

## ARTICULO CIENTÍFICO

### TEMA:

**Comportamiento de la extracción y consumo de leña en la comunidad la Montañita durante el segundo semestre 2018**

### AUTORES:

**Aryeriz Cleotilde Altamirano Méndez  
Eveling del Carmen Jirón Estrada  
Reyna Dayanara Oporta Gadea**

### FAREM ESTELI

### RESUMEN

Esta investigación consistió en estudiar el comportamiento de la extracción y consumo de leña en la comunidad La Montañita municipio de Estelí departamento de Estelí, realizado a través de un muestreo al azar; mediante 50 encuestas realizadas que representan el 52% por ciento del total de pobladores de dicha comunidad y el 100% de las casas habitadas de la misma. El propósito de esta investigación fue conocer el comportamiento de la extracción y consumo de leña, si estas caen en violación de las normas de preservación del ecosistema, que tipo de especie arbórea utilizan y extraen específicamente en la comunidad de la Montañita ubicada dentro de la Reserva Protegida El Quiabu Las Brisas, con el fin de dar a conocer el deterioro que van obteniendo con los años los bosques de dicha comunidad con esta actividad.

Dicha investigación consensuó los datos y plantea alternativas para disminuir la extracción de dicho recurso, ya que, además de que se extrae la leña para consumo, también es utilizada para la comercialización dentro y fuera de dicha comunidad. Los hallazgos principales fueron que el consumo promedio de leña por día/vivienda es de 4 a 6 rajas corrientes, prefiriendo para el consumo las especies de Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Roble (*Tabebuia rosea*), Quebracho (*Pithecellobium arboreum*) y con mayor preferencia el Carbón (*Acacia pennatula*). El 90% de la población de la comunidad usan el recurso leña y el fogón tradicional como estructura para la cocción de sus alimentos

Finalmente, presentamos algunas alternativas que contribuyan a controlar los efectos negativos que causan la extracción de leña dentro del ecosistema la comunidad la Montañita, todas ellas principalmente guiadas a la reforestación de los recursos utilizados guiados de la concientización de los pobladores del área y a la vigilancia de los guardas forestales del área protegida.

**Palabras claves:** comportamiento, consumo, extracción, leña.

## **INTRODUCCIÓN**

La leña es la principal fuente de energía en la matriz energética de las comunidades rurales de nuestro país, constituyendo un poco más del 55% del consumo total de energía dendroenergética para la cocción de alimentos. En el ámbito urbano, la leña y el carbón llegan a los hogares por medio de pulperías o vendedores ambulantes encontrándose a este nivel una gran variedad de medidas de las formas de comercialización, que van desde la raja grande hasta los manojitos. La pequeña industria artesanal que equivale al 57%, compra volúmenes grandes que pueden ser el flete, la carreta o la camionada, que incluyen, desde troncos grandes hasta ramas pequeñas. El restante 43% de la leña, es captado directamente por los consumidores rurales y también urbanos.

El comercio de la leña, ha significado el deterioro de una gran parte de los recursos forestales en Nicaragua y, por otra parte, sustanciosas ganancias para las comerciantes de este producto. Otro aspecto del alto consumo de leña se debe a la ineficiencia de su uso, el cual se podría reducir por medio de la oferta tecnológica para superarla, por ende, disminuir la presión sobre el bosque.

Por ende, se estudió ¿Cuál fue el comportamiento de la extracción y consumo de leña en la comunidad la Montañita durante el segundo semestre 2018? Ya que a través del conocimiento de las mismas la prevención y la reforestación darán paso al buen uso de los recursos sin el deterioro del medio ambiente, lo que guía el estudio como eje central de desarrollo de la misma y a su vez aporta a la sociedad datos reales del manejo de este recurso.

El objetivo principal que se persigue es determinar el comportamiento de la extracción y consumo de leña como material dendroenergético en el ecosistema de la Comunidad de la Montañita Municipio de Estelí Segundo Semestre 2018.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

### **DISEÑO EXPERIMENTAL:**

La investigación es según su enfoque filosófico es de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo) porque los instrumentos de recolección de datos fueron la encuesta y la entrevista. Se utilizó el método observacional no experimental, el cual consiste, en el escaso o nula manipulación de la variable independiente. Según su nivel de profundidad o alcance de la investigación es de tipo analítico porque se determinó causa y efecto a través de gráficas. Además es de tipo exploratorio descriptivo porque se visitó la comunidad para conocer y determinar la causa del fenómeno objeto de estudio, al mismo tiempo que caracterizamos los perfiles de las personas, económico, social y cultural dentro de la comunidad.

