

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA  
PRODUCCIÓN DEL CARBÓN VEGETAL EN EL CORREGIMIENTO DE  
HIBACHARO EN EL MUNICIPIO DE PIOJO DEPARTAMENTO DEL  
ATLÁNTICO.**

**YACIRA PÉREZ TORRES**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO  
AMBIENTE (ECAPMA)**

**INGENERIA AMBIENTAL**

**BARRANQUILLA**

**DICIEMBRE 2017**

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LA  
PRODUCCIÓN DEL CARBÓN VEGETAL EN EL CORREGIMIENTO DE  
HIBACHARO EN EL MUNICIPIO DE PIOJO DEPARTAMENTO DEL  
ATLÁNTICO.**

**GRUPO 30  
OPCIONES DE GRADO ZCAR**

**Trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Ambiental**

**CAMPO PROFESIONAL: PROGRAMA INGENIERIA AMBIENTAL**

**Nombre: Yacira Pérez Torres**

**Director asignado: Alejandra Olmedo Meza**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO  
AMBIENTE (ECAPMA)  
INGENIERIA AMBIENTAL  
BARRANQUILLA  
DICIEMBRE 2017**

## Contenido

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1. OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>13</b>
<b>4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>13</b>
<b>5. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1. CARBÓN VEGETAL.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1. LA BIODIVERSIDAD.....</b>	<b>16</b>
<b>5.2. IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>17</b>
<b>5.4. LA LEÑA .....</b>	<b>18</b>
<b>5.3. TÉCNICAS PARA LA OBTENCIÓN DEL CARBÓN VEGETAL.....</b>	<b>18</b>
<b>5.6. MODELO TRADICIONAL.....</b>	<b>19</b>
<b>5.6.1. SELECCIÓN DEL SITIO PARA EXTRAER LA LEÑA.....</b>	<b>19</b>
<b>5.6.2. Corte de leña .....</b>	<b>20</b>
<b>5.6.3. Transporte al horno.....</b>	<b>20</b>
<b>5.6.4. Formación del horno .....</b>	<b>20</b>
<b>5.6.5. Tapado de horno.....</b>	<b>21</b>
<b>5.6.6. Colocación de escalera .....</b>	<b>21</b>
<b>5.6.7. Encendido de horno .....</b>	<b>21</b>
<b>5.6.8. Alimentación del horno .....</b>	<b>22</b>
<b>5.6.9. Cocción.....</b>	<b>22</b>
<b>5.6. 10. Enfriado del carbón.....</b>	<b>22</b>
<b>5.6.12. Ensacado .....</b>	<b>23</b>
<b>5.6.13. Transporte.....</b>	<b>23</b>
<b>5.7. MODELO TRADICIONAL INDUSTRIAL.....</b>	<b>24</b>
<b>5.7.1. Construcción de base .....</b>	<b>24</b>
<b>5.7.2. Construcción del horno .....</b>	<b>24</b>
<b>5.7.3. Encendido y cocción .....</b>	<b>25</b>

5.7.4	Enfriamiento y ensacado .....	25
5.7.5.	Venta .....	25
5.8.	LA ILEGALIDAD .....	26
6.	METODOLOGÍA.....	28
7.	DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.....	
7.1.	Evaluación de impacto ambiental (EIA), .....	31
7.2.	Evaluación de impactos .....	32
7.3.	Métodos Matriciales.....	33
7.3.1.1.	Matriz Causa - Efecto.....	33
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADE .....	34
9.	RECURSOS NECESARIOS .....	35
10.	RESULTADOS O PRODUCTOS ESPERADOS .....	35
11.	DIAGNOSTICO PRODUCCION CARBON VEGETAL. ....	36
12.	IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS.....	43
12.1.	Planificación.....	45
12.1.1.	Obtención de la materia prima (Madera) .....	45
12.2.	Etapas de construcción y Producción .....	45
12.2. 1.	Trazado y marcado.....	45
12.2.2.	Formación de pilas.....	45
12.2.3.	Proceso de pirolisis y carbonización. ....	45
12.3.	Comercialización .....	45
12.4.	Transporte.....	45
14.	CONCLUSIONES.....	49
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	50
	ANEXOS:.....	52

## Índice de tablas

Tabla 1 cronograma de actividades del proyecto.....	34
Tabla 2 presupuesto recursos utilizados.....	35
Tabla 3 indicadores de los resultados en la obtención del carbón.....	35
Tabla 4 matiz de leopold valoración impactos negativos en los recursos naturales con la ejecución de este proyecto.....	46
Tabla 5 impactos negativos que se puede originar proceso de construcción del horno y producción de carbón vegetal.....	47
Tabla 6 impactos negativos de mayor importancia.....	48

## Índice de imágenes

Imagen 1 horno artesanal para obtención del carbón vegetal.....	10
Imagen 2 Técnicas para la obtención del carbón vegetal.....	24

## Índice de ilustración

Grafica 1 Porcentaje donde se obtiene la madera para la obtención del carbón.....	34
Grafica 2 Porcentaje de quienes cortan la madera.....	35
Grafica 3 Porcentaje del a frecuencia y cantidad para la producción del carbón.....	35
Grafica 4 Porcentaje de los árboles que prefieren para obtener el carbón.....	36
Grafica 5 Porcentaje de los impactos generados por la producción del carbón.....	37
Grafica 6 Porcentaje de los impactos generados al recurso suelo.....	38
Grafica 7 Porcentaje de los impactos generados al recurso Agua.....	38
Grafica 8 Porcentaje de los impactos generados al recurso Agua.....	39
Grafica 9 Porcentaje de los impactos generados a la Fauna.....	39
Grafica 1 Porcentaje de los impactos generados al por el manejo de residuos sólidos.....	40

## **1. RESUMEN**

El presente estudio aborda aspectos relacionados a la evaluación de los impactos ambientales relacionados con el uso y aprovechamiento de los recursos forestales en el corregimiento de Hibacharo en el Municipio de Piojo, en el Departamento del Atlántico específicamente en la producción del carbón vegetal, una de las principales prácticas productivas llevadas a cabo por la comunidad de producción campesina.

La importancia de la producción del carbón vegetal en la zona radica en su contribución al ingreso de producción campesina, a pesar de que la relación costo-beneficio sea negativa, ya que por las precarias condiciones socioeconómicas, la practican como una actividad complementaria a sus labores agrarias.

Su objetivo principal es evaluar los impactos asociados a la producción de carbón vegetal sobre los recursos naturales en zonas aledañas donde se implementa esta actividad, en el corregimiento de Hibacharo del municipio de piojo. Atlántico. Para cumplir con éste objetivo se cuantificaron los impactos relevantes en la producción del carbón vegetal mediante la herramienta de carácter cuantitativa como lo es la Matriz de Leopold.

Se construyeron encuestas que plantearon un diagnóstico de la situación actual en el municipio con respecto a los productores de carbón específicamente en el corregimiento de Hibacharo determinando las acciones con mayor potencial para la producción de carbón en función de variables definidas.

Estos resultados nos arrojaron datos estadísticos para la producción de carbón un hecho básico para esta actividad es que esta actividad no está regulada y de poca inversión a falta de oportunidades.

Finalmente, se concluye que uno de los mayores impactos ambientales negativos que se generan está dado por las emisiones de gases en el proceso de pirolisis y carbonización afectando la calidad del aire y la Degradación de los suelos por erosión afectando la Fertilidad de estos.

Palabras claves: Leña, emisiones, Recursos Naturales, Biodiversidad, Flora, Fauna, Horno, Combustión, ilegalidad.

## **Abstract**

The present study addresses aspects related to the evaluation of environmental impacts related to the use and exploitation of forest resources in the district of Hibacharo in the Municipality of Piojo, in the Department of the Atlantic specifically in the production of charcoal, one of the main productive practices carried out by the peasant production community.

The importance of charcoal production in the area lies in its contribution to the income of peasant production, despite the fact that the cost-benefit ratio is negative, since the precarious socioeconomic conditions, practice as a complementary activity to their work agrarian

Its main objective is to evaluate the impacts associated with the production of charcoal on the natural resources in the surrounding areas where this activity is implemented, in the village of Hibacharo, municipality of Piojo. Atlantic. In order to meet this objective, the relevant impacts on the production of charcoal were quantified through the quantitative tool such as the Leopold Matrix.

Surveys were constructed that proposed a diagnosis of the current situation in the municipality with respect to coal producers, specifically in the corregimiento of Hibacharo, determining the actions with the greatest potential for coal production based on defined variables.

These results gave us statistical data for coal production; a basic fact for this activity is that this activity is not regulated and little investment in the absence of opportunities

Finally, it is concluded that one of the greatest negative environmental impacts that are generated is given by the emissions of gases in the process of pyrolysis and carbonization affecting air quality and soil degradation by erosion affecting the fertility of these.

**Keywords:** Firewood, emissions, Natural Resources, Biodiversity, Flora, Fauna, Furnace, Combustion, illegality.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Departamento del Atlántico la tala de la biomasa con el fin de producir carbón vegetal, ha causado grandes problemáticas ambientales de las cuales podemos nombrar las que más impacto le generan al medio ambiente: La mayor reserva forestal del Atlántico, ubicada en el municipio de Piojó, ha sido devastada durante décadas por campesinos que utilizan los árboles para hacer carbón vegetal. La entrada a la mayor reserva forestal del Atlántico, al “pulmón verde” del departamento, es una especie de cementerio sombrío. A lado y lado del camino que lleva al bosque El Palomar, en el municipio de Piojó, se ven sólo troncos mal cortados y tierra árida. No hay quien diga con precisión cuántas hectáreas se han talado, pero cualquier cifra sería insuficiente para describir este paisaje de depredación.

Aquí, en estas tierras, los campesinos se han dedicado por décadas a cortar los árboles para convertirlos en carbón. La tala indiscriminada de la biomasa ha generado un alto nivel de deforestación en los bosques, y su vez contribuye fuertemente a la degradación de los suelos y al calentamiento global ya que se genera muchos gases como lo son el metano y el dióxido de carbono. Kammen y Lew (2005) han demostrado que las emisiones durante la producción de carbón vegetal tienen una mayor contribución calentamiento global que las emisiones procedentes de la quema de carbón. Los factores de emisión para la producción de carbón se han calculado en una serie de estudios (Adam, 2009, Akagi et al., 2010, Pennise et al., 2001, Smith et al., 1999 y Ward et al., 1999). Las observaciones han dado factores de emisión (gases de invernadero 500 kg de carbón / gas producido) de  $1.788 \pm 337$  para el CO<sub>2</sub> y  $32 \pm 5$  para el CH<sub>4</sub>.

La deforestación es uno de los principales problemas que se viene desarrollando en nuestro departamento Atlántico, en especial el municipio de Piojo y una de las principales causas es por el uso de los arboles como combustibles. Es entonces, que para poder determinar un estimado de los impactos ambientales de la producción de carbón, se evalúa las diferentes aspectos relacionados con las posibles afectaciones a los recurso aire, agua, suelo que se relacionan directa e indirectamente con esta actividad.



**Imagen 1** horno artesanal para obtención del carbón vegetal

### 3. JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Piojo en el departamento del Atlántico, en el corregimiento de Ibacharo, cuentan con 30 familias de escasos recursos económicos que derivan su sustento de la agricultura, cría de animales domésticos y extracción de carbón vegetal. Para los habitantes de este corregimiento la producción de carbón vegetal es una fuente de trabajo que genera un bien económico. Debido a que es una actividad practicada todo el año y surge debido a las necesidades económicas y ambientales de la comunidad. Como actividad introducida a las costumbres y tradiciones de la comunidad ha generado un conflicto social y



ecológico importante no solo para la comunidad de estudio sino también a nivel regional. Es por ello, que el presente estudio centra en exponer brevemente la relación de la producción de carbón con el desarrollo rural de la comunidad y sus impactos ambientales enfocados al manejo forestal.

Es importante exponer que este tema en concreto se plantea como novedoso para el departamento del Atlántico, lo cual es un tema sobre el cual no existe o es poca la información. Este proyecto aplicado se enfoca principalmente en la problemática que se viene presentando en el corregimiento de Hibacharo en el municipio de Piojo Atlántico.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar los impactos asociados a la producción de carbón vegetal sobre los recursos naturales en zonas aledañas donde se implementa esta actividad, en el corregimiento de Hibacharo del municipio de piojo. Atlántico.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico de la problemática actual para determinar las circunstancias y condiciones actuales de la producción de Carbón Vegetal.
- Evaluar los posibles impactos socio-ambiental que se deriven de la producción del carbón vegetal mediante el método cualitativo de la matriz de Leopold.
- Proponer estrategias para la conservación de la biodiversidad y la cobertura de bosque seco natural y transformado del departamento del Atlántico.
- Estimar el consumo de Carbón vegetal en el municipio de Piojo.

