

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR



**EMPODERAMIENTO A INDIGENAS Y CAMPESINOS,
DE LAS BRIQUETAS DE CARBON MINERAL, COMO ALTERNATIVA
ENERGETICA LIMPIA A LA TALA INDISCRIMINADA, EN LA GUAJIRA**

**PROYECTO DE GRADO PARA
OBTENER EL TITULO DE
MAESTRIA EN GESTION Y DESARROLLO DE EMPRESA SOCIAL**

**PRESENTADO POR
MARIA DEL ROCIO HIDALGO**

**ASESOR
RAFAEL ENRIQUE MARTINEZ TORRES**

NOVIEMBRE 30 DE 2012

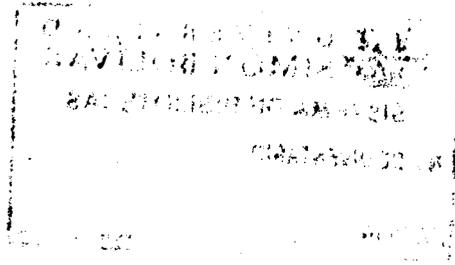
 **UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
BIBLIOTECA
INSTITUTO DE POSTGRADO**

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado:

Firma del Jurado:

Firma del Jurado:



AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios, porque me dio la oportunidad de crecer como profesional, a mi familia, porque pese a los inconvenientes me ayudaron a cumplir mis objetivos. Al Grupo Gincar, por permitirme hacer parte de ese importante proyecto, que a futuro será la solución ambiental para muchos seres humanos en la Guajira y a mis compañeros de grupo por apoyarme y permitirme conocerlos como las personas especiales que son.

Rocío Hidalgo

La autora expresa su agradecimiento a:

Los directivos de la Maestría en Gestión y Desarrollo de Empresas Sociales, doctores Carlos Osorio y Carlos Jesús Fábregas Rodado, por su valioso aporte a mi formación profesional y como ser humano

A mi director del proyecto de grado Dr. Guillermo Saumeth España por su valiosa colaboración en el desarrollo de éste.

Al Profesor Rafael Martínez por su apoyo y colaboración.

INDICE

	Pág
RESUMEN	8
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1 ANTECEDENTES	10
1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA	15
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	19
1.3.1 OBJETIVO GENERAL:	19
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	19
1.4 HIPOTESIS	19
1.5 JUSTIFICACION	20
2. ANALISIS DE FUNDAMENTOS	23
2.1 MARCO TEORICO	23
2.2 MARCO CONCEPTUAL	41
2.3 MARCO CONTEXTUAL	44
2.4 MARCO NORMATIVO	47
2.5 ESTADO DEL ARTE	50
3. DISEÑO INVESTIGATIVO	52
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION	52
3.2 TIPO DE INVESTIGACION	53

3.3 METODO DE LA INVESTIGACION	53
3.4 METODOLOGIA	54
3.5 POBLACION Y MUESTRA	56
3.6 TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS	58
3.7 INSTRUMENTOS	59
3.8 METODOS DE ANALISIS DE LOS DATOS	60
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	62
4.1 TABLAS, CUADROS O ESQUEMAS DE DATOS	62
4.1.1 Información Personal	62
4.1.2 Composición Familiar	64
4.1.3 Situación Económica	71
4.1.4 Aspecto Social del Problema	76
4.1.5 Análisis del Programa de Corpogujaira	89
4.1.6 Conocimiento de la briqueta	95
5. PRESENTACION DE LA INFORMACION ENCONTRADA	99
5.1 INFORMACION PERSONAL	99
5.2 ASPECTO ECONOMICO	100
5.3 ASPECTO SOCIAL DEL PROBLEMA	100
5.4 ANALISIS DEL PROGRAMA DE CORPOGUAJIRA	102
5.5 CONOCIMIENTO DE LAS BRIQUETAS	103
6. CONCLUSIONES	105
6.1 CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS	107
6.2 VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA	109