El proyecto responde a la línea de investigación de “Ecología” Forestal de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN/Managua). Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM/Estelí). Estación Experimental para el estudio del trópico seco “El Limón”.

Para la recolección de información existente sobre el municipio, se visitaron las instituciones y centro de estudio afines al tema de estudio, tales como el Ministerio de los recursos naturales y del Ambiente (MARENA) municipal, Alcaldía municipal de Estelí, Atención a trabajadores del Campo (ATC), Instituto Nacional Forestal (INAFOR), Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM- ESTELI) y Estación Experimental El Limón.

El universo de estudio está constituido por la Comunidad de la Montañita, la muestra del estudio para la selección de la muestra se determinó de manera homogénea y al azar el levantamiento de encuestas por cada vivienda de la comunidad correspondientes a 50 casas.

Debido a que es una investigación mixta es de tipo probabilístico debido a que todos los individuos tienen la probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra.

Para la recolección de información se hizo uso de fuentes primarias como la entrevista y guía de observación, además de fuentes secundarias como la guía de revisión documental.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

### CONDICIONES SOCIO ECONOMICOS DE LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD LA MONTAÑITA.

#### Trabajos desempeñados en la comunidad

La mayoría de las ocupaciones laborales en la comarca El Tule, Municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco (Nicaragua) está relacionada con el campo agropecuario, en las zonas se encuentran distribuidas grandes cantidades de fincas dedicadas a actividades como la ganadería y la agricultura. (Cabrera, 2004). A diferencia de la Montañita los resultados muestran que el 62% se desempeñan como agricultor, esto se debe a que cuentan con pequeñas parcelas para trabajarlas, el 12% realiza trabajos de construcción, el 10% son mujeres las cuales se dedican a los queaseros del hogar, un 8% salen a la ciudad a ofrecer diferentes productos obtenidos de la comunidad, también existe un 4% que se desempeñan como agricultor y complementa su tiempo como cuerpo de protección física (CPF).

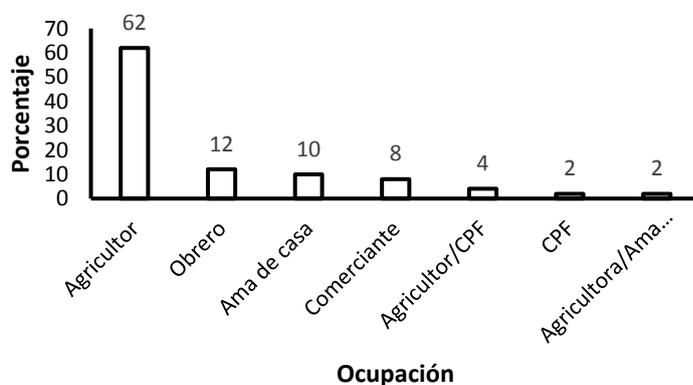


Figura 1. Porcentaje de tipos de trabajos desempeñados en la comunidad.

## DIMENSION SOCIOAMBIENTAL DE LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD LA MONTAÑITA

### Combustible utilizado para la cocción de alimentos

Según (Downs, 1995) el tipo de energía más utilizado para la cocción de alimentos es la leña, en el periodo lluvioso el 95% utilizan el producto y el 5% restante utilizan otro tipo de energía de los cuales el 1% utilizan carbón vegetal, el 3% gas butano y el 1% kerosene. En época seca, el 54% de los consumidores, además de leña hacen uso ocasional de rastrojos, olotes y buruscas, principalmente las personas que la recolectan.

