrera de Ingeniería Ambiental. Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, Segundo Bolier Torres Navarrete, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 0%, Informe generado con fecha 2022-02-03 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
SEGUNDO BOLIER
TORRES NAVARRETE

Segundo Bolier Torres Navarrete, Ph.D.

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Curiginal

## Document Information

| | |
|---|---|
| **Analyzed document** | 2022.02.03 PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR-FREIRE JUAN FINAL URKUND.docx (D126984221) |
| **Submitted** | 2022-02-03T21:16:00.0000000 |
| **Submitted by** | |
| **Submitter email** | btorres@uea.edu.ec |
| **Similarity** | 0% |
| **Analysis address** | btorres.uea@analysis.urkund.com |

## Sources included in the report

W URL: https://ipsnoticias.net/2020/09/alerta-la-amazonia-ecuatoriana-madereros-ilegales-arrasan-medio-la-pandemia/
Fetched: 2021-07-23T17:47:34.0830000 1

# Evaluación de las percepciones locales sobre los impactos, sociales, económicos y ambientales del aprovechamiento de balsa en el cantón Arajuno, Pastaza, Ecuador

Juan Andres Freire Andy[1]
Amb2017038@uea.edu.ec

Segundo Bolier Torres Navarrete, Ph.D.[2]
btorres@uea.edu.ec

[1]Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida,
Carrera de Ingeniería Ambiental

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la percepción de los actores locales, técnicos forestales locales y la academia sobre los impactos, sociales, económicos y ambientales del aprovechamiento de balsa (*Ochroma pyramidale*) en el cantón Arajuno, Pastaza, Ecuador. Debido al proceso extractivo de esta madera se ha dado diversas problemáticas que van dentro de los impactos mencionados anteriormente. Por esta razón es importante llevar a cabo un estudio de percepción de las mismas, en el cual se utilizará una matriz que dentro de ella se encuentren variables que midan dichas problemáticas, la escala a utilizar es conocida como Likert que va desde un rango de 1 a 5 (sin impacto, muy fuerte impacto). La evaluación de las problemáticas de orden social, económico y ambiental permitirán la toma de decisiones para para promover un desarrollo sostenible, aprovechamiento forestal responsable y amigable con el ambiente. Mediante la elaboración de una encuesta como herramienta de investigación, se llevará a cabo un total de 16 encuestas dirigido a diversos actores como académicos, gubernamentales locales y empresas que tengan conocimiento sobre el tema del aprovechamiento de la balsa (*Ochroma pyramidale*) en el cantón Arajuno. Cabe mencionar que los actores como agricultores o finqueros son muy importantes para evaluar la percepción, pero al no tener posibilidad de llevar a cabo la contestación de la evaluación por falta de herramientas tecnológicas (internet), no se les incluye. Sobre los resultados dentro del ámbito social la venta de madera (balsa) ayudó a los productores a enfrentar la crisis por la pandemia del COVID19, mientras que económicamente generó empleo para los habitantes. Ambientalmente se da la afectación a la flora y fauna silvestre. Por último, es muy importante recordar que los recursos naturales forestales son limitados por dicho motivo es esencial su conservación para una mejor calidad de vida.

**Palabras Claves**: Impacto, percepción, sostenible, aprovechamiento.

## ABSTRACT

The objective of this research is to evaluate the perception of local actors, local forest technicians and the academy about the social, economic and environmental impacts of

the use of balsa (*Ochroma pyramidale*) in the canton of Arajuno, Pastaza, Ecuador. Due to the extractive process of this wood there have been various problems that go within the impacts mentioned above. For this reason it is important to carry out a study of their perception, in which a matrix will be used that contains variables that measure said problems, the scale to be used is known as Likert that goes from a range of 1 to 5 (no impact, very strong impact). The evaluation of social, economic and environmental problems will allow decision-making to promote sustainable development, responsible and environmentally friendly forest use. Through the elaboration of a survey as a research tool, a total of 16 surveys will be carried out aimed at various actors such as academics, local government and companies that have knowledge on the subject of the use of the raft (*Ochroma pyramidale*) in the Arajuno canton. It is worth mentioning that the actors such as farmers or ranchers are very important to evaluate the perception, but since they do not have the possibility of carrying out the response to the evaluation due to lack of technological tools (internet), they are not included. Regarding the results within the social sphere, the sale of wood (balsa) helped producers to face the crisis due to the COVID19 pandemic, while economically it generated employment for the inhabitants. Environmentally, the wild flora and fauna are affected. Finally, it is very important to remember that natural forest resources are limited, for this reason their conservation is essential for a better quality of life.

**Keywords:** Impact, perception, sustainable, exploitation.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la región Amazónica ecuatoriana (RAE), la especie maderable *Ochroma pyramidale* Cav. ex Lam. Urb. (Balsa) es una especie nativa, cuya regeneración natural y producción en plantaciones es favorecida por las condiciones ambientales que permiten un desarrollo óptimo y rápido, siendo aprovechada entre 3 a 4 años, mientras de acuerdo con González et al. (2015) en un estudio realizado en la costa ecuatoriana, se reporta que la industria balsera compra árboles de entre cuatro a seis años de edad. En el año 2008 Ecuador fue líder en la venta de balsa con el 89% de la demanda internacional. (González Osorio et al., 2010)

Desde el año 2019, la explotación de balsa procedente de la RAE se ha intensificado, debido a que los precios de compra al productor crecieron notablemente, lo que ha generó gran interés al principio en la explotación de la mayor cantidad de balsa de regeneración natural y luego despertó el interés en plantar esta especie en diversos sistemas de producción, en algunos casos sin conocimiento de la silvicultura de esta especie cuando es cultivada con fines productivos y comerciales.