## 5. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

La leña y el carbón vegetal constituyen importantes fuentes de energía para los hogares y las pequeñas industrias de países en desarrollo. Más de 2 400 millones de personas – aproximadamente un tercio de la población mundial– dependen todavía del uso tradicional de combustible de madera para cocinar, y muchas empresas pequeñas utilizan leña y carbón vegetal como principales fuentes de energía para fines como hornear, elaborar té y fabricar ladrillos. Se estima que el 50 % de la madera que se extrae de los bosques en todo el mundo se utiliza como leña y carbón vegetal. En las últimas décadas ha aumentado la producción de carbón vegetal como consecuencia del incremento de la demanda entre las poblaciones urbanas y las empresas. En los lugares donde la demanda es elevada, principalmente en el África subsahariana aunque también en Asia sudoriental y América del Sur, la insostenibilidad de las prácticas de extracción de la madera y producción del carbón vegetal contribuye a la degradación y deforestación de los bosques y a las emisiones de GEI (Gases efecto Invernadero) a lo largo de la cadena de valor del carbón vegetal, especialmente cuando este se produce utilizando tecnologías ineficientes. En cambio, el carbón vegetal que se produce mediante la utilización de recursos gestionados de forma sostenible y tecnologías mejoradas constituye una fuente de bajas emisiones netas de GEI, lo que contribuye a mitigar los efectos del cambio climático al tiempo que mejora el acceso a la energía y los alimentos y proporciona oportunidades para la obtención de ingresos. Los dirigentes mundiales afirmaron la urgencia de mitigar los efectos del cambio climático, y muchos compromisos nuevos para reducir las emisiones de GEI —expresados en CDN— hacen referencia a medidas relativas a las actividades forestales y el uso de la tierra. No obstante, las oportunidades para reducir las emisiones en el sector del carbón vegetal no quedan adecuadamente reflejadas en las CDN, y se conoce escasamente la función que puede

desempeñar la cadena de valor del carbón vegetal en la mitigación del cambio climático ni la manera de aprovechar este potencial. Una cadena ecológica del carbón vegetal consiste en la obtención, producción, transporte, distribución y utilización eficientes y sostenibles del carbón vegetal, que resulte en la mejora del bienestar humano y de la igualdad social y reduzca los riesgos ambientales y la escasez ecológica. Es hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos y socialmente integradora, y emplea en la producción madera obtenida de forma sostenible.

### **5.1.CARBÓN VEGETAL.**

El carbón vegetal ha sido utilizado por el ser humano desde tiempos ancestrales, existen registros de pinturas rupestres delineadas con carbón vegetal de hace 15,000 años y fue básico para el desarrollo de la metalurgia durante la “Edad del hierro” hacia 1,200 a.C. Desde esas épocas, no sólo era utilizado en la industria del metal sino también para la calefacción del hogar (Chávez, 2008). En 425 a. C. Aristófanes creó una comedia de nombre “Los carboneros” que reflejaban la vida de estos personajes y la personalidad de ellos. Durante la Guerra civil española y los años siguientes, el carbón contribuyó al desarrollo de motores de gasógeno, en cuyo funcionamiento era imprescindible el carbón vegetal. Históricamente, el carbón vegetal ha fomentado bajo diversos rasgos, el desarrollo de la industria y en alguna forma, el desarrollo de la civilización humana; ya sea para el rubro de la herrería y calderería o al limpiar los sitios para después colocar huertas, el carbón, sin lugar a dudas, ha sido imprescindible en el desarrollo de la sociedad.

Carbón vegetal es el residuo sólido que queda luego de "carbonizar" la madera, o se la "hidroliza", en condiciones controladas, en un espacio cerrado, como es el horno de carbón. El control se hace sobre la entrada del aire, durante el proceso de pirolisis o de carbonización, para que la madera no se queme simplemente en cenizas, como sucede en un fuego convencional, sino que se descomponga químicamente para formar el carbón vegetal. En realidad, no se requiere aire en el proceso de la pirolisis; en efecto, los métodos modernos tecnológicos de producción de carbón de leña, no permiten ninguna entrada de aire; la consecuencia es un mayor rendimiento, ya que no se quema con el aire un exceso de madera y se facilita el control de la calidad. El proceso de la pirolisis, una vez iniciado, continúa por su cuenta y descarga notable cantidad de calor. Sin embargo, esta descomposición por pirolisis o termal de la celulosa y de la lignina, que constituyen la madera, no se inicia antes que la madera llegue a una temperatura de alrededor de 300°C. Cuando termina la pirolisis habiendo llegado a la temperatura de aproximadamente 500°C, se deja el carbón vegetal que se enfríe sin acceso de aire; puede entonces ser descargado sin peligro, listo para su empleo.

## **5.1. LA BIODIVERSIDAD**

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes. El concepto fue acuñado en 1985, en el Foro Nacional sobre la Diversidad Biológica de Estados Unidos. Edward O.

Wilson (1929 - ), entomólogo de la Universidad de Harvard y prolífico escritor sobre el tema de conservación, quien tituló la publicación de los resultados del foro en 1988 como “Biodiversidad”.

Los seres humanos hemos aprovechado la variabilidad genética y “domesticado” por medio de la selección artificial a varias especies; al hacerlo hemos creado una multitud de razas de maíces, frijoles, calabazas, chiles, caballos, vacas, borregos y de muchas otras especies. Las variedades de especies domésticas, los procesos empleados para crearlas y las tradiciones orales que las mantienen son parte de la biodiversidad cultural.

## **5.2.IMPACTO AMBIENTAL**

Son Acciones humanas que alteran el equilibrio natural del ambiente, también se refiere al efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos, en términos más técnicos, podríamos decir que el impacto ambiental es aquella alteración de la línea de base como consecuencia de la acción antrópica o de eventos de tipo natural. Todo aquello que las personas podemos hacer y que directamente daña al planeta tendrá obviamente un impacto ambiental negativo sobre la salud del mismo. Básicamente, entonces, es en este sentido que usamos el concepto, o sea, un terremoto o cualquier otro fenómeno climático de peso pueden ocasionar un impacto tremendo, sin embargo, debemos destacar que el concepto es utilizado en nuestro idioma para dar cuenta de aquellas acciones que implican una explotación con fines económicos directamente sobre el medio natural.

#### **5.4. LA LEÑA**

La leña es la madera utilizada para hacer fuego en estufas, chimeneas o cocinas. Es una de las formas más simple de biomasa usada mayormente para calefactar y cocinar. Es extraída de los árboles. Esta es comercializada normalmente a granel o fardos, pero con las nuevas técnicas de almacenamiento y logística, esta se distribuye en la actualidad paletizada y ensacada, así como es enfundada de múltiples maneras.

#### **5.3. TÉCNICAS PARA LA OBTENCIÓN DEL CARBÓN VEGETAL.**

Con relación a su producción, el proceso de fabricación del carbón vegetal comienza por la adquisición del bosque para su explotación, por compra o por renta bajo el acuerdo con el dueño de poder explotar su tierra para realizar carbón. La vida de los carboneros es dura y transcurre en el campo, las formas más tradicionales permean en la cotidianidad de los carboneros; estos personajes deben cambiar constantemente su alojamiento de acuerdo a los sitios donde se realiza el carbón. Para generar carbón existen diversos métodos, algunos muy tradicionales y otros más industriales; dependiendo del método utilizado será el tiempo que tarda en producirse el carbón y la calidad del mismo y, para tener un carbón de calidad es indispensable quemarlo lentamente; sin embargo, ese proceso puede tardar semanas por lo que algunos carboneros han recurrido a realizar hornos modernos, de adobe o ladrillo que hagan de esta actividad una forma de vida mucho más productiva en tiempo y en mercancía, aunque muchas veces no en calidad, y que fomenta un estilo de vida más estable ya que estos hornos son estáticos y permiten a los carboneros tener un hogar estable en alguna comunidad.

Igualmente, dependiendo del tipo de horno se disminuyen o incrementan enfermedades tales como tos, gripe, asma, manchas, hongos, diarrea, irritación de ojos y accidentes por cortaduras y quemaduras recurrentes en el proceso del carbón. En este apartado se describirán sólo dos tipos de modelos, el tradicional y el tradicional industrial.

## **5.6. MODELO TRADICIONAL**

Este modelo se basa en la selección del recurso forestal en campo y la generación de carbón in situ. Motiva un estilo de vida errante y limita el estilo de vida de los carboneros al campo (Monesma, 1993, Polancos, 1997 y Cantú, 2003):

### **5.6.1. SELECCIÓN DEL SITIO PARA EXTRAER LA LEÑA**

Dependiendo de la región geográfica que se escoja para realizar esta actividad será el tipo de recursos forestal que se encuentre; por ejemplo, en zonas de la Costa se realiza carbón vegetal con especímenes de guayacan, trupillo, uvito. Así, que la elección del sitio donde se realizará esta actividad básicamente requiere dos características; el recurso forestal y suelo suficiente para cubrir el horno. El sitio seleccionado para el horno es aplanado si se encuentra en una pendiente. Dependiendo del tamaño del horno que se generará, es el número de personas implicadas en el proceso. Para un horno de mediano tamaño se pueden hacer uso de 8 carboneros y algunas veces, también se incluyen a algunos integrantes de sus familias que ayudarán en el proceso.

### **5.6.2. Corte de leña**

El corte de la leña es de gran importancia para tener un buen carbón. Se realiza sobre las ramas del recurso forestal elegido, estas ramas deben ser lo más rectas posibles y con un grosor entre 13 y 18 cm. Esta leña se limpia de hojas y ramas más pequeñas que no funcionan para generar carbón pero pueden ser recolectadas para las hogueras de alimentación. La madera cortada debe ser secada por un periodo de algunos días para que se cueza de forma correcta.

### **5.6.3. Transporte al horno**

La leña ya cortada y secada es transportada al sitio donde se creará el horno. La madera es movida por todos los carboneros e integrantes de las familias que los acompañaron, ya sea a hombros o si el terreno lo permite con algún animal de carga.

### **5.6.4. Formación del horno**

Para crear el horno, al centro de toda la leña se colocará un tronco de 20 cm. que será el eje rector del horno; la leña es colocada en forma concéntrica, alrededor del tronco central. Y se construye con toda la madera recolectada un cono invertido; este cono puede medir entre 3x4 m. o 4x7 m. dependiendo de la cantidad de carbón que se desee. Al centro del cono invertido se coloca hojarasca que será combustible para que encienda el horno. Y sobre el cono, se coloca una capa de hojarasca y ramas que ayuden a proteger la leña del tapado.

### **5.6.5. Tapado de horno**

El cono invertido y cubierto de ramas es tapado por una capa de aproximadamente 20 cm. de suelo, este debe ser arenoso o arcilloso y limpiado cuidadosamente de rocas que permitan el acceso del aire hacia dentro del horno. En la parte superior del horno se deja un agujero que servirá de chimenea de alimentación, y se realizan unas chimeneas menores alrededor para liberar la energía del horno y evitar explosiones. Estas chimeneas menores o fumeras son movidas constantemente durante el desarrollo del carbón para que éste se coccione de manera completa.

### **5.6.6. Colocación de escalera**

Cuando ha sido tapado el cono invertido se crea una escalera que servirá para ir al centro, a la chimenea y alimentarlo. Esta escalera se realiza con parte de la madera recolectada y con rocas que estén cerca.

### **5.6.7. Encendido de horno**

Para encender el horno es necesario encender hogueras alrededor de éste, que deben tener siempre brasas ardiendo que servirán como alimento al horno. Por ello, durante la recolección de madera para carbón, también se recolecta madera para alimentar al horno. De una de las fogatas próximas al horno, se toman brazas ardiendo y se vierten a la chimenea principal. El proceso de encendido de un horno puede tardar entre 2 y 4 horas, tiempo durante el cual se debe alimentar constantemente el horno bajo el riesgo de que las primeras personas que suban hasta la chimenea puedan caer al centro de la estructura.

### **5.6.8. Alimentación del horno**

Dependiendo de la cantidad de carbón a producir y de la expertís de los carboneros, la producción de carbón puede tardar desde 4 hasta 15 días. Tiempo durante el cual un carbonero debe estar encargado de alimentar al horno cada 4 horas hasta que se haya cocinado de forma eficiente. También debe encargarse de los desperfectos que vayan saliendo en el proceso y cambiando de sitios las fumeras.

### **5.6.9. Cocción**

El carbón está cocido cuando el humo que sale de las chimeneas cambia de color blanco a azulado, en ese momento se puede decir que está listo y el horno deja de ser alimentado.

### **5.6. 10. Enfriado del carbón**

Para enfriar el carbón ya hecho, algunos carboneros vierten un poco de agua dentro de la chimenea para acelerar el proceso; sin embargo, este hecho resta calidad al carbón. Por el contrario, para aumentarla, es necesario dejar enfriar el carbón por 1 ó 2 días de forma natural, a fin de que se extingan las llamas.

### **5.6.11. Obtención del carbón**

Después, por capas, se comienzan a extraer los bloques de carbón. En piso son extendidos y rodados para apagar cualquier llama que siga presente y evitar que se enciendan y conviertan en cenizas. Este proceso de rodamiento es compartido por todos los carboneros y las familias, hecho que puede provocar muchas veces quemaduras. Cuando se han rodado los carbones, se vuelven a

cubrir con suelo para evitar su exposición al aire y con ello su encendido. El carbón de menor calidad, el que estuvo en contacto con el suelo del tapado, es cocido por segunda vez en hornos de menor tamaño, este carbón se cose por el tiempo que tardan en enfriar el carbón del primer horno.

#### **5.6.12. Ensacado**

Casi en su mayoría, la mercancía en este punto ya está vendida, por ello el ensacado es de gran importancia ya que al colocarlos dentro jerarquizan el carbón vendido, de mejor calidad, y aquel que lo saldrán a vender. En la parte más baja del costal colocan el carbón más grueso, después el carbón menudo y finalmente el carbón de mejor calidad.