En la comunidad de la montaña tanto en periodo lluvioso como en época seca, el 90% de los encuestados afirmaron que hacen uso de la leña como combustible para la cocción de los alimentos, mientras el otro 10% usan leña y lo complementan con gas butano (Figura 2). El consumo excesivo de leña se debe probablemente a la situación económica, la cultura, falta de educación ambiental y pobreza que viven en la comunidad de la montaña, el cual no les permite la adquisición de otras alternativas más viables ambientalmente para utilizarse en su hogar, como es una cocina de gas y cocinas eléctricas. El 10% de la población de los encuestados tienen un mejor ingreso económico que les permite acceder a dichas alternativas mencionadas anteriormente.

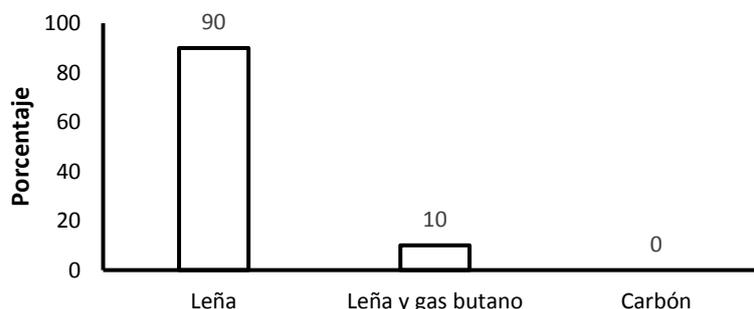
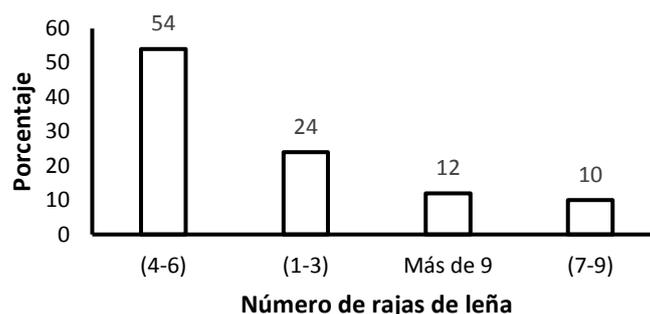


Figura 2. Porcentaje de tipos de Combustible utilizado para la cocción de alimentos

### Consumo de rajas de leña por día

La familia extensa se da tanto en el campo como en la ciudad. El fenómeno campesino podría denominarse, aún más exactamente, el del "clan familiar". Es frecuente que el padre campesino vaya consiguiendo para cada uno de sus hijos parcelas de tierras cercanas al hogar paterno, para que allí construyan su casa y funden su propia familia. Así, en una misma área, viven familias muy numerosas en relación estrecha y con áreas de trabajo de dimensión comunal, según un artículo de la página (Centroamericana, 1984). En la comunidad de la montaña las familias suelen ser pequeñas por vivienda, por lo tanto, el consumo de leña diario es poco, ya que el 10% que es el consumidor más bajo opta por consumir gas. Los datos muestran que el mayor consumo es de 4 a 6 rajas de leña diario, siendo el 54% el más alto, el 24% es un consumo más bajo de 1 a 3 rajas diaria, el 12% consumen de 7 a 9 rajas y el otro 10% consumen de 9 rajas a más diaria.