INVESTIGACION	
6.3 INFERENCIAS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	111
7. RECOMENDACIONES	113
7.1 TEMAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES	114
BIBLIOGRAFÍA	117
ANEXOS	110

INDICE DE ANEXOS

Análisis de involucrados	119
Árbol del problema	119
Árbol de objetivo	120
Formato de encuest	121
Informe de visita a Bogotá. Conocimiento de experiencias anteriores	123
Plan de Acción. Visita a comunidades	135

RESUMEN

El Departamento de La Guajira cuenta con elevados inventarios de recursos no renovables, carbón mineral y gas natural, combustibles utilizados actualmente en actividades comerciales e industriales.

Por lo tanto, la Universidad de la Guajira, preocupada por responder a las necesidades del entorno, a través de esta investigación pretende resolver problemáticas del entorno, específicamente medioambientales, como la desertificación que se incrementa considerablemente cada día que pasa, proponiendo productos y subproductos derivados del carbón inexplorados hasta el momento en la región y que contribuirán a este objetivo, además de mejorar la calidad de vida de indígenas y campesinos y brindar posibilidades de crear pequeñas y medianas industrias como fuentes de empleo en la región, respondiendo a la sociedad.

Tradicionalmente las comunidades indígenas y campesinas, han tenido la costumbre de talar cientos de hectáreas para obtener leña y carbón vegetal, para utilizarlas como combustibles en actividades domésticas y/o venderlos, derivando algunos ingresos que les permite aliviar sus precarias condiciones de vida.

El fenómeno de la tala forestal indiscriminada tiene consecuencias desastrosas en el medio ambiente: deterioro de cuencas hidrográficas, sequía de los ríos, erosiones del suelo, quema de bosques e impactos negativos a la biodiversidad, constituyéndose la deforestación en fuente de contaminación, efectos en el cambio climático y afecciones de la salud.

El propósito de este proyecto, apunta hacia la realización de una investigación apropiada a reducir el impacto ecológico provocado por el masivo uso de la leña y el carbón vegetal en zonas indígenas y campesinas, objetivo que se acompaña con la iniciativa de diseñar, montar y poner en funcionamiento una planta para la fabricación industrial de briquetas en el Municipio de Albania (Media Guajira).

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La deforestación es un proceso antiguo que se ha incrementado en los últimos tres siglos, con un promedio de seis millones de hectáreas anuales. Principalmente se produjo en el Hemisferio Norte en los siglos XVIII y XIX, aunque en el siglo XX comenzó a realizarse en el Hemisferio Sur, especialmente en las selvas tropicales de la región del Amazonas. Hace unos ocho mil años, los seres humanos empezaron a talar bosques en cantidades pequeñas pero significativas, aunque para ello sólo dispusieran de hachas de sílex. *Situación de los bosques del mundo 2009 (FAO)*

La agricultura ha tenido una evolución a través del tiempo, los seres humanos tenían que asentarse, por lo tanto iban limpiando el terreno de árboles y arbustos para ir construyendo sus hogares y permitir que la luz penetrara. Por lo tanto el método de cortar y quemar lo hacían durante la estación seca, debían deshacerse de los residuos de los árboles caídos o muertos y sembraban en el suelo enriquecido con el abono dejado con las cenizas.

Desde la prehistoria, en los seis mil años siguientes al comienzo de la era histórica, más o menos hace 2.000 años, el ser humano tuvo que ir mejorando la forma de trabajar y por ende sus herramientas, inventaron hachas y arados en la Edad de Bronce y luego en la Edad de Hierro utilizaron bueyes y caballos domesticados, estos avances lograron que en la agricultura estuviera el desarrollo, pero con el perjuicio ocasionado por la tala de bosques consecuencia de ella.

En el año 1089, Guillermo el Conquistador ordenó realizar el estudio Domesday, un estudio de sus nuevos dominios (Inglaterra). Este estudio demostró que se había deforestado el 85% de los campos, así como el 90% de la tierra cultivable (de altitud inferior a los mil metros).⁵ Siete siglos antes de la era industrial, Gran Bretaña estaba totalmente deforestada y muchos de los bosques que quedaban estaban protegidos en calidad de reservas de caza para la realeza y la nobleza.