#### **5.6.13. Transporte**

Para muchos carboneros el proceso del carbón acaba en el ensacado y la venta de él al “coyote” que lo revenderá por su parte al consumidor; sin embargo, aquellos carboneros que poseen transporte para sacarlo del campo y llevarlo al consumidor final llegar a hacer uso de animales de carga o camionetas, que llevarán el producto hasta el consumidor final o a empresas dedicadas a su expendio. El precio de venta puede ser dado por kilo o por saco.

## **5.7. MODELO TRADICIONAL INDUSTRIAL**

Este modelo ya no se realiza en campo pero la construcción de los hornos sigue siendo igual, sólo que son estáticos. Se realiza a las orillas de poblados, en espacio dedicados a los hornos y emplea a algunas decenas de personas, las cuales tienen jornadas de trabajo diarias de entre 8 y 10 horas. La mayoría de las personas dedicadas a esta actividad viven en extrema pobreza y sin otra alternativa de trabajo y la industria carbonera aprovecha esta situación contratando a mano de obra no especializada y con necesidad, la cual la encuentra en jóvenes entre 14 y 25 años y que vienen de parientes carboneros. La madera utilizada en este modelo de carbonería es comparada a aserraderos; el dueño de la carbonería tiene contratado con estos lugares para que se le venda por camión y a precios bajos los restos que deja el aserradero. Para realizar el tapado, dentro del acuerdo, el aserradero dona el aserrín proveniente de su actividad siempre y cuando la carbonería mande a gente a recogerlo (Chávez, 2008):

### **5.7.1. Construcción de base**

Se hace una base de acuerdo a la medida del horno que se desea crear y a la cantidad de carbón que se requiera. Esta base puede ser de 2x3 m. ó 7x4 m., en forma cuadrada o piramidal.

### **5.7.2. Construcción del horno**

Los hornos pueden tener base cuadrada o redonda; el horno de tipo cuadrado es más fácil de manejar pero a su alrededor se debe construir una retención que ayude a evitar que el aserrín y los maderos para carbón se deslicen fuera del horno. Esta situación no pasa con el redondo, que se eleva al estilo clásico; sin embargo, el de tipo cuadrado es de más fácil manejo ya que al no

tener una altura grande, no necesita escalera para acceder a la chimenea. La madera para construir el horno, es colocada de forma ordenada sobre la base hasta hacer una pirámide o cono invertido y finalmente se cubren de aserrín. Sobre el horno, se generan las fumeras.

### **5.7.3. Encendido y cocción**

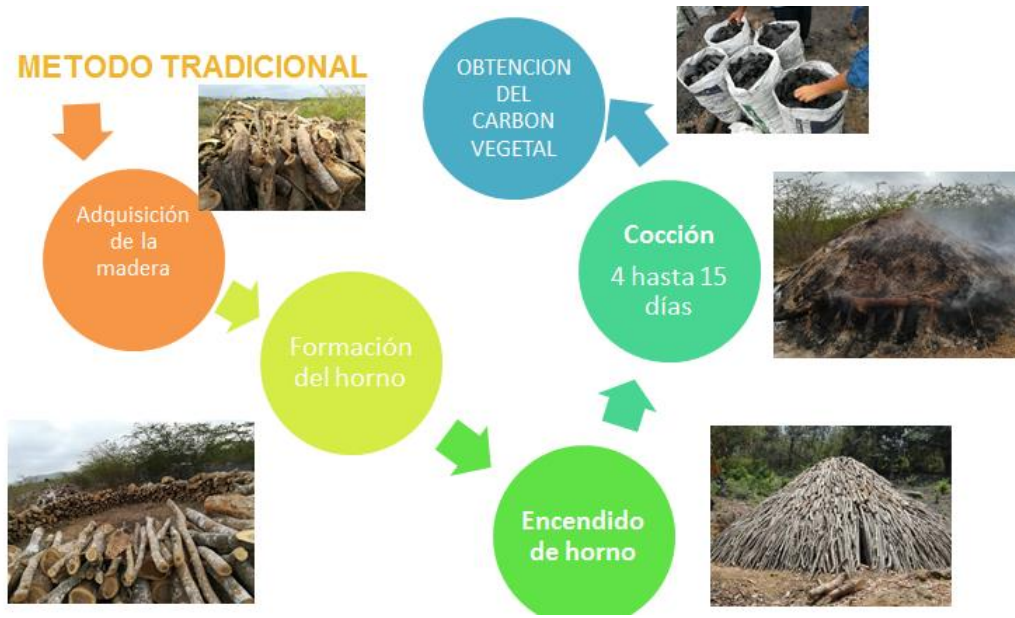
Para encender el horno, se coloca al centro de él madera más seca o carbón bañado en petróleo con una mecha dirigida hacia a fuera del horno, con este proceso, la generación de carbón tarda entre 6 y 8 días

### **5.7.4 Enfriamiento y ensacado**

Ya que el carbón está listo, se quita el aserrín y se vierte un poco de agua para enfriar el carbón. Ya enfriado, se coloca en sacos para su venta.

### **5.7.5. Venta**

Cuando el carbón ha sido encostalado, el producto se vende a revendedores o al exterior.



**Imagen 2** Técnicas para la obtención del carbón vegetal

## 5.8. LA ILEGALIDAD

Aun cuando el oficio del carbonero fue vital en la historia de muchos poblados éste comienza a desaparecer entre los 60 y 70 por la introducción del gas butano en las labores domésticas; en la actualidad, se mantiene de forma comercial para el mercado alimentario o como forma de subsistencia para personas de escasos recursos, sobre todo en países en desarrollo. En los 70's y 80's, se comienza hacer evidente que la carbonería es altamente peligrosa para los ecosistemas forestales y en específico una causa de la degradación forestal y la deforestación; por lo anterior se comienza a reglamentar esta actividad para delimitar las zonas donde se pueda realizarla y los recursos forestales que están disponibles para ello (Monesma, 1993).

Sin embargo, en Colombia, reglamentar esta actividad ha sido un proceso arduo y que muchas veces no ha fructificado; algunas de las causas de ello son las siguientes (Rodríguez, 2010 y Taller Regional Producción sustentable de carbón vegetal: Aspectos técnicos y legales Memorias, 2012): 1) La carbonería, es una actividad que se hereda, en la mayoría de los casos. Es una actividad que no estaba reglamentada y que cuando los hijos de los hijos de los carboneros la toman no sienten la responsabilidad de apegarse a ningún reglamento ni ley correctiva ya que consideran que es más que su derecho hacer uso de los bosques como lo hicieron antes sus familias. 2) Los carboneros no tienen confianza en la reglamentación, consideran que es sólo una forma de parte del gobierno para obtener impuestos o alguna ganancia de su regulación, así que no tienen la menor motivación para volverse formales. 3) Los carboneros saben que es necesario legalizarse pero prefieren no hacerlo porque es un proceso largo y burocrático, que existe mucha papelería y genera tedio en ellos; prefieren no perder días en ese proceso.

## 6. METODOLOGÍA

Área de estudio El trabajo se efectúa en el corregimiento de hibacharo. Este se localiza a 5.5 km de la cabecera municipal de municipio de Piojo. El corregimiento cuenta con 210 viviendas y aproximadamente 1050 habitantes. Para identificar a los productores de carbón, se hizo una indagación preliminar con los líderes comunales en las cual se les preguntó, para el año 2016-2017, quienes se habían dedicado a dicha actividad en los últimos años. Se realizaron 200 entrevistas de las cuales El 53% de los entrevistados expresó haberse dedicado a la producción de carbón y señaló que alternaron dicha actividad con la agricultura de algodón, maíz y yuca, así como en el aprovechamiento forestal durante la época seca y algunos meses en época lluviosa. El 48% manifestó dedicarse a otras actividades excepto al carbón, debido a alguna enfermedad, por no tener los estudios para el permiso forestal o porque en su unidad familiar se encontró solo; no obstante, en años anteriores, indicaron haber producido carbón.

Actualmente existe un gran número de métodos para la evaluación de impactos ambientales, muchos de los cuales han sido desarrollados para proyectos específicos, impidiendo su generalización a otros. Sanz (1991) afirma que hasta esa fecha, eran conocidas más de cincuenta metodologías, siendo muy pocas las que gozaban de una aplicación sistemática. Dichos métodos se valen de instrumentos, los cuales son agrupados por el autor en tres grandes grupos, así: Modelos de identificación ( listas de verificación causa-efecto ambientales, cuestionarios, matrices causa-efecto, matrices cruzadas, diagramas de flujo, otras), Modelos de previsión (empleo de modelos complementados con pruebas experimentales y ensayos “in situ”, con el fin de predecir las alteraciones en magnitud), y Modelos de evaluación (cálculo de la evaluación neta del impacto ambiental y la evaluación global de los mismos).

Métodos matriciales. Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales; son básicamente de identificación. Los métodos matriciales, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la EIA. La 4 modalidad más simple de estas matrices muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia (Canter, 1998). Uno de los métodos matriciales más conocido es el de la Matriz de Leopold, desarrollado en 1971 para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América. La Matriz de Leopold está constituida por 100 columnas en las que se representan las acciones del proyecto, y 88 filas relacionadas con factores ambientales, produciendo un total de 8.800 posibles interacciones. Dada la dificultad de trabajar con tal número de interacciones, normalmente se hace con matrices reducidas para 100 o 150, de las cuales un máximo de 50 es significativo.

La Matriz de Leopold servirá, entre otros propósitos, a los de identificar interacciones factor ambiental – acción del proyecto; identificación del carácter benéfico o adverso del impacto producido; valoración preliminar de éstos; y todas las anteriores en fases temporales del proyecto, esto es: construcción; funcionamiento, explotación y/u operación; y abandono o desmantelamiento.

- La metodología del presente estudio de investigación es observacional descriptivo. Este tipo de estudio es útil porque permite identificar en qué nivel se encuentra la población objeto de estudio del corregimiento Hibacharo en el municipio de piojo en relación con la identificación de impactos ambientales debido a la producción de carbón vegetal.

- Es una investigación que integra dos aspectos metodológicos; el cuantitativo y cualitativo. El carácter cuantitativo se aplicará a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de la información. El método cualitativo es utilizado porque en la investigación se tiene como base el quehacer cotidiano de las personas.
- Los instrumentos de recolección de información son: las herramientas empleadas para alcanzar los objetivos de investigación. El trabajo se dividirá en dos secciones. La primera de ellas será la aplicación de 15 entrevistas semiestructuradas, las cuales se diseñaron a partir de los documentos de Argueta (2006), SEYBA (2009), Schramski (2009), Wurster (2010), González (2011) y Fernández (2012). Las entrevistas cuentan con preguntas abiertas dirigidas a productores de carbón vegetal, principalmente, a los jefes de familia (Cuadro 2). Posteriormente, como segunda sección, se efectuarán 10 reuniones con los líderes comunales, en donde se realizarán talleres participativos. Estos instrumentos se detallarán más adelante y pueden verse en la sección de los anexos.

## **7. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.**

Previsiones de los efectos que el proyecto generara sobre el ambiente. Una vez conocido el proyecto, el entorno que la rodea y la capacidad acogida de este sobre aquel fue posible iniciar el estudio de impactos. Por lo tanto, una primera relación de acciones – Factores, ha proporcionado una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido de una importancia para el entorno de interés. Estos factores y acciones fueron posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formaron el esqueleto de la primera matriz.

• Identificación de Acciones de Posible Impacto. La fase a ser contemplada en este estudio está relacionada directamente a la fase de operación, ya que el emprendimiento se encuentra operando desde hace tiempo. Para la identificación de acciones, se han diferenciado los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

Acciones que modifican el uso del suelo

Acciones que implican emisiones de contaminantes

Acciones derivadas del almacenamiento de residuos

Acciones que implican sobreexplotación de recursos

Acciones que implican sobre explotación de recursos

Acciones que actúan sobre el medio biótico

Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje

Acciones que implica a la polución de curso de agua.

Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural

Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Seguidamente se detalla las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica

### **7.1. Evaluación de impacto ambiental (EIA),**

La evaluación comprende:

- la definición de las acciones de la producción de carbón vegetal en el corregimiento de hibacharo.

- la descripción del área de estudio en relación a los aspectos del ambiente que solo pueden ser afectados por las acciones de producción del carbón, principalmente suelo, hidrografía, vegetación, fauna y ambiente social.
- la identificación de efectos y la predicción de la magnitud de los cambios sobre el ambiente, que considera una pre identificación de efectos, resultado de trabajos anteriores y revisión de antecedentes bibliográficos, y la elaboración de una matriz de interacción entre las acciones y los componentes ambientales
- la evaluación de los impactos, que consiste en la valoración de los efectos a través de un índice de impacto ambiental elaborado siguiendo la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (CRI)
- la identificación y proposición de medidas mitigadoras con el fin de atenuar o evitar altos niveles de impacto

## **7.2. Evaluación de impactos**

La evaluación de impacto ambiental es el proceso de determinación de impactos ambientales ocasionados por las diversas actividades de un proyecto. Estos pueden ser positivos o negativos y de diferencia importancia y magnitud. El objetivo último de esta evaluación consiste en el desarrollo de un plan de gestión que permita prevenir, controlar, eliminar o mitigar los impactos negativos identificados y maximizar los positivos. Para la evaluación existen diversas herramientas de fácil, aplicación y de mucha utilidad, entre las cuales se encuentran los métodos matriciales Causa - Efecto y Leopold.