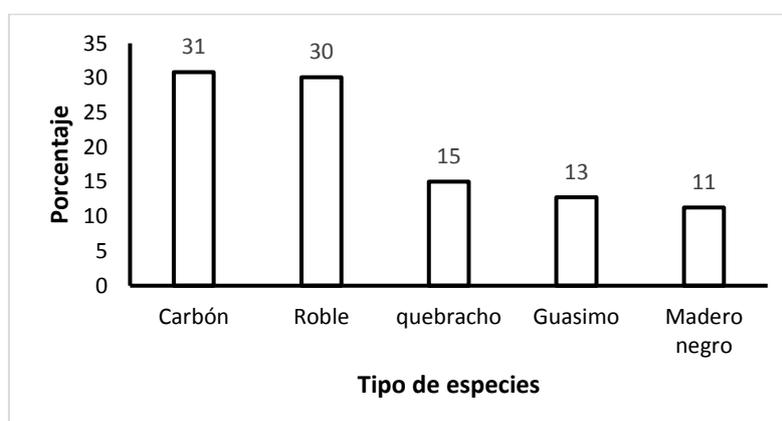


**Figura 3. Porcentaje de consumo de rajas de leña por día**

### Especies arbóreas usadas para el consumo de leña

Las especies con más preferencia por los pobladores para la cocción de los alimentos, es el carbón con el mayor porcentaje 51% por ser uno de las especies más encontrada en la comunidad además de poseer alta densidad, que producen una llama duradera, siguiendo el roble con un 30%, luego el quebracho con 15%, en los otros restantes tenemos guácimo con el 13% y siendo el más bajo el madero negro con el 11% (Figura 4). Debido a este alto consumo de leña, especies de árboles como el madero negro, eucalipto, guácimo de ternero, leucaena y quebracho son menos comunes que antes, según Hans Triminio, técnico forestal de Fundenic.

El informe de Fundenic establece unas 15 especies de árboles que han sido utilizadas para leña y carbón, se trata de las mejores especies para el fuego de la cocina, ya que prenden con cierta facilidad, producen menos humo, mantienen la llama y tardan más en hacerse cenizas.

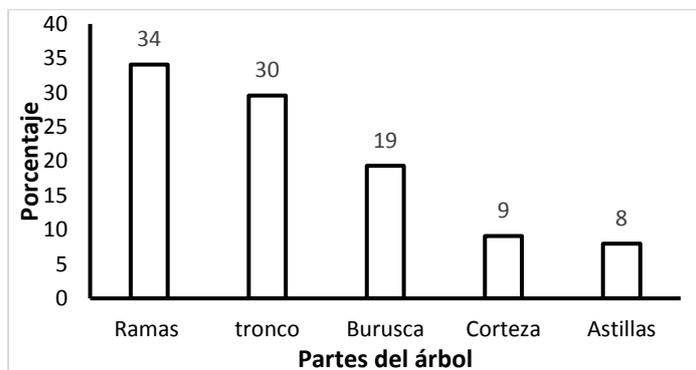


**Figura 4. Porcentaje de especies arbóreas usadas para el consumo de leña**

### Partes del árbol más utilizado

Los troncos de madera tardarán más en secarse entre uno y dos años para alcanzar el grado de humedad adecuado, según (Oliver, 2018), sin embargo, según encuestados en cuanto a la parte del árbol lo que más atrae a los consumidores de leña es la parte de las ramas con un 34%, siendo más fácil de adquirirlo, ya que es la primera parte que se seca o se corta, la astilla con

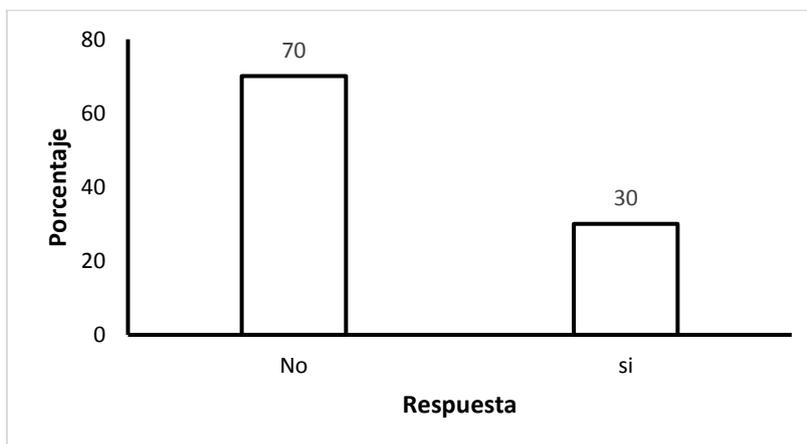
un 8% siendo esta parte con la menos demanda por su poca existencia por tanta extracción durante los últimos años. (Figura 5).



**Figura 5. Porcentaje de partes del árbol más utilizado**

### Conocimiento de leyes y Normativa de INAFOR

En los datos recolectados existe un 70% de la población que desconocen la normativa con la que INAFOR cuenta para el uso y manejo de las zonas protegidas y el otro 30% restante manejan la información (Figura 10). Según (Cruz, 2013) el INAFOR, con la estrategia de leña y carbón representa una iniciativa importante en la formulación de leyes y políticas junto al MAGFOR, actualmente los problemas y limitantes en cuanto a la legislación ya son conocidos por el INAFOR, de esa manera problemas como el insuficiente regulación y control legal de la leña sería resuelto.