El primer censo fiable de China data de la dinastía Han, hace cerca de dos mil años y por entonces el país tenía 57 millones de habitantes, con una densidad que triplicaba la de Inglaterra en el momento del estudio Domesday lo que implicaba que tanto China como India e Indonesia, zonas densamente pobladas estaban deforestadas ya hace dos mil años. En el presente, la deforestación ocurre principalmente, en América Latina, África Occidental y algunas regiones de Asia.

Actualmente, una tercera parte de la tierra está cubierta por bosques, es decir cuatro mil millones de hectáreas, Sin embargo, hay diez países que concentran dos tercios de este patrimonio forestal, entre ellos Brasil, China, Canadá, Australia, República democrática del Congo, Indonesia, India, Federación Rusa, Perú y Estados

Unidos, siendo explotados para la obtención de madera, frutos, o para asentamientos de población humana, ganadería y agricultura.

En las selvas del Amazonas, por ejemplo, el gobierno brasileño ha alentado un crecimiento rápido en las últimas décadas. Se construyó una supercarretera en las regiones con mayor densidad de bosques, en el corazón del país, y promovió asentamientos humanos y urbanizaciones en ellas.

En los países más desarrollados se producen otras agresiones, como la lluvia ácida, que comprometen la supervivencia de los bosques, situación que se pretende controlar mediante la exigencia de requisitos de calidad para los combustibles, como la limitación del contenido de azufre.

En los países menos desarrollados las masas boscosas se reducen año tras año, mientras que en los países industrializados se están recuperando debido a las presiones sociales, reconvirtiéndose los bosques en atractivos turísticos y lugares de esparcimiento.

Mientras que la tala de árboles de la pluviselva tropical ha atraído más atención, los bosques secos tropicales se están perdiendo en una tasa sustancialmente mayor, sobre todo como resultado de las técnicas utilizadas de tala y quema para ser reemplazadas por cultivos. La pérdida de biodiversidad se correlaciona generalmente con la tala de árboles. La deforestación es un proceso antiguo que se ha incrementado en los últimos tres siglos, con un promedio de seis millones de hectáreas anuales. Principalmente se produjo en el Hemisferio Norte en los siglos XVIII y XIX, aunque en el siglo XX

comenzó a realizarse en el Hemisferio Sur, especialmente en las selvas tropicales de la región amazónica.

Este fenómeno está afectando toda la tierra, los países se están expandiendo y los seres humanos necesitan más espacio para poblar, es aterrador observar cada espacio como va siendo utilizado para viviendas, fábricas y negocios de ganado, la tierra se va cansando y se vuelve estéril por prácticas absurdas, principalmente en conflictos armados, riego de químicos que dañan las fuentes hídricas etc.. Además, los territorios son distintos y responden a climas diversos como es el caso de La Guajira, ubicada al norte de Colombia y se caracteriza por la diversidad de territorios, al norte desértico, al centro semidesértico y al sur cálido.

Como lo escribe Hernán Baquero Bracho en el Diario virtual “Maicao Al Día” dirigido por el periodista Alejandro Rutto:

-“La Guajira. Sus tierras, en su extenso litoral, desde Camarones hasta Castilletes, son estériles. El constante soplo de los vientos alisios que alejan las brumas y por ende las lluvias, la falta de ríos, los soles caniculares que allí predominan y la elevada salinidad de sus mares, cuya influencia cubre toda la península al ser llevada por las brisas, son factores que inciden para que el desierto no se detenga y siga su tránsito asolador hacia el sur de La Guajira y el Departamento del Cesar, cuyas tierras ya no ostentan la exuberancia de otros tiempos y muestran tal degradación que al no ponerle coto prolongan el desierto sin límite que hoy se puede evitar, detener, pero requiere una rápida solución sin la que tendríamos que lamentar muy pronto, ya casi, la desidia del Estado y la acción depredadora del hacha y el motosierra y la candela propiciada por los mismos habitantes de estas tierras, que no saben el daño que se están haciendo”-