Con respecto a las actividades de explotación maderera de esta especie, mediante información de los medios de comunicación principalmente, se conoce que el cantón Arajuno de la provincia de Pastaza se vio afectada debido a la incursión desmesurada de intermediarios y comerciantes de maderera formales e informales, durante los primeros meses de la pandemia COVID19. En esta época, varias comunidades de este cantón se sintieron sorprendidos por intermediarios madereros, que llegaron hasta sus territorios para ofrecerles dinero (comercializar) a cambio de sus árboles de balsa a un bajo precio de acuerdo a lo reportado por(Aguilar, 2020)

Durante este proceso, se ha evidenciado diversas problemáticas de orden social, económico y ambiental que deberían ser evaluadas para tomar decisiones tendientes a un desarrollo sostenible en este cantón amazónico, como por ejemplo determinar lineamientos para lograr planes de manejo que permitan manejar a esta especie maderable, así como también evitar conflictos socioambientales, lo cual beneficiaría tanto al ambiente como a la población local, al propender manejar un ecosistema equilibrado, donde la actividad maderera se la realice con los criterios de manejo forestal sostenible y amigable con el ambiente, y de esta manera garantizar que las generaciones futuras no se vean afectadas por la falta de recursos forestales(Tapia et al., 2021)

Con estos antecedentes, el presente estudio, mediante un análisis de percepciones de actores claves y productores se analizó los impactos del aprovechamiento de la balsa (*Ochroma pyramidale*) en ambientes de regeneración natural en los aspectos: a) impactos sociales, b) impactos económicos, c) impactos ambientales y, d) escenarios futuros del aprovechamiento de balsa en el cantón Arajuno, provincia de Pastaza en Ecuador.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Localización.

La investigación se desarrolló en la zona delimitada (Kichwa) ubicada en el Cantón Arajuno, a 60 km de la ciudad de Puyo, al Noroeste de la provincia de Pastaza. Posee alrededor de 84 comunidades, su población de acuerdo con el censo INEC 2010 cuenta con 8.285 habitantes. Posee un tipo de clima cálido húmedo con una temperatura promedio de 24 °C, su precipitación media anual es de 3000 a 3500 milímetros de agua

y se encuentra a 537 msnm. (GAD. MUNICIPAL.INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL ARAJUNO, 2022).




**Figura 1.** *Ubicación de la zona Kichwa afectada por la explotación maderera, cantón Arajuno.*
**Fuente:** (Earth, 2021)

**Enfoque**

En base a la extracción excesiva de madera por lo del "boom de la balsa" se plantea evaluar los impactos del aprovechamiento de la balsa (*Ochroma pyramidale*) en ambientes de regeneración natural.

**Tipo de investigación.**

Detallar mediante recopilación y análisis de información datos cuantitativos basados a preguntas. En este caso descriptiva-explicativa:

**Descriptiva**

Tiene el fin de evaluar los problemas que se han generado por parte de la extracción de madera (balsa) en la zona Kichwa del cantón Arajuno, posterior a esto dar a conocer mediante conclusiones las falencias o ventajas debido a esta actividad.

**Explicativa.**

Se expresarán las razones por la cual se debe realizar el estudio y diseño del proyecto con el fin de reflexionar ante las problemáticas producidas por la actividad extractiva de balsa (*Ochroma pyramidale*).(Marroquín, 2013)

## 2.2 Identificación de los actores claves

Las entrevistas aplicadas fueron clasificadas en tres grupos de actores claves que tienen conocimiento y experiencia sobre el aprovechamiento y comercialización de balsa (Tabla 1) como: gubernamentales locales (GADs provinciales, municipales, parroquiales), Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica (MAATE), empresas privadas, la academia (Universidades- carreras forestales).

**Tabla 1.** *Entrevistas realizadas por cada tipo de actor*

| **Actor** | **Nro.** |
|---|---|
| Academia | 5 |
| Empresas privadas | 4 |
| Gubernamentales locales | 7 |
| **Total** | 16 |

Fuente: Elaboración propia

## 2.3 Análisis de los impactos sociales, económicos, ambientales del aprovechamiento de balsa

Para examinar la percepción sobre los impactos sociales, económicos, ambientales y sobre el futuro de la balsa en el cantón Arajuno, provincia de Pastaza, se utilizó una matriz, donde se presentan las variables utilizadas para medir los impactos en los ítems mencionados (Anexo 1). Las preguntas fueron aplicadas sobre las mismas 16 entrevistas y actores definidos para los objetivos uno y dos. La formulación de las preguntas (Tabla 2) se realizó de acuerdo con el criterio de expertos con quienes se definió cada una de las preguntas a utilizarse, y para el valor de las respuestas se utilizó la escala de Likert.

**Tabla 2.** *Indicadores para el análisis los impactos sociales, económicos, ambientales y sobre el futuro de la balsa en el cantón Arajuno, provincia de Pastaza*

| **Variables estudiadas** | **Respuesta-Likert** |
|---|---|
| **Impactos sociales** | |
| *¿Explotación de balsa trajo conflictos sociales?* | |
| *¿Hubo casos extracción de madera de fincas ajena sin consentimiento del propietario?* | |
| *¿Hubo conflictos entre productores y comercializadores de balsa?* | |
| *¿Incumplimiento sobre las negociaciones - precios?* | |

| | |
|---|---|
| *¿La venta de balsa ayudó a productores a enfrentar la crisis de la pandemia COVID 19?* | |
| **Impactos económicos** | |
| *¿El precio de compra de la balsa a nivel comunitario es justo?* | **1 = sin impacto**<br>**2 = impacto pequeño**<br>**3 = impacto medio**<br>**4 = impacto fuerte**<br>**5 = impacto muy fuerte** |
| *¿La comercialización de balsa trae beneficio económico hacia el productor?* | |
| *¿La comercialización de balsa trajo fuentes de trabajo para la comunidad?* | |
| *¿Existe cumplimiento en las negociaciones incluido precio y pagos puntuales?* | |
| *¿El ingreso económico por venta de balsa en la crisis del COVID 19, alivió la tala de madera del bosque nativo?* | |
| *¿La comunidad mejoró o empeoró con la venta de balsa?* | |
| **Impactos ambientales** | |
| *¿El aprovechamiento de balsa provoca impacto en bosques primarios y secundarios?* | |
| *¿El aprovechamiento de balsa causa impacto en la flora y fauna silvestres?* | |
| *¿El aprovechamiento de balsa causa impacto en al suelo?* | |
| *¿El aprovechamiento de balsa reduce la calidad del ambiente en general?* | |
| *¿El transporte de balsa en ríos causa impacto al recurso hídrico?* | |

**Fuente:** Elaboración propia.

Con la información obtenida, se examinó la percepción que cada grupo de actores forestales tiene sobre los impactos sociales, económicos, ambientales de la balsa en el cantón Arajuno, provincia de Pastaza. Para ello, se promedió las respuestas por cada grupo de actores y se los representó en un diagrama de barras.