### **7.3. Métodos Matriciales**

Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales; son básicamente de identificación. Los métodos matriciales, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la EIA. La modalidad más simple de estas matrices muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia. Uno de los métodos matriciales más conocido es el de la Matriz de Leopold, desarrollado en 1971 para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América.

#### **7.3.1.1. Matriz Causa - Efecto**

La elaboración de matrices puede llevarse a cabo con la recolección de información técnica, requiere de familiaridad con el área de influencia y naturaleza del proyecto o actividad. Las matrices de causa-efecto consisten en un listado de acciones y otro de indicadores de impacto ambiental, que se relacionan en un diagrama matricial

Se pretende evaluar los siguientes componentes

Evaluación de impactos al componente suelo

Evaluación de impactos al componente agua

Evaluación de impactos al componente vegetación

Valores de impacto ambiental para el componente fauna

## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADE

Tabla 1 Cronograma de actividades del proyecto

1. ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Entrevistas y encuestas	X	X										
Estudio sobre el consumo de carbón vegetal		X	X									
Análisis de la producción y comercialización del carbón			X	X								
Análisis espacial de la oferta			X									
Determinación de Impactos				X	X							
Estrategias para manejo sustentable del recurso forestal para producción de carbón vegetal.						X						
Documentación final						X						

Fuente: Yacira Pérez Torres

## 9. RECURSOS NECESARIOS

**Tabla 2** Presupuesto recursos utilizados

RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	Personal, entrevista, encuesta	0
Equipos y Software	Computador	0
Viajes y Salidas de Campo	4	400.000
Materiales y suministros	Copias para encuestas	200.000
Bibliografía		
<b>TOTAL</b>		<b>600.000</b>

Fuente: Yacira Pérez Torres

## 10. RESULTADOS O PRODUCTOS ESPERADOS

**Tabla 3** Indicadores de los Resultados en la obtención del carbón

RESULTADO/PRODUCTO ESPERADO	INDICADOR	BENEFICIARIO
Entrevistas y encuestas	Hab encuestados / # Hab población * 100	Habitantes corregimiento Hibacharo
Estudio sobre el consumo de carbón vegetal	Hab consumidores / # Hab población * 100	Habitantes corregimiento Hibacharo
Análisis de la producción y comercialización del carbón vegetal	Número y ubicación	Productores y comercializadores de carbón
Análisis espacial de la oferta	Número y ubicación	Productores y comercializadores de carbón
Estrategias para manejo sustentable del recurso forestal para producción de carbón vegetal.	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya cuantificación posible de daños e impactos sobre los recursos naturales	Productores de carbón vegetal

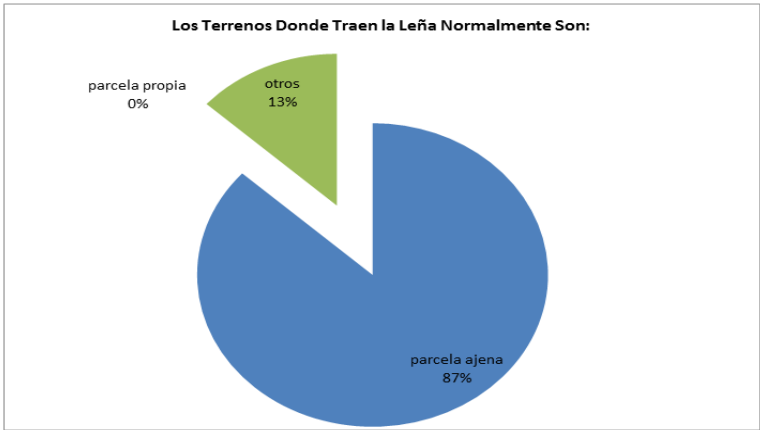
Documentación final	1 documento	Productores de carbón vegetal
---------------------	-------------	-------------------------------

**Fuente:** Yacira Pérez Torres

**11. DIAGNOSTICO PRODUCCION CARBON VEGETAL.**

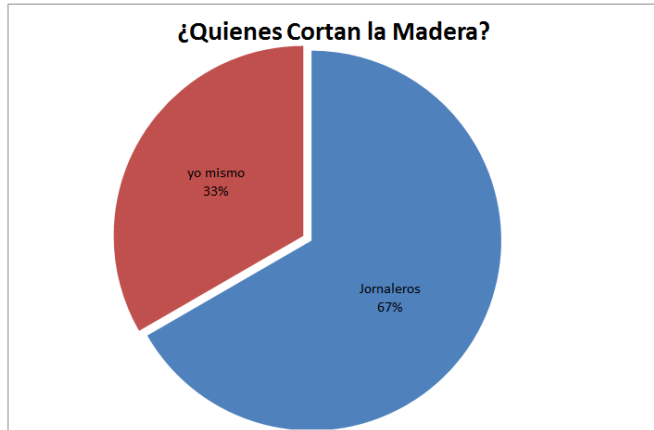
El diagnostico se deriva de los resultados de las encuestas aplicada a las entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo Municipio de Piojo.

Para identificar a los productores de carbón, se preguntó, quienes se habían dedicado a dicha actividad en los últimos años. El 86.66% de los entrevistados expresó haberse dedicado a la producción de carbón desde hace más de 5, solo dos de los entrevistados aseguran estar en esta actividad hace 3 y 4 años. El 100% de ellos asegura que esta actividad es su fuente de sostenimiento familiar y obtienen la materia prima de la zona rural del municipio de piojo. Los productores indicaron que usualmente los terrenos donde traen la leña normalmente son de terrenos ajenos, solo el 13,34% estipulo otros, de los cuales aducen que son materia prima que se obtiene de madera ahogada.



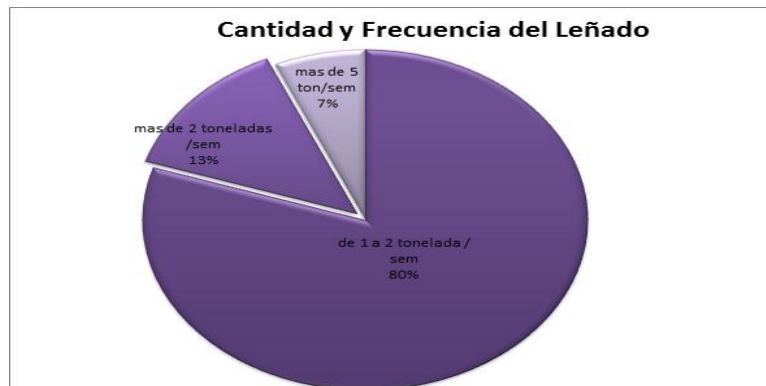
Grafica 1 Porcentaje donde se obtiene la madera para la obtención del carbón

Por otra parte indicaron que el 33% de ellos cortan la madera sin buscar ayudantes y el 67% utilizan jornaleros que oscilan entre los 2 como mínimo y 5 jornaleros como máximo.



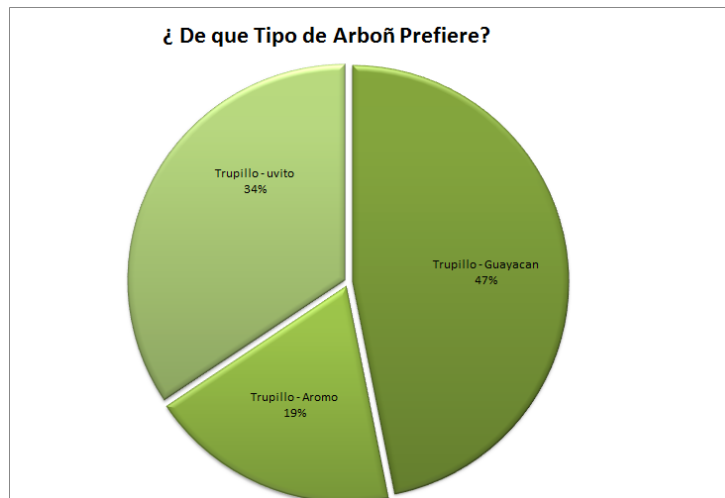
**Grafica 2** Porcentaje de quienes cortan la madera

El corte de la leña la realizan casi todo el año, solo el 2% indican que los meses de septiembre, octubre y noviembre son los meses en que menos se corta, el 80% de los productores asegura que obtienen entre 1 y 2 toneladas de corte de leña semanal y el 13% de estos nos comentan que obtienen más de 2 toneladas, solo el 7% obtienen más de 5 toneladas por semana



**Grafica 3** Porcentaje del a frecuencia y cantidad para la producción del carbón

Cuando se les pregunto sobre qué tipo de árbol prefiere para la obtención de la leña el 100% prefiere el trupillo por su calidad y que es una madera que no chispea al momento de meterla al horno, el 42% de estos prefieren el Trupillo y el Guayacán, el 34% el Uvító y el resto prefiere el aroma.



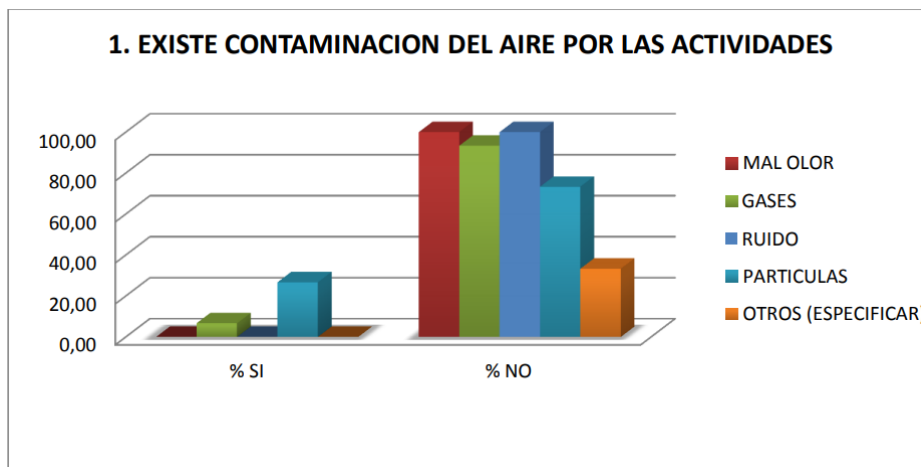
**Grafica 4** Porcentaje de los árboles que prefieren para obtener el carbón

Cuando se les pregunto qué tipo de horno utilizan el 100% utilizar horno artesanal que se prende de adentro hacia afuera, con una temperatura constante con huecos a los lados, para su desfogue.

La producción y comercialización de carbón vegetal no se realiza todo el año; ya que hay meses que son más productivos que otros, en los meses de diciembre, enero y febrero, es la época donde se comercializa más el carbón y los meses de abril y mayo se realiza la producción en mayor cantidad y frecuencia y Durante los meses de agosto-diciembre, se produce menos carbón a causa de la época lluviosa esto depende de la época muchos acopian la producción realizada para tener reservas para los meses de diciembre enero y febrero que es donde hay más demanda de carbón.

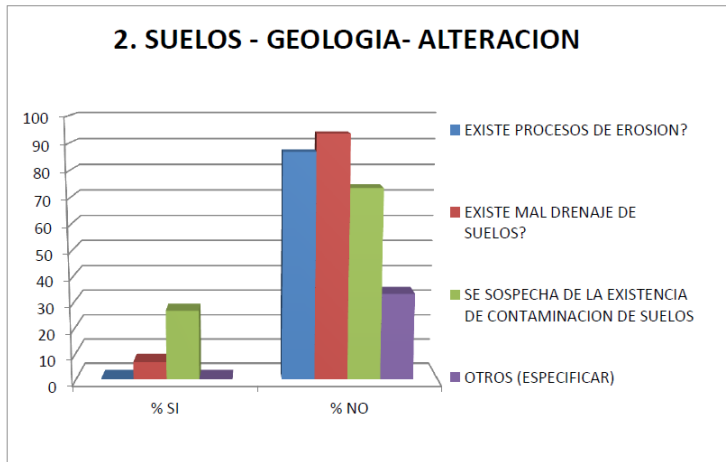
El 100% de los encuestados nos comentan que las actividades de producción, el transporte y la comercialización del carbón no se encuentran legalizado, y son conscientes de esto. Sobre los impactos que estos generan al ambiente el 70% no es consciente de los daños que se le están generando a los recursos el 30% de estos esta consiente que producen contaminación a la atmosfera y al suelo. Muchos aducen que la actividad se está realizando en zonas apartadas del casco urbano y no produce afectaciones y hay quienes sostienen que los riesgos de enfermedad ocurren, principalmente, durante la cosecha y empackado del carbón, al inhalar las partículas finas de polvo, lo cual afecta las vías respiratorias. De la misma manera, señalaron que mientras cosechan el carbón de los hornos, se exponen a las altas temperaturas, lo cual genera cuadros de gripe, neumonía e, incluso, artritis reumatoide en manos y pies. Estos últimos han ido en aumento entre la población de productores. Cabe mencionar que en ningún momento se utiliza equipo de protección que cubra el rostro y cascos durante la corta de leña..