El territorio de la península de La Guajira tiene diferentes y marcados tipos de clima. El norte es árido, semidesértico y carece totalmente de ríos. En la media se

beneficia de algunos ríos que bajan de la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá, con abundante vegetación y bañada por varias corrientes de agua. Las características geográficas de cada una de las subregiones no solo se reflejan en la variedad de flora y fauna que habita en ellas, sino el acceso al beneficio por parte de sus habitantes. Sin embargo, existe un factor que ha influido fundamentalmente en el deterioro del medio ambiente: los indígenas y campesinos en la Guajira se han dedicado a talar indiscriminadamente sin tener en cuenta el poco recurso hídrico existente.

Se podría señalar a esta población como la verdadera culpable de ese problema, pero hay que analizar las razones por las que se da. El incumplimiento del plan territorial para las áreas rurales, hace que no cuenten con servicios domiciliarios y los moradores no tienen otra alternativa energética para la realización de sus quehaceres domésticos sino la leña que les ofrece el entorno, por lo cual talan indiscriminadamente; esto es tomado como un patrón laboral familiar, sus generaciones no saben hacer otra cosa que vender carbón vegetal para subsistir.

Esta práctica nociva para el medio ambiente, lleva a la deforestación y erosión continua de terrenos, disminuyendo las fuentes hídricas que realmente son pocas, reduciendo los terrenos cultivables con la consabida disminución de fauna y flora, originando insuficiencia de agua potable para la subsistencia de seres humanos, así mismo, la emisión del polvillo por la quema de la leña y los organismos vegetales de los desechos de leña en descomposición, les producen enfermedades respiratorias y generación de cambios climáticos.

En la actualidad algunos países latinoamericanos utilizan *briquetas* con

características de encendido y combustión, tales que prenden fácilmente y son poco productoras de humo, superando de esta forma una de las grandes barreras con que siempre se ha enfrentado los programas de sustitución de combustible derivados del petróleo por carbón. A nivel nacional, hubo una briqueteadora de carbón mineral en Amagá Antioquia, lo cual despertó el interés de desarrollar tecnologías que facilitarían la utilización del carbón mineral existente a gran escala en el país.

Frente a esto, Tecsol Ltda. y Ecocarbón en cabeza de Pedro Guevara, y José M. Rincón realizaron una investigación denominada “Desarrollo Tecnológico de briquetas Cilíndricas de fácil encendido y sin emisión de humo”. El Contrato con Ecocarbón, la firma Tecsol logró la formulación de una briqueta de fácil encendido, con un comportamiento equivalente a las utilizadas en países como China y Japón que en principio es un buen sustituto de los energéticos domésticos derivados del petróleo (cocinol) y un excelente reemplazo de la leña de uso común en nuestros campos, evitando la deforestación; adicionalmente, existe un mercado potencial en la región centroamericana y del Caribe.

1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

El portal especializado denominado Planeta Sedna, el día de la independencia de Argentina (9 de Julio 1816 – 2012), se refirieron a la temática de una forma muy clara, que explica ampliamente el problema desde lo histórico y estadístico, en los siguientes términos:

(...) “Todos los países de América del Sur registraron una pérdida neta en la superficie forestal entre 2000 y 2005, excepto Chile y Uruguay, que presentaban tendencias positivas debido a programas de plantación industrial a gran escala. Los nuevos bosques plantados para usos industriales, en particular en Argentina, Uruguay y, posiblemente, Colombia, podrían contrarrestar la desaparición de bosques naturales, pero no en términos ecológicos. En el caso de los países integrados en la Región Norte de América Latina como lo son Ecuador, Colombia y Venezuela las políticas de protección de áreas forestales no son del todo radicales persistiendo la deforestación de la zona dramatizando el equilibrio ecológico y climático de América del Sur, lo que compromete íntimamente la repercusión a nivel global. Acuerdo Caracas FAO 2010

En contrapartida, en la mayoría de los países de América Central, la pérdida neta de superficie forestal disminuyó entre 2000 y 2005 en comparación con la década anterior, y Costa Rica logró un incremento neto de la superficie forestal. No obstante, en términos porcentuales, América Central presenta una de las mayores tasas de desaparición forestal del mundo en relación con el resto de las regiones, más del 1 % anual en el período entre 2000 y 2005.