### 2.3 Percepciones sobre el escenario futuro de la balsa en Arajuno

Para comprender cómo los diferentes grupos de actores perciben la situación futura del aprovechamiento, producción y manejo de la balsa en el cantón Arajuno, se utilizó el cuestionario del componente D (Anexo 1), de la matriz de investigación. Las preguntas fueron realizadas a los 16 encuestados, definidos para los objetivos uno y dos y clasificados en los tres grupos de actores (Gubernamentales locales, Academia y Empresas). La percepción futura fue analizada en las siguientes variables utilizando la escala de Likert (Tabla 3):

**Tabla 3.** *Indicadores para el análisis sobre el escenario futuro de la balsa en el cantón Arajuno, provincia de Pastaza.*

| **Conductores y escenarios de política para la deforestación** | **Respuesta-Likert** |
|---|---|
| *¿El boom de la balsa ha despertado el interés en plantar balsa u otras especies maderables comerciales en la zona?* | **1 = sin impacto**<br>**2 = impacto pequeño**<br>**3 = impacto medio**<br>**4 = impacto fuerte** |
| *¿Se debería promover planes de manejo para aprovechamiento del recurso forestal?* | |
| *¿Los productores deben realizar plantaciones de balsa para diversificar sus ingresos económicos?* | |
| *Los GADs, CTEA, ¿Ministerios, Subsecretaría de Pueblos y* | |

| | |
|---|---|
| *Nacionalidades deben fomentar incentivos para la producción sostenible de balsa y otras especies forestales?*<br>*¿Cree usted importante que los productores locales reciban capacitación en establecimiento, manejo y aprovechamiento sustentable de la balsa?* | **5 = impacto muy fuerte** |

**Fuente:** Elaboración propia.

Con la información obtenida, se examinó la percepción que cada grupo de actores forestales tiene sobre el futuro de la balsa en el cantón Arajuno, provincia de Pastaza. Para ello, se promedió las respuestas por cada grupo de actores y se los representó en un diagrama de barras.

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1 IMPACTOS SOCIALES DEL APROVECHAMIENTO DE BALSA

La Figura 2 muestra la relación a los impactos sociales que surgen a partir del aprovechamiento de la balsa (*Ochroma pyramidale*) en el cantón Arajuno, Pastaza, podemos observar que los expertos académicos consideran que la explotación de la balsa produjo un impacto medio, por otro lado, los actores gubernamentales locales en conjunto con las empresas consideran que dicha actividad es de pequeño impacto. Esto indica que la población no se vio tan afectada. Con respecto a los conflictos como extracción de madera en finca ajena, enfrentamientos entre productores y comercializadores de balsa, como también sobre los precios en las negociaciones, se consideran de impacto medio y pequeño impacto. De acuerdo a la percepción de los actores claves analizados, existe una moderada relación entre los productores y los intermediarios de madera (Figura 2).

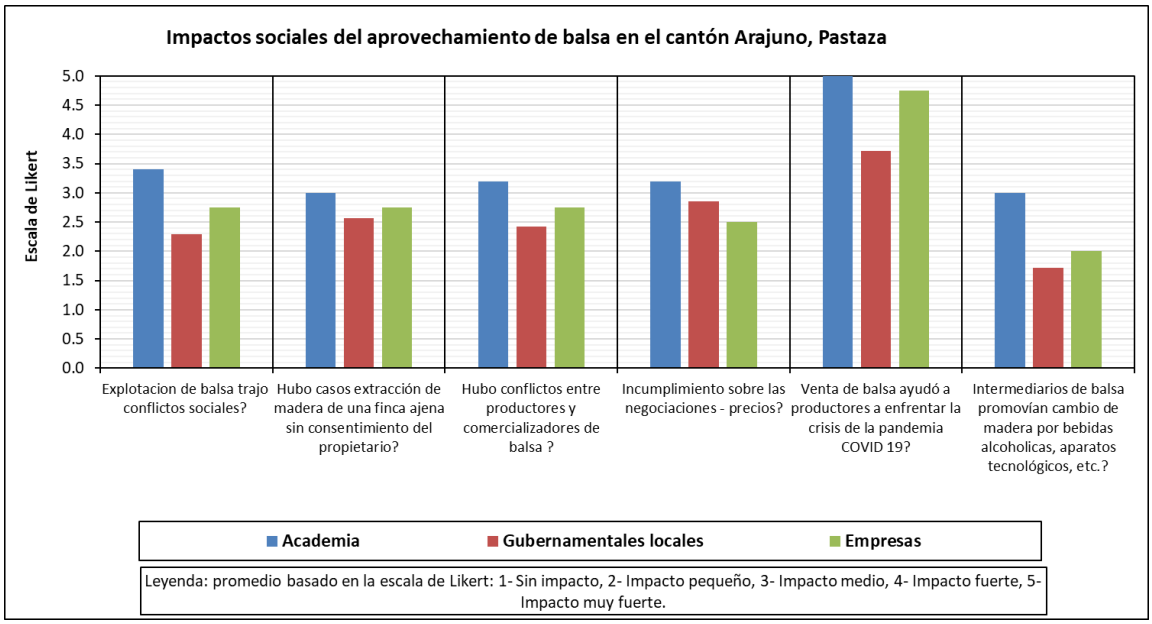



**Figura 2.** *Evaluación de los impactos sociales del aprovechamiento de balsa, cantón Arajuno.*
**Fuente:** Elaboración Autores

El impacto social considerado como uno de los más importantes es aquel en donde la venta de balsa ayudo a los productores a enfrentar la crisis de la pandemia COVID 19, cuyo resultado de acuerdo a los expertos académicos es de impacto muy fuerte, en cambio las empresas y técnicos gubernamentales locales lo consideran de un impacto fuerte, cabe mencionar que dicha actividad ayudo a muchas familias de bajos recursos a generar ingresos para su sustento. Según la gráfica lo que menos se ha dado es los trueques a cambio de la madera, se lo considera desde sin impacto hasta impacto medio, esto quiere decir que rara vez ocurre que a los productores les ofrezcan algo que no sea un ingreso económico.