A la pregunta relacionada con la contaminación del aire por las actividades que se ejecutan en la producción de carbón vegetal, las respuestas se distribuyen de la siguiente manera:



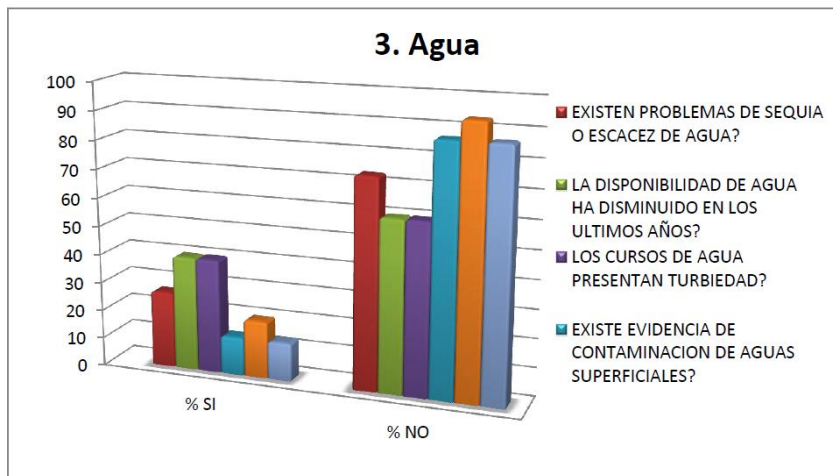
**Grafica 5** Porcentaje de los impactos generados por la producción del carbón

El 100% de los encuestados considera que existe contaminación del aire, el 28% de estos asegura que hay contaminación por partículas en suspensión y el 16% por gases, que son ocasionados por la preparación del horno y la Carbonización, en los momentos en que se realiza el carbón. Con respecto a la propia producción de ruidos, esta solamente se da específicamente en el momento d



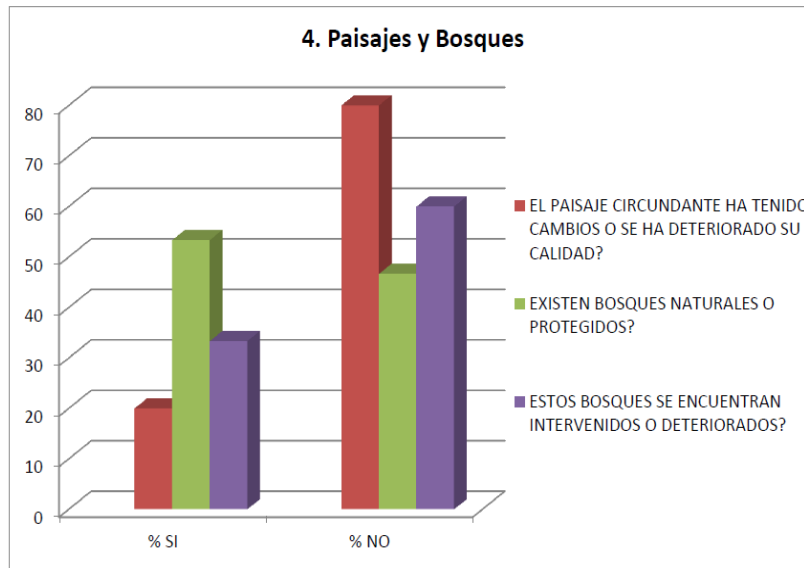
**Grafica 6** Porcentaje de los impactos generados al recurso suelo

Sobre la pregunta que indaga sobre la alteración del suelo a causa de los hornos de carbón, el 26% considera que pueden existir procesos de contaminación del suelo por el uso de químicos, sustentado esto en el polvillo y residuos de carbón que quedan en sitio donde se produce el carbón.



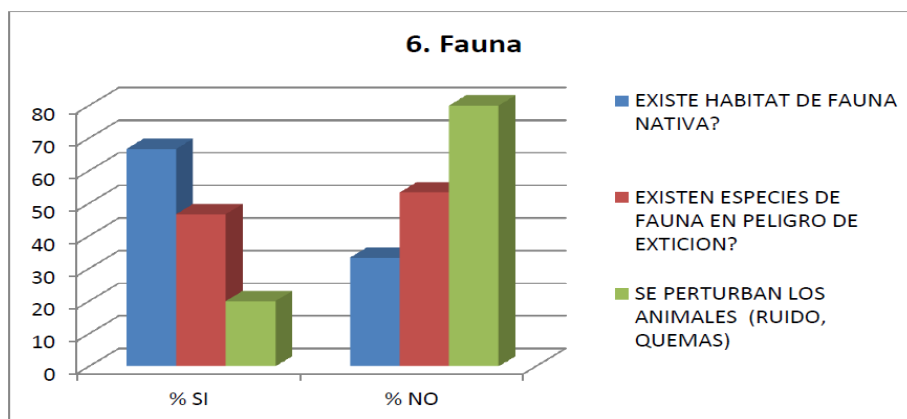
**Grafica 7** Porcentaje de los impactos generados al recurso Agua

En la siguiente pregunta, se indaga sobre los paisajes y bosques, donde el 53% de los encuestados considera que existen bosques naturales y protegidos, y el 33% considera que estos bosques naturales se encuentran intervenidos y/o deteriorados, pero también un 60% considera que no se encuentran intervenidos los bosques naturales y que por el contrario la CRA los ha protegido y recuperado



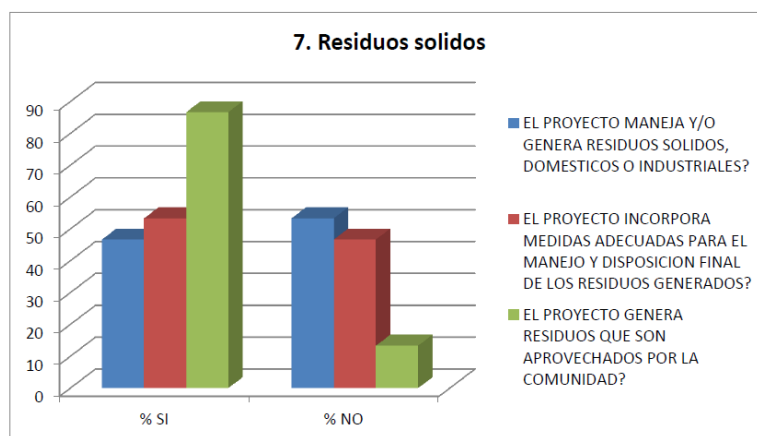
**Grafica 8** Porcentaje de los impactos generados al recurso Agua

A La pregunta sobre la existencia de especies de flora amenazadas en los bosques naturales, ante lo que el 20% de los encuestados considera que sí. El 33% considera que existen arboles cultivados de importancia económica para la zona, tales como nogal, arenillo y otras maderas finas para construcción.



**Grafica 9** Porcentaje de los impactos generados a la Fauna

El 66% de los encuestados considera que en la región existe hábitat de especies de fauna nativa, el 46% responde que existen especies de fauna en peligro de extinción y solo el 20% considera que estos animales se encuentran perturbados por el ruido producido por las quemas y el humo que producen los hornos.



**Grafica 2** Porcentaje de los impactos generados al por el manejo de residuos sólidos.

En la siguiente pregunta se cuestiona a la comunidad sobre la generación de residuos sólidos por parte de los productores de carbón vegetal y el manejo que esta hace de ellos, ante lo cual los

un 46,6% de los entrevistados considera que la empresa genera residuos sólidos domésticos, tales como aserrín de carbón denominado por ellos y basuras, el 53,3% cree que el proyecto incorpora las medidas adecuadas para el manejo y disposición final de estos residuos tales como entregar los residuos a la empresa de recolección de basuras.

El 86% argumenta que el proyecto genera residuos que son aprovechados por la comunidad, tales como leña, cenizas y residuos del carbón, lo cual es muy positivo para los vecinos de la zona.

En la pregunta 8, se indaga si la comunidad conoce el significado de un impacto ambiental, a lo cual el 46,6%, responde positivamente, argumentando que es deterioro de la capa de ozono, contaminación al medio ambiente, cuando talan árboles, beneficios o daños al medio ambiente, quemas y contaminación de agua. La pregunta siguiente a esta, interroga si en el concepto de quienes saben que es un impacto ambiental, se pregunta si los hornos artesanales para la producción del carbón genera algún impacto ya sea positivo o negativo; frente a lo que 26,6% considera que si, representados estos básicamente en impacto positivos, por la generación de un ingreso económico y negativos consistentes por la tala de árboles. También se interrogo acerca de cómo considera la comunidad que se pueden mitigar los impactos ambientales generados por los hornos de carbón, frente a lo que opinan que recuperando lo dañado y sembrando nuevos árboles, siembra de especies nativas y protección de fuentes de agua.

## **12. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS**

La metodología de identificación y evaluación de los impactos ambientales aplicada en el presente estudio, permite realizar una estimación detallada del impacto resultante por las actividades de producción artesanal de carbón vegetal sobre los componentes ambientales de su

área de influencia, basándonos en el contraste de las acciones impactantes del proyecto. El primer paso de este análisis consiste en identificar las acciones impactantes e impactos potenciales sobre los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto. Impactos potenciales son aquellos que pueden ser producidos por las acciones impactantes del proyecto, y se distinguen de los impactos resultantes, que serán aquellos que permanecen luego de implementar todas las medidas preventivas, mitigadoras y/o compensatorias. La identificación de las acciones impactantes del proyecto se basa en el análisis detallado del proyecto de ingeniería, de los métodos constructivos, de la logística de construcción y de las actividades de operación. Las acciones impactantes se clasifican inicialmente de acuerdo con las fases de ejecución del proyecto.

Una Matriz de Identificación de Impactos fue desarrollada para establecer correspondencia entre las acciones impactantes del proyecto y los componentes ambientales potencialmente afectados (por ejemplo, LEOPOLD et al. 1971). La matriz es utilizada como un check-list, donde cada "celda" es sometida a una evaluación de las interacciones entre las acciones del proyecto y los correspondientes componentes ambientales potencialmente afectados. El desarrollo de una Matriz de Identificación de Impactos resulta en una lista amplia de los impactos potenciales, asimismo permite identificar la interdependencia entre los impactos. Esa interdependencia es analizada por medio de la evaluación de la relación de cada impacto individual con los otros impactos. Para determinar los impactos o indicadores ambientales potenciales resultantes de la construcción y operación del proyecto, se consideraron las actividades de mayor relevancia en la etapa de construcción y de operación del horno, siendo estas las siguientes:

## **12.1. Planificación**

12.1.1. Obtención de la materia prima (Madera)

## **12.2. Etapa de construcción y Producción**

12.2. 1. Trazado y marcado

12.2.2. Formación de pilas

12.2.3. Proceso de pirolisis y carbonización.

## **12.3. Comercialización**

## **12.4. Transporte**

Se entrecruzaron estas actividades con cada una de los componentes ambientales existentes en el área donde se instala el horno y sus áreas de influencia directa, dando como resultado la siguiente matriz:

### 13. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los potenciales impactos negativos y positivos que se pueden presentar con la producción de carbón vegetal fueron identificados con la evaluación de la relación entre las acciones impactantes del proyecto y los componentes ambientales y socioculturales del medio en el que se implementará el mismo, visualizados a través de la matriz de identificación de impactos (Ver Tabla 4). Los impactos identificados tanto para la etapa de construcción y producción son los siguientes **Tabla N° 4** Valoración de los de los impactos Matiz de Leopold

**Tabla 4** Matiz de Leopold Valoración impactos negativos en los Recursos Naturales con la ejecución del proyecto

FACTORES AMBIENTALES			ACTIVIDADES						
			MATERIA PRIMA (MADERA)	TRAZADO Y MARCADO	FORMACIÓN DE PILAS	PROCESO DE PIROLISIS Y CARBONIZACIÓN	COMERCIALIZACION	TRANSPORTE	TOTAL
MEDIO	RECURSO	EFEECTO							
COMPONENTE BIOLÓGICO	BOSQUE	Perdida del Recurso	-2 3	-2 3	-6 3	-9 2			-36
	FAUNA	Perdida de Fauna	-2 2	-2 3	-5 3	-3 2			-23
	FLORA	Perdida de especies	-2 2	-2 3	-5 3	-3 2			-23
COMPONENTE FÍSICO - QUÍMICO	SUELO	Degradación Erosión Fertilidad	-2 3	-6 5	-8 2	-9 5			-97
	AGUA	Acuíferos-Recarga Calidad Disponibilidad	2 2	2 5					14
	ATMOSFERA	Calidad del aire	1 2	1 1	-8 5	-9 5		2 1	-80
COMPONENTE SOCIO ECONÓMICO	SOCIAL	Mejoramiento calidad de vida	1 2	1 1	1 2	1 1	6 3	3 3	33
	ECONÓMICO	Mayor ingreso Per cápita. Mayor ingreso al fisco. Empleo.		2 3	5 6	5 2	6 3	4 3	76
<b>TOTAL</b>			-16	-30	-72	-90	36	26	-136

La Matriz de Leopold determina que los Recursos Naturales que sufrirán mayores impactos negativos con la ejecución de este proyecto son: suelo, atmosfera y componente biológico, eso significa que los componentes suelo y atmosfera donde hay que tomar mayores cuidados en el momento de preparar el plan de corrección de los impactos negativos, el mismo cuadro también indica que los impactos positivos del proyecto se centran en lo social y en lo económico generando mayor ocupación de mano obra local y por ende nivel de vida mejorado.