**Figura 6. Porcentaje de la población que conoce la normativa de INAFOR**

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **CONCLUSIONES**

Después de consensuados objetivos con resultados se concluyó lo siguiente:

En las casas de los habitantes de la comunidad, utilizan en su mayoría para la cocción de los alimentos la leña en su fogón tradicional, esto se debe a la situación sociodemográfica de dicha comunidad y el uso tradicional del mismo.

La especie más utilizada por los pobladores para el consumo de leña es el carbón, siendo las ramas de estas de mayor utilidad, debido a la preferencia por su alta densidad y por ser la especie más predominante en la zona. La que es utilizada con un promedio entre 4 a 6 rajadas por día, favoreciendo que el rango de miembros en la familia es bajo.

De acuerdo a las encuestas la mayoría compra la leña, siendo indiferente a sus procedencias de obtención, la que es transportada por bestias o bien al hombro por los jefes de familia.

Solamente una parte de sus pobladores representados por el 30% de los mismos, conocen las leyes y normativas que aplica INAFOR, lo que dificulta la conservación de los bosques ante la extracción de este recurso forestal. Ya que fue notorio el temor de los encuestados en brindar información espontánea sobre la extracción de la leña por miedo a multas o sanciones de parte las Instituciones a cargo.

La extracción y consumo de leña como material dendroenergético no afecta en gran medida las condiciones socio ambientales de la población en la actualidad sin embargo el riesgo ponderado plausible es real y a corto plazo podría cambiar drásticamente sin reforestación del área.

### **RECOMENDACIONES.**

Basados en los hallazgos se recomendó que:

- Los líderes de la comunidad guiados por el MARENA hagan una campaña de concientización para la prevención del mal uso de la leña.
- Fomentar la reforestación a través de campañas radiales y ferias de medioambiente in situ por parte de los estudiantes de nuestra universidad.
- Realizar una aplicación del estudio investigativo de impacto ambiental en toda el área protegida tomando en cuenta todas las comunidades para determinar el impacto real de la misma.
- Como profesionales del área ambiental crear desde nuestros futuros puestos de trabajo mecanismos y destrezas de compensación forestal que enriquezcan el conocimiento de estrategias de preservación.
- Realizar una jornada de reforestación en áreas protegidas en conmemoración del día mundial del medio ambiente utilizando principalmente el Ning por su rapidez de crecimiento y abundancia en la utilización del mismo.

## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS.

*Bioenciclopedia.* (2015). *bioenciclopedia.* Obtenido de *bioenciclopedia:*  
<https://www.bioenciclopedia.com/roble-comun/>

*Cabrera, C. S.* (Abril de 2004). *una.edu.* Obtenido de  
<http://repositorio.una.edu.ni/1037/1/tne70s161.pdf>

*Centroamericana, U.* (1984). *La familia nicaraguense en proceso de cambio.* Envío.

*Cruz, B. J.* (Julio de 2013). *una.edu.ni.* Obtenido de  
<http://repositorio.una.edu.ni/1180/1/tnp06r696.pdf>

*Downs, M. R.* (1995). *Trabajo de diploma.* Managua.

*FAO.* (1983). Obtenido de <http://www.fao.org/3/x5328s/X5328S00.htm>

*Fuente, B. N.* (2000). *La leña como fuente de energía.* Estelí: Universidad Autónoma de Barcelona.

*INAFOR.* (2000). *FAO.* Obtenido de <http://www.fao.org/3/ad412s/AD412s07.htm>

*Jarquín, F. P.* (2017). *Trabajo Monográfico.* Estelí Nicaragua.

*jeffrey R, A. O.* (1981). *Diagnostico Socio-economico sobre el ocsumo y produccion de leña en fincas pequeñas de Nicaragua.* Costa Rica.

*OLADE.* (2018).

*Perez, J. R.* (2015). *La demanda por leña combustible para la cocción de alimentos en anaicaragua.* Observatorio de la Economía Latinoamericana.

*SIERRA, M. Y.* (2011).

*Singer, H.* (s.f.). *FAO.* Obtenido de *FAO:* <http://www.fao.org/3/x5400s/x5400s04.htm>