**Foto1.** Comercialización de la balsa (*Ochroma pyramidale*)

## 3.2 IMPACTOS ECONÓMICOS

En lo que corresponde a los impactos económicos del aprovechamiento de balsa (*Ochroma pyramidale*), la Figura 3 muestra que a nivel de la percepción de los empresarios es que los precios recibidos por la balsa generan un impacto fuerte a los hogares, mientras que para los académicos estos precios son de impacto moderado y para los actores gubernamentales locales consideran que el precio de la balsa es de un impacto pequeño, es decir su precio no es lo justo. A demás, dentro de los impactos económicos se preguntó si la venta de balsa trae beneficio al productor, fuentes de trabajo, los actores académicos y las empresas afirman que esta actividad genera un impacto fuerte y muy fuerte impacto respectivamente, de cierta forma esto quiere decir que han ayudado a los productores en la generación de trabajo local. Los actores académicos con respecto al beneficio también consideran de un impacto fuerte indicando que, si se ha beneficiado a los productores, por otro lado, los actores gubernamentales locales indican que es de un impacto medio. A su vez los impactos económicos como el cumplimiento en el precio y pagos, mejora de la comunidad es considerada por los tres actores como impacto medio es decir ha habido un ingreso económico, pero no es que se ha visto un gran cambio dentro de las comunidades ya que por lo general lo que ganan con la venta de madera es para alimentación y aliviar algunas necesidades en diversos gastos.

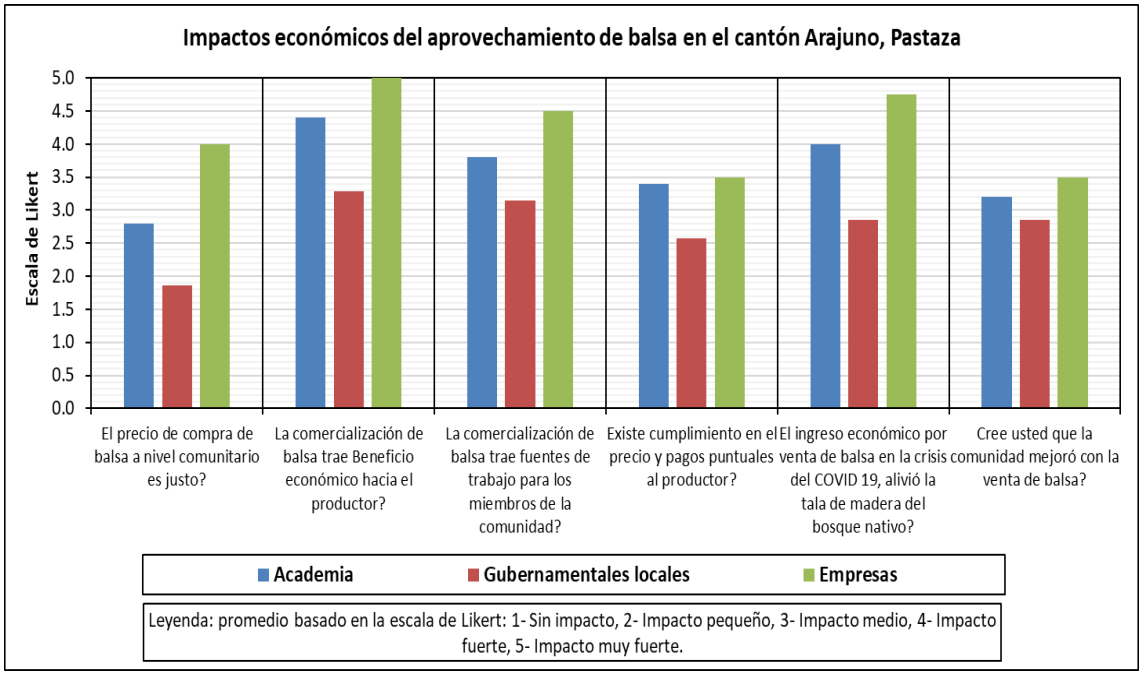


**Figura 3.** *Evaluación de los impactos económicos del aprovechamiento de balsa, cantón Arajuno*. **Fuente:** Elaboración Autores

Tanto los actores académicos, gubernamentales locales y empresas consideran que el boom de la balsa justo en época de pandemia suplió las necesidades económicas que tenían los productores y la escasez de trabajo e ingresos en época del inicio de la pandemia COVID19. Dado que los productores podían recurrir a una fuente de ingresos que antes no había y por otro lado dejar de aprovechar madera de bosques nativos primarios, con lo que se podría generar mayor degradación forestal y pérdida de la biodiversidad que es mucho mayor en bosques primarios donde están las especies forestales maderables más valiosas.





**Foto2.** Productores aprovechando balsa (*Ochroma pyramidale*)

### 3.3 IMPACTOS AMBIENTALES

En la Figura 4 se puede evidenciar los impactos ambientales que se surgen a raíz de la explotación de la madera de la balsa (*Ochroma pyramidale*), en donde para los actores gubernamentales locales afirman que existe un impacto medio tanto en el deterioro de los bosques primarios como secundarios ,también en que afecta a la flora y fauna silvestre, es decir que de cierto modo se da la perdida de especies, mientras los actores académicos consideran de un pequeño impacto, por otro lado para las empresas estos impactos van entre un rango de sin impacto y pequeño impacto , indicando que no se pierde la calidad de vida de las especies de la flora y fauna que habitan dentro de los bosques tanto primarios como secundarios.