Realizando un análisis de las columnas de Leopold se puede determinar que la producción de carbón propiamente dicha son las actividades que causan mayor impacto negativo en los recursos naturales y que también la comercialización produce impactos positivos. El método de Leopold arroja un resultado negativo de, lo cual se corregirá en el Plan de Gestión Ambiental.

En los cuadros presentados a continuación se describen las diferentes actividades del proyecto con los respectivos impactos negativos que podrían originar

**Tabla 5** impactos negativos Que se puede originar proceso de construcción del horno y producción de carbón vegetal

Actividades de la Producción del Carbón	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO
<b>PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL HORNO Y PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL</b>		
<b>Recepción de la madera</b>	<b>SUELO</b>	Compactación del suelo por el paso de tractores que ingresan a la propiedad para la descarga de materia prima y carga del producto final.
	<b>AIRE</b>	Posible alteración de la calidad del aire por la emisión de gases particulado.
<b>Secado y Preparación de la madera</b>	<b>SUELO</b>	Alteración de la calidad del suelo en caso de mala gestión de residuos generados por parte de los operarios
	<b>SUELO</b>	Alteración de la calidad del suelo en caso de mala gestión de residuos generados por parte de los operarios.
<b>Carbonización de la madera</b>	<b>SUELO</b>	Alteración de la calidad del suelo en caso de mala gestión de residuos generados por parte de los operarios.
	<b>AIRE</b>	Posible alteración de la calidad del aire por la emisión de gases provocados por el proceso de carbonización

<b>Tamizado, almacenamiento y transporte</b>	<b>AGUA</b>	Posible alteración de la calidad de las aguas subterráneas por la generación de filtraciones de líquidos por el proceso de carbonización
	<b>FAUNA</b>	Estampido de la avifauna a causa de los humos generados en el proceso de carbonización.
	<b>SOCIOECONÓMICO</b>	Generación de fuentes de trabajo, Contratación de servicios tercerizados
	<b>SUELO</b>	Posible alteración de la calidad del suelo en caso de la mala gestión de los residuos generados por dicha actividad.
	<b>AIRE</b>	Posible alteración de la calidad del aire por emisión de gases particuladas y material particulado provenientes de los camiones transportadores.
	<b>SOCIOECONÓMICO</b>	Generación de fuentes de trabajo, Contratación de servicios tercerizados.

Fuente: Yacira Pérez Torres

La siguiente tabla resume los impactos negativos de mayor importancia indicando la actividad que lo produce, el elemento del medio ambiente afecta y el tipo de impacto según su valoración cualitativa

**Tabla 6** Impactos Negativos de Mayor Importancia

Etapa	Actividad	Factor ambiental afectado	Tipo de impacto
<b>PLANIFICACION</b>	Obtención de la materia prima (Madera)	Bosque, fauna y flora	SEVERO
<b>CONSTRUCCIÓN Y PRODUCCIÓN</b>	Trazado y marcado	Suelo, aire	SEVERO
	Formación de pilas	Suelo, aire	SEVERO
	Proceso de pirolisis y carbonización	Calidad del Suelo, calidad de las aguas, calidad de la atmosfera, afectación de recurso fauna	CRITICO
<b>TRANSPORTE</b>	Tamizado, almacenamiento y transporte a depósito o a los puntos de distribución	Calidad del Aire	SEVERO

Fuente: Yacira Pérez Torres

## 14. CONCLUSIONES

Con la realización de este proyecto aplicado se lograron identificar impactos positivos como negativos generados por la producción de carbón vegetal, encontrando que los mayores impactos ambientales negativos que se generan está dado por las emisiones de gases en el proceso de pirolisis y carbonización afectando la calidad del aire y la Degradación de los suelos por Erosión afectando la Fertilidad de estos.

- De la misma manera se encontró que el impacto positivo de mayor relevancia, se evidencia en el aspecto socioeconómico, afectando positivamente la generación de empleo y por ende la generación de ingresos en el municipio.

- Entre los impactos identificados aquel que representa una mayor importancia sobre el componente afectado es la erosión, ya que repercute directamente sobre el suelo impidiendo que este se mantenga y/o recupere sus condiciones iniciales.

- De acuerdo a los resultados obtenidos, se recomienda diseñar medidas de manejo ambiental para la prevención, mitigación y recuperación de los componentes ambientales afectados por la esta actividad, construyendo así una herramienta que permita a todos los productores de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo programar y ejecutar su operación de forma racional y sostenible.

La producción de carbón vegetal es un proceso que tiene varias implicaciones; de inicio, la poca información de los productores conlleva a hacer un uso inadecuado e ilegal del recurso forestal; aunado a lo anterior, las características socioeconómicas fomentan la actividad y la accesibilidad determina el nivel de impacto de la misma. Sin embargo, la falta de programas de manejo eficientes o medidas de manejo ambiental profundizan los impactos ambientales. La metodología propuesta en este proyecto aplicado no sólo provee información de los posibles impactos asociados a la producción del carbón sino que ofrece información sobre aspectos relevantes de la producción de carbón en el municipio de piojo

## 15. BIBLIOGRAFÍA

PEZET, M. (1992). Horno de mampostería para la producción de carbón vegetal. UNAM, México DF.

POLANCOS ARETXABALA. (2007). Miguel. La vida del carbonero y proceso para la obtención de carbón vegetal. Bilbao

OLADE y Ministerio de Energía y Minas de Guatemala. (1983). "I Curso sobre carbón vegetal para Centroamérica". Guatemala,

Universidad Nacional de Colombia (Análisis próximo). En línea, Recuperado en:

[http://www.unalmed.edu.co/~ctcarbon/analisis\\_proximos.htm# Materias Volátiles](http://www.unalmed.edu.co/~ctcarbon/analisis_proximos.htm#Materias_Volátiles)

Universidad Nacional de Colombia (Análisis de Cenizas). En línea, Recuperado en:

[http://www.unalmed.edu.co/~ctcarbon/an%Elisis de cenizas.htm](http://www.unalmed.edu.co/~ctcarbon/an%Elisis_de_cenizas.htm)

TADDLA, Mariela. Carbonización industrial. En línea, Recuperado en:

[http://users.skynet.be/mariela.tadla/carbonizacion/es/topFrame\\_2\\_es.html#tab2tem 91](http://users.skynet.be/mariela.tadla/carbonizacion/es/topFrame_2_es.html#tab2tem91)

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. La Cadena del Carbón. En línea,

disponible en: [http://www.upme.gov.co/Docs/Cadena\\_carbon.pdf](http://www.upme.gov.co/Docs/Cadena_carbon.pdf)

UPME. Zonas Carboníferas de Colombia. En línea, Recuperado en:

[http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/areas/zonas/indice.htm](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/areas/zonas/indice.htm)

PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE

MALLORQUÍN. Caracterización Económica y Productiva Cuenca de la Ciénega de

Mallorquín, En línea, Recuperado en:

<http://www.crautonomia.gov.co/documentos/mallorquin/Diagnostico/CaractProductiva.pdf>

# ANEXOS:

MP.4

Cantidad	Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
Frecuencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	250 B	200 B	200 B	300 B	200 B	300 B

Cantidad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Frecuencia	350 B	250 B	200 B	400 B	450 B	500 B

Cantidad y Frecuencia de leñado: 1 tonelada cada 7  
(Cantidad) (días)

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? 72 hrs.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 16 hrs/ 1 ton. cant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? Predio destinado Para elaboracion del carbon.  
(Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? 84 hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.	Camioneta Cap	Animal <input checked="" type="checkbox"/> Cap <u>100</u>
----------------	------------------	--

Otros  
Cap

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña?

Motosierra <input checked="" type="checkbox"/>	Hacha <input checked="" type="checkbox"/>
--	---

Machetes

Otros

MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Trupillo.	X		X		
Mataraton.	X		X		
quebrado.	X		X		
Aronco.	X		X		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?

Trupillo.

MP 13. ¿Por qué?

ES una Madera parada que no chispea al momento de meterla al horno.

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA

DIBUJO



(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)

DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)

Se busca el lugar donde se realizan el horno, luego se recoge la madera y se cubre para realizar la quema.

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?

Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc

Para un horno de los hechos se hace el horno para poner la madera haciendo un agujero para que aise que la humedad de la madera, luego se tapa arando el horno e cubri de carbón.

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema? depende la temporada

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	30 cargas( )	1	30 cargas(60)	7 días
2	40 cargas( )	2	40 cargas(80)	
3	60 cargas( )	3	60 cargas(120)	
4	100 cargas( )	4	60 cargas(300)	
TOTALES			cargas( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	100	300	300	100	100	100
Cantidad de carbón ( )						
Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	100	200	200	50	150	150
Cantidad de carbón ( )						
Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asilados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres <input checked="" type="checkbox"/>				
Mujeres <input checked="" type="checkbox"/>	1			
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. -	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. -	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 40.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 40.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. -	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg. 300.000	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón?

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende?

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta?

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón?

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles?

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

USUARIO		TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
Domest	P.I			
%	%			
10000 unt.				

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$ 10.000 /Unidad <i>Bultos</i>	\$ 15.000 /Unidad <i>Bultos</i>	\$ 10.000 /Unidad <i>Bultos</i>

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo Municipio Piojo.

N° de Entrevista  N° de Encuesta

Fecha 08/03/18 Hora 9:30 Encuestador [Firma]

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
Atlántico	Piojo	Hibacharo

DG2

Nombre del Productor Darwin Marriaga

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón? 3 años

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1

Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera Zona Rural Municipio de Piojo

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	<input checked="" type="checkbox"/> Parcela ajena	otros
--------------------------------------	---------------------------	----------------	---	-------

MP.3

¿Quiénes cortan la leña? Jornaleros Anotar número de personas 3 personas

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres	3	-	-	-
Mujeres				
Niños				

MP.4

Cantidad

Época, cantidad y frecuencia de corte de leña:

Época	Cantidad	Frecuencia
Enero	150 B	100 B
Febrero	100 B	100 B
Marzo	100 B	200 B
Abril	200 B	100 B
Mayo	100 B	200 B
Junio	200 B	

Cantidad

Frecuencia

Época	Cantidad	Frecuencia
Julio	250 B	100 B
Agosto	100 B	100 B
Septiembre	100 B	300 B
Octubre	300 B	350 B
Noviembre	350 B	350 B
Diciembre	350 B	

Cantidad y Frecuencia de leñado: 1 tonelada cada 7  
(Cantidad) (días)

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? 72 hrs.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 16 hrs/ 1 Tna cant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? Predio destinado para el Carbon  
(Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? 84 hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.  Camioneta Cap  Animal Cap  150

Otros Cap

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña?

Motosierra  Hacha

Machetes  Otros

MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie x	Desrame	viva x	Muerta	
Hata Paton	x		x		
Anono	x		x		
Quebrachos	x		x		
Taupilos	x		x		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?

Taupilos

MP 13. ¿Por qué?

Por el ofrecimiento de mejor calidad

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA

DIBUJO



(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)

DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)

Para hacerlo hay que buscar una zona donde se va a colocar el carbon luego se coloca la madera donde se comienza el horno

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?

Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc

Para un horno de 5 toneladas que se maneja en hipocloro se usa la madera con el mismo horno, cuando el horno está hecho se hacen huecos para que salga el humo y luego se tapa para que se quede el carbono

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema? *No hay un número fijo*

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	30cargas( )	1	30cargas(50)	7 días
2	30cargas( )	2	30cargas(100)	7 días
3	10cargas( )	3	10cargas(200)	7 días
4	20cargas( )	4	20cargas(10)	7 días
TOTALES	cargas( )		cargas( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	50	300	300	350	150	150
Cantidad de carbón						△
( ) Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	200	200	50	100	100	100
Cantidad de carbón						
( ) Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Aislados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres	X			
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. 16.000	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 20.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3.	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3.	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 20.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 10.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 25.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg. 2245.000	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón?

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? *Bultos (20kg)*

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? *9.000 clv*

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? *Transporte al cliente*

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? *Depende*

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? *sacos*

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? *se ha mantenido*

		Cantidad (unidades)			
		<i>A quien lo compré</i>			
USUARIO		TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS	
Domest	P.I				
%	%				
<i>9.000 clv</i>					

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$ 9.000/Unidad <i>Bultos</i>	\$ 16.000/Unidad <i>Bultos</i>	\$ 9.000/Unidad <i>Bultos</i>

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibachero Municipio Piojo.

N° de Entrevista  N° de Encuesta

Fecha 08/03/18 Hora 1.30 pm. Encuestador [Signature]

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
<u>Atlántico</u>	<u>Piojo</u>	<u>Hibachero</u>

DG2

Nombre del Productor	<u>HUGO MOLINA.</u>
----------------------	---------------------

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón?	<u>8 AÑOS.</u>
--	----------------

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1	Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera	<u>ZONA RURAL MUNICIPIO de Piojo</u>
------	---	--------------------------------------

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	Parcela ajena	otros
				<u>X</u>

MP.3	¿Quiénes cortan la leña?	Anotar número de personas	<u>5</u>
	<u>JORNALEROS</u>		

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				<u>5</u>
Mujeres				
Niños				

MP.4

Cantidad	Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
Frecuencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	200 B.	150 B.	150 B.	200 B.	150 B.	200 B.