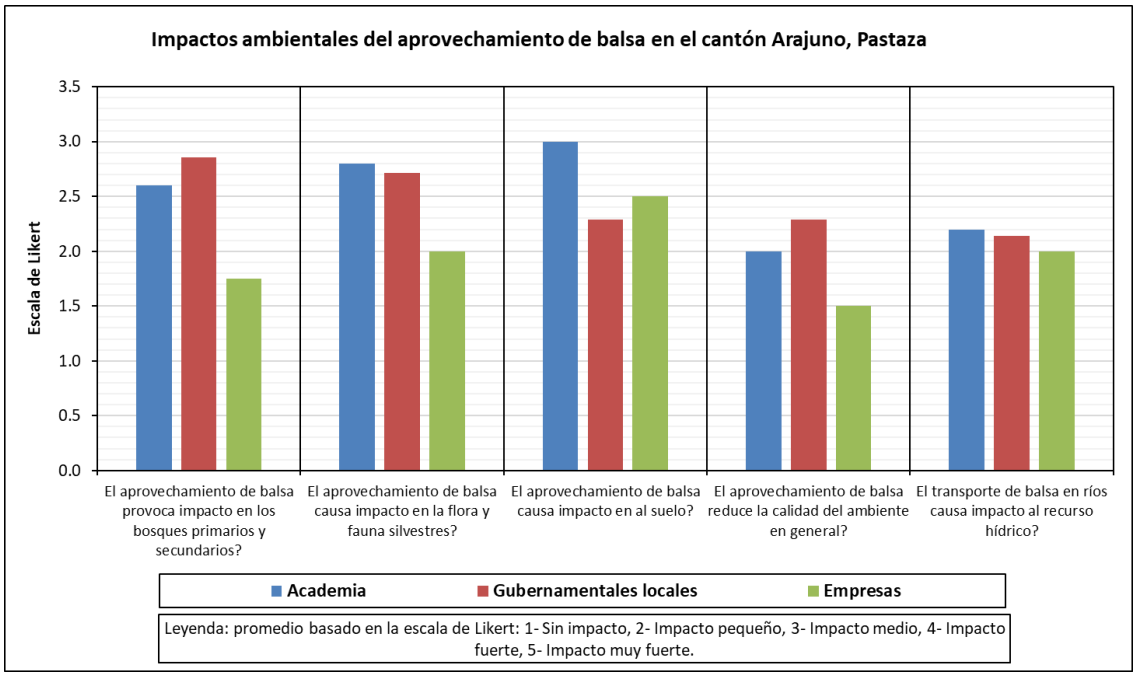



**Figura 4.** *Evaluación de los impactos ambientales del aprovechamiento de balsa, cantón Arajuno.* **Fuente:** Elaboración Autores

El impacto al suelo que se puede dar, las empresas y actores gubernamentales consideran que es de pequeño impacto, mientras que los académicos consideran de un impacto medio. Las empresas afirman que la explotación de balsa no afecta al ambiente en general calificándolo como sin impacto, por el lado del resto de los actores consideran que se genera un pequeño impacto, es decir no se ha evidenciado un deterioro excesivo por la realización de dicha actividad extractiva de madera. Por último, para todos los actores en conjunto consideran que transportar balsa por el río causa un menor impacto por no decir casi nada ya que dicha madera flota sobre el agua no requiere mayor esfuerzo para su traslado.

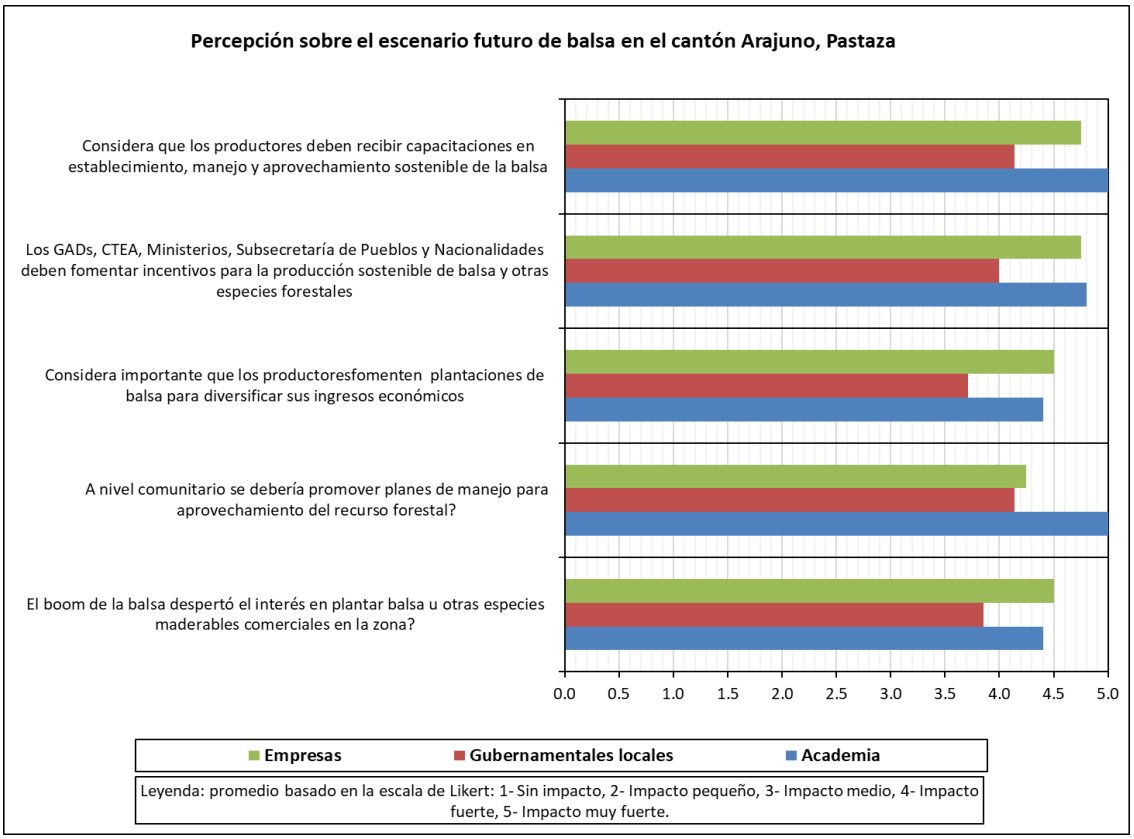
Por último, los actores perciben que, dado los ingresos madereros por balsa, los productores dejan de talar madera del bosque nativo, en este aspecto, los actores académicos y empresas lo consideran de impacto fuerte, es decir que mientras se extrae la balsa el resto de especies maderables se encuentran temporalmente a salvo. Por lo contrario, los actores gubernamentales consideran que la extracción de balsa medianamente alivia la tala del bosque nativo es decir provoca un impacto medio.