Cantidad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Frecuencia	300 B.	200 B.	180 B.	300 B.	400 B.	400 B.

Cantidad y Frecuencia de leñado: 1 TONELADA cada 7  
 (Cantidad) (días)

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? 96. hrs.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 16. hrs/ 1 TON. cant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? A veces donde se corta  
 (Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? \_\_\_\_\_ hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.     
  Camioneta Cap     
  Animal Cap  
 Otros Cap

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña?

Motosierra     
  Hacha  
 Machetes     
  Otros

MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
quebrachos	X		X		
TRÓPILLOS	X		X		
AZOMU	X		X		
NATHASTAN	X		X		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?


TRÓPILLO

MP 13. ¿Por qué?

Porque su alta densidad y su excelente calidad del producto.

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA	(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)
DIBUJO	DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)



Para hacer el horno, des pues se recoje la madera en donde se va hacer el horno luego se tapa para la quemar del carbon

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?

Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc

Para un horno de 10 toneladas: Se seca la madera se dejan hornos que sale la humedad. La humedad sale por medio del horno luego se tapa esos hornos para que empiece el proceso de carbonización.

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema?		No Hay una cantidad exacta, depende de la temporada.		
PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	50 cargas( )	1	50 cargas(100)	7
2	60 cargas( )	2	60 cargas(120)	7
3	100 cargas( )	3	100 cargas(200)	7
4	200 cargas( )	4	200 cargas(400)	7
TOTALES	cargas( )		cargas( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	150	200	300	300	150	200
Cantidad de carbón						
( )						
Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	150	200	100	50	50	100
Cantidad de carbón						
( )						
Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Aislados	
Hombres	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg. 240.000	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO  
X

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón?

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende?

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta?

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón?

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles?

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

Depende la Temporada.

1. AÑO PASADO

2. INICIO 2017

3. ACTUALMENTE

\$ 8.000/Unidad Bulto

\$ 10.000/Unidad Bulto

\$ 10.000/Unidad Bulto

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibachero Municipio Piojo.

Nº de Entrevista  Nº de Encuesta

Fecha 08/03/18 Hora 11:30 Encuestador \_\_\_\_\_

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
Atlántico	Piojo	Hibachero.

DG2

Nombre del Productor	Julio Molinarés Ayala.
----------------------	------------------------

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón?	6 años
--	--------

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1

Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera	Zona rural municipio Piojo
---	----------------------------

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	Parcela ajena	otros
			X	

MP.3

¿Quiénes cortan la leña?	Anotar número de personas
Jornaleros	5 personas.

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
Niños				

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema? *No hay un número exacto por que depende del pedido y época del año*

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	20 cargas( . )	1	20 cargas( 40 )	7 días
2	30 cargas( )	2	40 cargas( 80 )	7 días
3	50 cargas( )	3	70 cargas( 140 )	7 días
4	60 cargas( )	4	60 cargas( 120 )	7 días
TOTALES	160 cargas( )		160 cargas( 300 )	7 días

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	100	400	400	400	200	200
Cantidad de carbón						
( )						
Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	200	200	100	-	100	100
Cantidad de carbón						
( )						
Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres X				
Mujeres X				
niños				

4

Machetes

Otros

2

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo Municipio Piojo.

Nº de Entrevista  Nº de Encuesta

Fecha 08 / 05 / 18 Hora 9:45 Encuestador \_\_\_\_\_

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
Atlántico	Piojo	Hibacharo

DG2

Nombre del Productor	Juan Carlos Melina
----------------------	--------------------

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón?	4 años
--	--------

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1	Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera	Zona Rural municipio de Piojo
------	---	-------------------------------

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	Parcela ajena	<input checked="" type="checkbox"/> otros
--------------------------------------	---------------------------	----------------	---------------	---

MP.3	¿Quiénes cortan la leña?	Anotar número de personas
	Jenales	4

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres	4			
Mujeres				
Niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 70.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 70.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 50.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 50.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg. 330.000	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena? Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón? Al quien lo compra.

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? Bultos de 20kg

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? 1.000 Unidad.

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? Carretera.

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? Dependiendo de la zona.

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? Sacos Papeos.

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? El precio se ha mantenido.

USUARIO	TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
Doméstico P.I.			

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$ 9.000/Unidad Bulto	\$ 14.000/Unidad Bulto	\$ 9.000/Unidad Bulto

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización



MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corta
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Aromb	✓		✓		
Quebocha	✓		✓		
Huarandon	✓		✓		
Trupillo	✓		✓		


MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?

Trupillo

MP 13. ¿Por qué?

Es un producto que tiene de mejor calidad

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA	(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)
<p>DIBUJO</p> 	<p>DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)</p> <p>Se busca donde se va a poner el horno, luego se repara la mocracia para hacerlo y se cubre, para poder hacer el horno</p>

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?

Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc

Para un horno 5 toneladas se seca la madera con la misma horno al prender la llama, y se cubre un espacio para que salga el humo, al ver que el humo cambia de color se tapa para que se le tape para que se haga el proceso de carbonización

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema? *No hay un número depende la temporada*

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	20cargas( )	1	cargas(40)	7 Días
2	30cargas( )	2	cargas(60)	7 Días
3	40cargas( )	3	cargas(100)	7 Días
4	60cargas( )	4	cargas(120)	7 Días
<b>TOTALES</b>	100cargas( )		cargas(200)	7 Días

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	200	300	200	200	200	200
Cantidad de carbón ( )						
Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	150	200	100	100	100	100
Cantidad de carbón ( )						
Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres	5			
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. -	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. -	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 40.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 40.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. -	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg. 320.	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón?

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? *En bultos 20 Kg*

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? *000*

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? *depende quien lo compra*

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? *depende la zona*

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? *En sacos*

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? *Q. 4 por arroba*

		Cantidad (unidades)			
		USUARIO	TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
		Domest			
		P.I			
		%			
<i>A los usuarios</i>					

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$ 10.000 /Unidad	\$ 20.000 /Unidad	\$ 10.000 /Unidad

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibachero Municipio Piojo.

Nº de Entrevista  Nº de Encuesta

Fecha 08/03/2018 Hora 2:00 pm Encuestador \_\_\_\_\_

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
Atlántico	Piojo	Hibachero.

DG2

Nombre del Productor Luis Eliel Vazquez

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón? 23 años

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1 Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera Zona Rural Piojo

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	Parcela ajena	otros
			X	

MP.3 ¿Quiénes cortan la leña? yo mismo Anotar número de personas 1 sola persona

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
Niños				

MP.4

Cantidad Frecuencia	Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	300	150	100	60	150	100

Cantidad Frecuencia	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
		60	-	50	-	-

Cantidad y Frecuencia de leñado:  $\frac{2 \text{ toneladas}}{\text{(Cantidad)}} \text{ cada } \frac{10}{\text{(días)}}$

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado?  $\frac{1}{\text{Aproximadamente}}$  hrs.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña?  $\frac{24}{\text{hrs/}} \frac{2 \text{ toneladas}}$

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema?   
*Por lo general son parcelas que se encuentran cerca donde se hace el corte de la leña*  
 (Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno?  $\frac{\text{de 1 a 3}}{\text{Depende la temporada del río}}$  hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.	Camioneta Cap.	Animal Cap. <input checked="" type="checkbox"/>
----------------	-------------------	--

Otros  
Cap.

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña?  Motosierra  Hacha

Machetes

Otros


MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Tropillo			51		
Amino			51		
Sunguacan			51		
Vucito			21		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?
Tropillo
Sunguacan

MP 13. ¿Por qué?
Cantidad del producto.

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA	(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)
DIBUJO	DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)
	Horno artesanal para secar una producción aproximada de 80 bultos de 20 kg aproximadamente.

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?
Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc
Horno artesanal que se prende de adentro hacia afuera con una temperatura constante con leños a los lados para que salga el humo y no se apague.

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema?		Eso varia dependiendo de la materia prima que haya.		
PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	20cargas( )	1	20cargas(40)	7 dias
2	20cargas( )	2	20cargas(40)	7 dias
3	40cargas( )	3	40cargas(80)	7 dias
4	cargas( )	4	cargas( )	
TOTALES	cargas( )		cargas( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	2	3	2	2	2	1
Cantidad de carbón (bulto)	3 hornos	4 hornos	3 hornos	1 horno	2 hornos	1 horno
Unidad local	300	150	100	60	100	60

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	1	-	-	-	-	3
Cantidad de carbón (bulto)	1 horno	-	-	-	-	3 hornos
Unidad local	100	-	-	-	-	300

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asalariados	
Hombres	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. 20.000	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 70.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO ✓

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena? Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón? *a quien pulesen mejor precio*

CM. 5 ¿En qué porcentaje? *100%*

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? *por bultos*

USUARIO	TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? <i>100%</i>			
CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? <i>en las orillas de carretera.</i>			
CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? <i>varia de donde se vende el carbón</i>			
CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? <i>Bultos por peso.</i>			
CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? <i>Es o no</i>			

*valido si no por temporada.*

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$ 17.000/Unidad <i>bulto</i>	\$ 17.000/Unidad <i>bulto</i>	\$ 10.000/Unidad <i>bulto</i>

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

MP.4

Cantidad	Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Frecuencia	250	140	90	60	170	100

Cantidad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	Frecuencia	00	-	50	-	-

Cantidad y Frecuencia de leñado: 2 toneladas cada 10  
(Cantidad) (días)

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? 1 hrs.  
APROX.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 24 hrs/ 2 ton cant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? En parcelas que se encuentran cerca donde se hace el corte de la leña.  
(Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? de 1 a 3 hrs.  
depende de la época

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.  Camioneta Cap.  Animal Cap.

Otros Cap.

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña? Motosierra  Hacha

Machetes

Otros

MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Tropillo			SI		
Acromo			SI		
Guayacán			SI		
Culto			SI		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?

Guayacán  
Tropillo

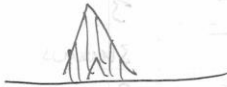
MP 13. ¿Por qué ?

Calidad del producto

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA

DIBUJO



(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)

DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)

Horno Artesanal Para sacar una producción aproximadamente de 80 bultos de 20kg aproximadamente.

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?

Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema?		Varia dependiendo de la materia prima que tenga		
PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	cargas( )	1	20cargas(40)	7 días
2	cargas( )	2	20cargas(40)	7 días
3	cargas( )	3	40cargas(80)	7 días
4	cargas( )	4	cargas( )	
TOTALES		cargas( )		

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	2	3	2	2	2	1
Cantidad de carbón (Bulto)	3 hornos	4 hornos	3 hornos	1 horno	2 hornos	1 horno
Unidad local	300	150	100	60	100	10

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	1	-	-	-	-	3
Cantidad de carbón (Bulto)	1 horno	-	-	-	-	3 hornos
Unidad local	100	-	-	-	-	300

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asalariados	
Hombres	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. -	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. 20.000	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. -	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. -	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. -	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena? Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón? *A quien le pague mejor*

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? *Bultos*

	USUARIO		TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
	Domest	P.I %			
CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? <i>9.000</i>					
CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? <i>a orilla de cascaeta</i>					
CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? <i>Si habita en cascaeta</i>					
CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? <i>Bultos plásticos</i>					
CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? <i>eso cambia es por temporada</i>					

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$17.000 /Unidad <i>bulto</i>	\$17.000 /Unidad <i>bulto</i>	\$10.000 /Unidad <i>bulto</i>

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo Municipio Piojo.

Nº de Entrevista  Nº de Encuesta

Fecha 08/03/2018 Hora 2:50 Encuestador \_\_\_\_\_

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
Atlántico	Piojo	Hibacharo.

DG2

Nombre del Productor Tamas Marringa.

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón? 8 años

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1 Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera Finca donde se civilizan las tierras

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	Parcela ajena	otros
			X	

MP.3 ¿Quiénes cortan la leña? 1 tronador Anotar número de personas 2 personas

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
Niños				

MP.4

Cantidad	Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Frecuencia	600	500	450	300	300	300

Cantidad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	Frecuencia	300	400	200	-	-

Cantidad y Frecuencia de leñado: 20 tone. cada 8  
(Cantidad) (días)

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? 2 hor. Aprox. hrs.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 50 hrs/ 20 toncant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? Parceus cerca del corte de la leña  
(Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? de 2 a 3 hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión  Camioneta  Animal  Cap

Otros  Cap

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña? Motosierra  Hacha

Machetes  Otros


MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Uxi to			SI		
Aromo			SI		
Trupillo			SI		
Matamaton			SI		
Guayacan			SI		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?
Guayacan
Aromo

MP 13. ¿Por qué?
Más calidad y peso al carbon vegetal.

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA	(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)
DIBUJO	DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)
	Hornos de madera de aproximadamente 40 toneladas de diferentes especies de árboles.

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?
Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc
Horno artesanal donde se le hacen 10 huecos que actúan como chimeneas a los lados para que la quemadura sea homogénea.

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema?				
PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	100 cargas ( )	1	150 cargas (120)	7 días
2	50 cargas ( )	2	50 cargas (160)	7 días
3	80 cargas ( )	3	80 cargas (160)	7 días
4	100 cargas ( )	4	100 cargas (200)	7 días.
<b>TOTALES</b>	cargas ( )		cargas ( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	15	10	10	0	5	3.
Cantidad de carbón	600	500	450	300	500	300
( ) Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	3	5	3	-	1	15.
Cantidad de carbón	300	400	200	-	-	800.
( ) Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Aislados	
Hombres	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 70.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. 66.000	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 26.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 36.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO ✓

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón?