**Foto 3.** Aprovechamiento de balsa de regeneración natural en la amazonía ecuatoriana (*Ochroma pyramidale*). **Foto:** Fundación Pachamama

### 3.4 ESCENARIO FUTURO DEL APROVECHAMIENTO DE BALSA EN ARAJUNO

De acuerdo a la Figura 5 los resultados indican que es importante dar capacitaciones a los productores en relación al manejo y aprovechamiento sostenible de la balsa en donde tanto los actores gubernamentales locales como de las empresas consideran esto como un impacto fuerte es decir mejoraría la actividad extractiva, mientras que los académicos indican que es un impacto muy fuerte, con esto nos da a entender que es necesario un desarrollo sostenible. Todos estos actores en conjunto consideran de impacto fuerte con respecto a los incentivos que deben fomentar los GADs, CTEA, entre otros; para que los productores tengan esa motivación de extraer balsa u otras maderas de manera sostenible. Considerado de impacto fuerte por todos los actores es que, se debe fomentar plantaciones de balsa a los productores para que de cierta manera puedan generar ingresos económicos tanto para ellos como para los intermediarios de madera. Según la gráfica que se promueva los Planes de Manejo de aprovechamiento forestal para las empresas y actores gubernamentales locales consideran un impacto fuerte, por el lado de los actores académicos es de muy fuerte impacto. De esta forma se evita una explotación de madera desmesurada, haciendo que sea responsable y amigable con el ambiente.




Con respecto al interés de plantar balsa u otras especies maderables los todos los actores coinciden que con el boom de la balsa se despertó un interés fuerte y muy fuerte para plantar balsa y en algunos casos para plantar otras especies maderables, dado que hasta ahora se tiene como experiencia que es un producto con buen precio en el mercado. Si estas plantaciones se manejan de manera adecuada y en sitios adecuados, es decir en zonas abandonadas, o rastrojales improductivos, se podría evitamos la tala de bosques primarios y cuidar estos ecosistemas naturales.





**Foto 4.** Plantación de balsa (*Ochroma pyramidale*)

## 4. CONCLUSIONES

- El aprovechamiento de la balsa (*Ochroma pyramidale*) en el cantón Arajuno, provincia de Pastaza, dentro del orden social genero tanto beneficios y un poco de inconvenientes, en donde productores durante la pandemia del COVID 19 pudieron obtener ingresos económicos, empleo, de esta manera enfrentando la crisis, pero por otro lado se dieron los incumplimientos en los pagos, como también que los precios por la comercialización de la madera(balsa) no sea justo.
- En el aspecto económico la población no sufrió un gran cambio ya que al no tener empleo ni ingresos económicos tienden a realizar la actividad de extracción de madera por lo cual al tener necesidades básicas las ganancias generadas apenas les alcanzan, es decir no se han enriquecidos para nada, simplemente el aprovechamiento de la balsa (*Ochroma pyramidale*) es considerada una alternativa económicamente rentable.
- En el aspecto ambiental, lo que se considera más evidente es que se da la perdida de especies de flora y fauna, debido a que de cierto modo se destruye el bosque en el que habitan, haciendo que tengan que adentrarse a lo más profundo de la selva. Por otro lado, la balsa (*Ochroma pyramidale*) al ser de rápido crecimiento y de regeneración natural no genera un mayor impacto tanto al ambiente como al suelo, debido a que la misma especie germina en áreas deforestadas que están en proceso de sucesión, en rastrojales, en sitios que el productor deja en abandono luego de la explotación agrícola o pecuaria hasta cierto tiempo para luego volver a producir sistemas agrícolas o en este caso nuevos sistemas silvícolas.
- El hecho de que el aprovechamiento de la balsa (*Ochroma pyramidale*) sea rentable , genere empleo, no afecte tan fuerte al ambiente no quiere decir que se deba extraer de manera desmesurada e incontrolada especialmente de ambientes naturales de regeneración natural, ya que como bien sabemos los recursos se agotan, todo es limitado, por esta razón se debe promover un desarrollo sostenible y sustentable de manera que sea amigable con el ambiente, garantizando una mejor calidad de vida y que las futuras generaciones puedan gozar de los recursos que nos brinda la naturaleza.
- También se sugiere a las autoridades pertinentes abordar este tema de las nuevas plantaciones de balsa, especialmente en los temas de capacitación, los actores claves entrevistados manifiestan este punto como uno de los mas importantes, dado que muchos productores están plantando balsa sin conocer su silvicultura, arreglos espaciales, manejo de la plantación, manejo de plagas y enfermedades, asociaciones

con otros productos. Así como también para capacitar sobre los sitios donde se debe realizar las plantaciones, selección de arboles semilleros, manejo de semillas para inducir al manejo forestal sustentable, que probablemente contribuirá con el reverdecimiento de áreas abandonadas y generación de ingresos buscando la sostenibilidad.