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende?

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta?

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón?

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles?

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

USUARIO		TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
Domest	P.I			
9%	1%			

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$16.000/Unidad Bulto	\$16.000/Unidad Bulto	\$9.000/Unidad Bulto

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Formulario para actividades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el

MP.4

Cantidad Frecuencia	Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	300	350	300	200	100	100

Cantidad Frecuencia	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
		100	300	—	—	100

Cantidad y Frecuencia de leñado: 10 ton. cada 5.  
(Cantidad) (días)

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? de 2 a 3 hrs.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 56 hrs/ 15 ton. cant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? Parcelas cercas al corte de la madera.

(Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? de 2 a 3 hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.     
  Camioneta Cap     
  Animal Cap X

Otros Cap

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña?  Motosierra  Hacha X

Machetes

Otros

MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Tupillo			SI		
Aromo			SI		
Matamala			SI		
Uvito			SI		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?


Tupillo

Aromo

MP 13. ¿Por qué?

Calidad del material.

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA	(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)
DIBUJO	DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)
	Hornos de carbón de Aproximadamente 10 toneladas.

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?

Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc

Hornos artesanales donde se le hacen huecos a los lados para que desfogue y el quemado sea homogéneo.

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema?

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	30 cargas( )	1	30 cargas( 60)	7 días
2	30 cargas( )	2	30 cargas( 60)	7 días
3	51 cargas( )	3	50 cargas( 100)	7 días
4	cargas( )	4	cargas( )	
<b>TOTALES</b>	cargas( )		cargas( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	10	10	8	6	4	3
Cantidad de carbón	300	300	300	200	100	100
( ) Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	3	3	-	-	100	400
Cantidad de carbón	150	100	-	-	100	400
( ) Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 40.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO ↖

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón? *en la compra*

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? *Bolsa*

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? *1600*

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? *a la orilla carretera*

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? *1 Km.*

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? *Bolsas papeas*

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? *Muy poco*

USUARIO	TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
<i>100%</i>			

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
<i>\$ 16.000/Unidad Bolsa</i>	<i>\$ 16.000/Unidad Bolsa</i>	<i>\$ 4.000/Unidad Bolsa</i>

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo Municipio Piojo.

N° de Entrevista  N° de Encuesta

Fecha 06/06/2018 Hora 2:30 pm Encuestador \_\_\_\_\_

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
Atlántico	Piojo	Hibacharo

DG2

Nombre del Productor	Jhon King Páez
----------------------	----------------

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón?	16 años
--	---------

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1

Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera	Fincas cercanas en donde trabajo
---	----------------------------------

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	Parcela ajena	otros
			X	

MP.3

¿Quiénes cortan la leña?	Anotar número de personas
Yo mismo	

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
Niños				

MP.4

Cantidad	Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
Frecuencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	400	300	300	200	300	100

Cantidad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Frecuencia	100	150	—	—	—	400

Cantidad y Frecuencia de leñado:  $\frac{12 \text{ toneladas}}{\text{(Cantidad)}} \text{ cada } 8 \text{ días} \text{ (días)}$

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? 3 hrs.  
Aproximadamente.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 48 hrs/6 ton. cant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? Por lo general se hace en el mismo lugar de corte.

(Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? 2 hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.  Camioneta Cap  Animal Cap

Otros Cap

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña? Motosierra  Hacha

Machetes

Otros


MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Trupillo.			Si		
Aromo			Si		
Matamaten			Si		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?
Trupillo.
Aromo

MP 13. ¿Por qué?
Le dan mejor calidad
Al carbón.

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA	(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)
DIBUJO	DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)
	Hornos artesanales para 80 bultos de carbón vegetal.

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?
Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc
Es un horno que se arma de tal forma que se busca que la madera se queme totalmente de adentro hacia afuera para ello se hacen huecos y los bultos para que entre el aire.

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema? de 3 a 5 hornos.

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	30 cargas ( )	1	30 cargas (60)	2 días
2	30 cargas ( )	2	30 cargas (60)	2 días
3	40 cargas ( )	3	40 cargas (80)	2 días
4	60 cargas ( )	4	60 cargas (120)	2 días
<b>TOTALES</b>	cargas ( )		cargas ( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	10	10	6	4	3	3
Cantidad de carbón ( )	400	300	300	200	300	100
Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	2	-	-	-	-	10.
Cantidad de carbón ( )	100	-	-	-	-	500.
Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 70.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 70.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO ✓

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón? Al que pague mejor

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? bultos

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? 9.000 %

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? En el lugar de producción

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? Donde puede vender el producto.

CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? Bultos por pesos

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? Muy poco.

USUARIO	TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
Domest P.I			

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$ 14.000/Unidad Bulto	\$ 14.000/Unidad Bulto	\$ 8.000/Unidad Bulto

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo Municipio Pijo.

N° de Entrevista  N° de Encuesta

Fecha 06/03/2018 Hora 2:20 PM Encuestador \_\_\_\_\_

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento <u>Atlántico</u>	2. Municipio <u>Piasso</u>	3. Localidad <u>Hibacharo</u>
-------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------

DG2

Nombre del Productor <u>Lorena Mendoza</u>
---

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón? <u>18 años</u>
--

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1 Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera Zona rural Piasso

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad o ejido	Parcela propia	Parcela ajena <u>X</u>	otros
--------------------------------------	---------------------------	----------------	---------------------------	-------

MP.3 ¿Quiénes cortan la leña? Yo mismo Anotar número de personas 1 persona

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
Niños				



PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema? *depende de la materia prima que haya*

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	20 cargas ( )	1	20 cargas (40)	7 días
2	20 cargas ( )	2	20 cargas (40)	7 días
3	40 cargas ( )	3	40 cargas (80)	7 días
4	cargas ( )	4	cargas ( )	
<b>TOTALES</b>	cargas ( )		cargas ( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas	2	3	2	2	2	1
Cantidad de carbón ( )	3 hornos	4 hornos	3 hornos	1 horno	2 hornos	1 horno
Unidad local	300	450	400	60	400	60

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas	1	-	-	-	-	3
Cantidad de carbón ( )	1 horno	-	-	-	-	3
Unidad local	200	-	-	-	-	300

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3.	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. 20.000	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Arrime	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena?

Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón?

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende?

CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta?

CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón?

CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles?

CM. 10 ¿En qué se embalsa el carbón?

CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón?

A quien lo base medo

USUARIO	TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
1000 %			

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$17.000/Unidad Bulto	\$ /Unidad	\$ /Unidad

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización

9. ANEXOS

Encuesta para entidades dedicadas a la producción y/o comercialización de carbón vegetal en el corregimiento de Hibacharo Municipio Pijo.

N° de Entrevista  N° de Encuesta

Fecha 08/03/2018 Hora 1:30 pm Encuestador \_\_\_\_\_

1.- DATOS GENERALES

DG1

1. Departamento	2. Municipio	3. Localidad
Atlántico	Piño	Hibacharo.

DG2

Nombre del Productor	Juan Mendoza.
----------------------	---------------

DG3

¿Cuántos años hace que produce carbón?	Aproximadamente 45 años
--	-------------------------

2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.1. MATERIA PRIMA

MP.1

Nombre del lugar (es) donde obtiene la madera	Finca zona rural Piño
---	-----------------------

MP.2 Los terrenos donde traen la leña normalmente son:

Comunales o Ejidales de acceso libre	De otra Comunidad ejido	Parcela propia	Parcela ajena	otros
			X	

MP.3

¿Quiénes cortan la leña?	Anotar número de personas
40 mismo	1 sola persona

	No asalariado		Asalariados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
Niños				

MP.4

Cantidad		Época, cantidad y frecuencia de corte de leña					
Frecuencia		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
		100	160	30	60	100	100

Cantidad		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Frecuencia		100	-	-	-	-	100

Cantidad y Frecuencia de leñado:  $\frac{1 \text{ tonelada}}{\text{(Cantidad)}}$  cada  $\frac{15 \text{ días}}{\text{(días)}}$

MP.5 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al sitio leñado? 2 hrs.

MP.6 ¿Cuánto tiempo tarda en cortar, rajar y cargar la leña? 8 hrs/ 500 kg. cant

MP.7 ¿En qué lugar (es) hace la quema? Por lo general se hace en el mismo sitio de corte.

(Si es el mismo sitio de corte pasar a P. 10)

MP.8 ¿Cuánto tiempo tarda en llegar la leña al horno? \_\_\_\_\_ hrs.

MP.9 En qué transporta la leña al horno? (especificar la capacidad de medio)

Camión Cap.   
  Camioneta Cap   
  Animal Cap

Otros Cap

MP.10 ¿Qué herramientas utiliza para cortar la leña?  Motosierra     Hacha

Machetes

Otros


MP. 11 ¿De qué árboles es la leña que corta?

Especie	Tipo de corte		Forma		Temporada en que se corto
	Corte al pie	Desrame	viva	Muerta	
Aromo			SI		
Trupillo			SI		
Vuito			SI		
Metamatoro			SI		

MP 12. ¿De qué tipo de árbol prefiere?
Trupillo
Vuito

MP 13. ¿Por qué?
Son los maderos que dan el mejor carbón

## 2.2. PRODUCCIÓN DE CARBÓN

PC. 14 TIPO DE HORNO PARA QUEMA	(DIBUJO Y DESCRIPCIÓN BREVE)
DIBUJO	DESCRIPCIÓN: TAMAÑO, MATERIALES, ETC)
	Horno artesanal con un tamaño aproximadamente para secar 60 bultos de carbón vegetal.

MP. 15 ¿Cómo es la carbonización?
Describir el proceso considerando núm. de chimeneas, el curso de la carbonización, etc
So hornos relativamente pequeños de aproximadamente 2 toneladas) donde se va apilando la madera hasta formar una casa de carbón y luego se le hacen 3 huecos y huecos a los lados para que salga el humo.

PC. 16 ¿Cuántos hornos prepara por quema? *Depende la cantidad de leña que se reun.*

PC. 17 ¿Cuántas cargas de leña consume por horno?		PC. 18 ¿Cuánto carbón obtiene por horno?		PC. 19 ¿Cuánto tiempo tarda en quemarse la leña?
HORNO	CANTIDAD	HORNO	CANTIDAD	TIEMPO (DÍAS)
1	cargas( )	1	cargas( )	
2	cargas( )	2	cargas( )	
3	cargas( )	3	cargas( )	
4	cargas( )	4	cargas( )	
TOTALES	cargas( )		cargas( )	

\* Anote el tiempo de carga a que se refiere.

PC. 20.

¿En qué meses hace la quema, cuántas hace y cuánto carbón produce?						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Nº se quemas						
Cantidad de carbón ( )						
Unidad local						

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Nº se quemas						
Cantidad de carbón ( )						
Unidad local						

PC. 21 ¿Quiénes trabajan en la producción de carbón?

	No asalariados		Aislados	
	Familiares	No familiares	Familiares	No familiares
Hombres				
Mujeres				
niños				

PC. 22 ¿Cuánto le cuesta producir el carbón vegetal?

Concepto	Horno de Tierra	Horno de Fosa	Otro tipo de Horno
Materia prima	\$ m3. 30.000	\$ m3.	\$ m3.
Equipo	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Servicios técnicos	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Corte	\$ m3. 60.000	\$ m3.	\$ m3.
Arríme	\$ m3. 50.000	\$ m3.	\$ m3.
Transporte al horno	\$ m3. —	\$ m3.	\$ m3.
Acomodo y tapado del horno	\$ m3. 40.000	\$ m3.	\$ m3.
Cuidado del horno	\$ Kg. 40.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Embolsado	\$ Kg. 30.000	\$ Kg.	\$ Kg.
Otros	\$ Kg. —	\$ Kg.	\$ Kg.
Total	\$ Kg.	\$ Kg.	\$ Kg.

3. COMERCIALIZACIÓN

CM. 1

¿Almacén de carbón?

SI

Pasar a CM 2

NO ✓

Pasar a CM4

CM. 2 ¿Cuánto carbón almacena? Cantidad (unidades)

CM. 3 ¿Por cuánto tiempo?

CM. 4 ¿A quien vende el carbón? No hay comprador específico.

CM. 5 ¿En qué porcentaje?

CM. 6 ¿En qué unidades les vende? Bultos.

	USUARIO		TRANSPORTISTAS	CENTRO DE ACOPIO	OTROS
	Domest	P.I			
CM. 7 ¿Cuál es el precio de venta? \$ 000	%	%			
CM. 8 ¿En qué lugar les vende el carbón? Donde se realiza.					
CM. 9 ¿Qué distancia o tiempo recorre para venderles? Dependiente, no tan largo.					
CM. 10 ¿En qué se embolsa el carbón? Bultos, Paquetes.					
CM. 11 ¿Cómo ha cambiado el precio del carbón? No ha variado mucho.					

1. AÑO PASADO	2. INICIO 2017	3. ACTUALMENTE
\$ 15.000/Unidad Bulto	\$ 15.000/Unidad Bulto	\$ 8.000/Unidad Bulto

DG: Datos Generales MP: Materia Prima PC: Producción de Carbón CM: Comercialización