## 5. REFERENCIAS


Acosta, B. (2019). *Qué es la gestión ambiental*.Ecología verde.Recuperado de:https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html

Aguilar, D. (2020). *Alerta en la Amazonía ecuatoriana: madereros ilegales arrasan en medio de la pandemia*.Mongabay.Recuperado de: https://es.mongabay.com/2020/09/tala-ilegal-en-ecuador-amazonia-pueblos-indigenas/

Barahona, L.et al. (2017). *Alternativas de solución para minimizar los impactos ambientales generados por los residuos del sector de muebles de madera de la localidad de Engativá en Bogotá D.C*.Repositorio Universidad Libre.Recuperado de:https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/11257?show=full

Marroquín, R. (2013). *De la metodología.*UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE. (Capítulo III).UNE.Recuperado de: http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-3-DE%20LA%20METODOLOGIA.pdf

CONABIO.(2020).*Reforestación.*Biodiversidad Mexicana. Recuperado de:https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/reforestacion

Ecuador Forestal. (2010). *De los objetivos de prioridad nacional emergente de la actividad forestal.*(Libro III).Ecuador Forestal.1-10.Recuperado de: http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/05/Libro-III.pdf

FAO. (1995). *Impacto Ambiental de las Prácticas de Cosecha Forestal y Construcción de Caminos en Bosques Nativos Siempreverdes de la X Región de Chile.* Roma. Recuperado de:https://www.fao.org/3/v9727s/v9727s00.htm

Fundación Chile. (s.f.).*Residuos Madera*.Aprende con energía.Recuperado de: ttps://www.aprendeconenergia.cl/residuos-madera/

GAD. MUNICIPAL.INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL ARAJUNO. (2022). *Historia Arajuno.*GADMIPA ARAJUNO.Recuperado de: https://www.arajuno.gob.ec/historia

González Osorio, B. et al.(2010). *Caracterización del cultivo de balsa(Ochroma pyramidale) en la provincia de los ríos - ecuador.*Revista ciencia y tegnología OJS.Recuperado de:https://doi.org/10.18779/cyt.v3i2.94

Green Facts. (2007). *Los Recursos Forestales*. Grenn Facts.Recuperado de:https://www.greenfacts.org/es/recursos-forestales/

Metroplús, E. De. (2009). *Plan de manejo ambiental avenida oriental*.Metroplús.1-60.Recuperado de: https://metroplus.gov.co/wp-content/uploads/2019/11/Plan-de-Manejo-Ambiental-Avenida-Oriental.pdf

Pacheco, P. et al. (2017). *Tala ilegal: un asunto más (mucho más) complejo de lo que imagina.*CIFOR Forests News.Recuperado de:https://forestsnews.cifor.org/47780/tala-ilegal-un-asunto-mas-mucho-mas-complejo-de-lo-que-imagina?fnl=

Peiró, R. (2020). *Socialización - Qué es, definición y concepto.*Economipedia.Recuperado de: https://economipedia.com/definiciones/socializacion.html

Tapia, A. et al. (2021). *Amazonía ecuatoriana en peligro por explotación maderera*.Jesuitas.Recuperado de: https://jesuitas.lat/noticias/15-nivel-2/6063-amazonia-ecuatoriana-en-peligro-por-explotacion-maderera

Wagner, L. S. (2011). *Conflictos socioambientales:desafíos y propuestas para la gestión en America Latina*.Comunidec.Recuperado de: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1043&context=abya_yala

Weisse, M., & Dow Goldman, E. (2017). *La pérdida de cobertura arbórea mundial ascendió al 51 porcentaje en 2016.*World Resources Institute.Recuperado de:https://www.wri.org/insights/la-perdida-de-cobertura-arborea-mundial-ascendio-al-51-porcentaje-en-2016

## 6. ANEXOS

### Fundamentación teórica

### Impacto Ambiental.

Hace referencia al efecto y/ o cambio o alteración al ambiente que se genera principalmente por cualquier actividad extractiva de los recursos naturales de manera desmesurada e incontrolada de esta manera se puede ocasionar la pérdida de calidad de aire, suelo, agua, etc.(Barahona et al., 2017)

**Valoración del grado de contaminación.**

Una de las formas más fáciles de apreciar el cambio que se da por la extracción de madera es la vegetación ya que de cierto modo al realizar la deforestación se tiende a talar especies maderables de tipo nativa del lugar, según el botánico Meneses (1995) menciona que la cosecha de los bosques siempre verdes con respecto a su flora lo que sucede es la reducción de especies nativas y por otro , el aumento de malezas alóctonas invasoras , que se puede dar por la construcción de caminos , destrucción de cobertura arbórea , haciendo que la maleza habite en dichas áreas despejadas siendo difícil llevar a cabo su erradicación. Por otro lado, el cambio en la composición del bosque también es un indicador ya que según Contreras (1995) se pierde la corteza, la copa, altura de dosel entre otros elementos arbóreos, es decir que existe menos concentración de árboles, por otro lado, tardan mucho en volver a crecer Con respecto al suelo la falta de especies arbóreas debido a la tala hace que la estabilidad del suelo sea inestable , además de que se pierda su humedad , volviéndolo compacto y acelerando la erosión, por esta razón es importante tomar en cuenta la calidad del suelo en el cual debido a la falta de sostenibilidad proporcionado por la cobertura arbórea puede ocasionar daños irreversibles. También cabe mencionar que el componente agua se ve influenciada directamente por la cobertura arbórea ya que son aquellas que proporcionan las precipitaciones que llenan los caudales, es decir que una tala masiva puede ocasionar que exista áreas con bajos caudales, acompañado de esto en casos extremos la erosión del suelo hace que los sedimentos caigan a los cuerpos de agua afectando su calidad físico-química. Con respecto al aire cabe indicar que los bosques son aquellos que atrapan las emisiones de $CO_2$ y las transforman en oxígeno puro, en el caso de extraer madera de manera incontrolada lo que ocasiona es aumentar la presencia de este gas contaminante, lo que se recomienda es realizar actividades extractivas de manera sostenible.(FAO, 1995)

**Plan de manejo ambiental.**

Es el conjunto de acciones de tipo ambiental que permiten evitar, mitigar, corregir, restaurar y compensar los daños ocasionados por la construcción, operación, mantenimiento, cierre y abandono de algún proyecto establecido es decir busca ejecutar dichas actividades de manera sostenible y responsable con el ambiente.(Metroplús, 2009)

**Gestión Ambiental.**

Debido a la crisis ecológica, consiste prácticamente en una estrategia donde lo que se busca es que todas las actividades humanas tengan menos impacto al ambiente. Mejorar la legislación dentro de las empresas es uno de los objetivos de la gestión ambiental para respetar y favorecer a la biodiversidad.(Acosta, 2019)

**Conflictos socioambientales.**

El manejo de los recursos naturales tiene sus perspectivas ya que por un lado el sector campesino no realiza el manejo de sus recursos dentro de sus actividades productivas, en cambio el sector empresarial es aquel que se encarga de realizar la explotación a gran escala de los recursos naturales para poder generar una producción que responda a las demandas de los mercados externos, ya que el único fin es poder generar ingresos económicos. En muchos casos los pobres son aquellos que se han visto gravemente afectados por la explotación que generan las grandes empresas, porque bien sabemos las comunidades lo hacen por supervivencia mas no por dinero. (Wagner, 2011)

**Socialización de conflictos.**

Es aquel proceso en donde un individuo cumple la función de informar los diversos conflictos que pueden existir dentro de una sociedad, haciendo uso de la comunicación se relaciona con los habitantes haciéndoles participe de que puedan dar sus diferentes puntos de vista de acuerdo al entorno social en donde viven, con el fin de que tengan conocimiento de los hechos tanto positivos como negativos donde se involucran diversos sujetos. Posteriormente hallar una solución en donde la parte afecta y su contraparte sean beneficiadas de igual manera.(Peiró, 2020)

**Régimen forestal.**

**Art. 1.-** Impúlsese la actividad forestal en todas sus fases, con el fin de promover el desarrollo sostenible y contribuir a los esfuerzos por reducir la pobreza, mejorar las condiciones ambientales y fomentar el crecimiento económico. **Art. 2.-** Prepárese un sistema de incentivos y líneas de financiamiento, para el manejo sustentable y

reforestación de las áreas forestales productivas públicas y privadas, dando prioridad al fomento de la actividad forestal que promueva la preservación de un medio ambiente sano y del desarrollo social y económico, a través de proyectos ejecutados por organismos no gubernamentales, empresas privadas, organizaciones campesinas, personas naturales, entidades públicas, financiados con fondos nacionales o extranjeros. **Art. 3.-** Elabórese un programa de ordenamiento territorial que permita al sector definir las zonas de uso forestal productivo como aquellas de conservación. Esta clasificación deberá observar motivos de interés social, económico y ambiental. (*LIBRO TERCERO DEL REGIMEN FORESTAL Título I De Los Objetivos de Prioridad Nacional Emergente de La Actividad Forestal*, n.d.)

**Extracción maderera.**

Es aquella acción en donde se hace uso de los recursos maderables provenientes de la naturaleza, es decir se extrae la madera como producto forestal para posteriormente darle uso en el ámbito de la construcción principalmente, ya que la finalidad de dicha extracción es suministrar, garantizar el material a la población, cabe mencionar que dicha acción debe ser de manera sostenible para no comprometer a las generaciones futuras.(Green Facts, 2007)

**Tala ilegal.**

Es aquella acción que se realiza sin permiso tanto de las autoridades como de las comunidades locales dueñas de su territorio, el objetivo de realizar la tala ilegal es poder obtener grandes cantidades de ganancias sin tomar en cuenta la gran afectación al ambiente, cabe mencionar que también causa daño a la población debido al gran conflicto que genera. Todo esto es causado por personas inescrupulosas, empresas que no les interesa nada más que el dinero y lo peor de todo es que son ilegales. Por otro lado, han tratado de comprar a los habitantes con dinero, aunque prácticamente es un abuso aprovecharse de los demás. El ambiente cada vez pierde su calidad, lo que se recomienda es sancionar estas acciones que solo benefician a algunos que no tienen en cuenta la pérdida del ecosistema.(Pacheco et al., 2017)

**Perdida de cobertura arbórea.**

No siempre equivale a la deforestación ya que básicamente consiste en la pérdida del dosel de la cubierta de árboles ya que previo a esto todo el árbol puede estar muerto o

eliminado por completo. No cabe duda que mientras no haya cobertura también genera que las distintas especies de animales no tengan de que alimentarse haciendo que migren a las profundidades de la selva. También los incendios forestales se pueden dar principalmente a la perdida de cobertura de los árboles, ya que los suelos prácticamente se encuentran secos.(Weisse & Dow Goldman, 2017)

**Residuos de madera.**

Son aquellos que provienen de la industria forestal que básicamente dividen el material de madera para diversos usos como de aspecto comercial, industrial y residuos. Los residuos que se generan son la leña, aserrín, pallets, desechos orgánicos como ramas, polvo, etc. Mediante investigación se puede obtener bioenergía a partir del uso de los residuos de madera para la calefacción, generación de combustible.(Fundación Chile, s.f.)

**Reforestación como alternativa para evitar la pérdida de cobertura arbórea.**

La desaparición de o perdida de ecosistemas forestales a causa de la sobreexplotación de los recursos maderables han ocasionado que se vea afectado tanto el ecosistema como la flora y fauna del lugar, también los suelos pierden la capacidad para retener la humedad como su fertilidad, a su vez la calidad del aire se afecta debo a la falta de árboles que se encargan de la purificación de este elemento. Por otro lado, se incrementan los incendios forestales.(Weisse & Dow Goldman, 2017)

La reforestación o también llamada como la siembra de árboles, consiste básicamente en una planificación donde se llevan a cabo un conjunto de actividades en beneficio del ambiente, cuya planeación, operación, control y la supervisión para la plantación de los árboles deben ser precisos. Se puede dar dentro de la población urbana como rural donde se puede apreciar los bosques, selvas, en este caso son lugares que netamente deben ser conservados, protegidos y restaurados. Muchos árboles y arbustos nativos son los que son considerados potencialmente valiosos para ser utilizados en los programas de restauración ecológica y restauración de áreas degradadas.(CONABIO, 2020)