En el Caribe se registró un reducido aumento de la superficie forestal entre 2000 y 2005, principalmente en Cuba. La liberalización del comercio, que ha hecho que exportaciones agrícolas tradicionales como el azúcar y los plátanos no sean competitivas, está ocasionando el abandono de las tierras agrícolas y su conversión en bosque secundario (Eckelmann, 2005). Además, se está dando mayor énfasis a la protección del medio natural para apoyar la creciente industria del turismo. Por ello, se espera que la superficie forestal permanezca estable o se incremente en la mayoría de los países caribeños.

Por ello, la investigadora considera que se hace necesario adelantar estudios que analicen en cada país la causa de la deforestación, para proponer fomentarse la cooperación en transferencia de tecnología relacionada con el cuidado de los bosques, mediante el aporte en inversiones tanto de la empresa pública como privada y otras que deseen colaborar, además que se implementen tecnologías de evaluación a los servicios y bienes forestales, especialmente aquellos que son objeto de comercio.

Sobre esto, el portal especializado denominado Planeta Sedna opina que:

(...) Mejorar el acceso al mercado de los bienes y servicios forestales con la reducción de obstáculos arancelarios y no arancelarios al comercio, constituye otra de las vías posibles, así como la necesidad de hacer un uso

más efectivo de los mecanismos financieros existentes, para generar nuevos recursos de financiación a nivel nacional como internacional. Las políticas inversoras deben tener como finalidad atraer las inversiones nacionales, de las comunidades locales y extranjeras para las industrias sostenibles de base forestal, la reforestación, la conservación y la protección de los bosques.

Los indígenas especialmente los productores de carbón vegetal, saben que están actuando mal, pero no tienen consciencia del daño ambiental y su realidad es difusa en cuanto a la afectación personal que produce este oficio para su salud física, sin embargo se ha convertido en un patrón cultural no funcional, porque lo determinan como su negocio, su bajo o mínimo nivel educativo y la falta de modelos pedagógicos en el hogar, les da pocas oportunidades de desempeño laboral en otras cosas. Además, es una población en pobreza absoluta y marginal, que por la baja calidad de vida y necesidades básicas insatisfechas, son vulnerables a caer en actividades ilícitas, dada la fácil adaptación a modelos no convencionales como hacer parte de grupos al margen de la ley que les proporcione rápidas y grandes ganancias.

Por lo tanto, se hace necesario desarrollar el proyecto de empoderamiento a indígenas y campesinos, de las briquetas de carbón mineral, como alternativa limpia a la tala indiscriminada, en la guajira, con argumentos que sensibilicen esta población, del grave deterioro ambiental que están generando con sus prácticas de tala indiscriminada en el territorio geográfico que habitan. Se requiere informarles sobre la grave afectación en la salud visual y respiratoria que causa la quema de leña, para generar conciencia en los indígenas.

Además, se debe hacer mercadeo social, a los indígenas productores y usuarios sobre el uso de las briquetas de carbón mineral en las comunidades indígenas, siguiendo sus patrones culturales con personal autorizado por las autoridades tradicionales wayuu,

respetando los usos y costumbres propios de la etnia, para generar impacto, transmitiendo conocimiento sobre el producto, sus beneficios y la forma de utilización con material gráfico, para que tenga mayor recordación.

Los responsables de velar por la implementación y divulgación de proyecto es la Universidad de la Guajira, en cabeza del Grupo Gincar, la Gobernación de la Guajira, la Corporación Autónoma de la Guajira CORPOGUAJIRA, la autoridad tradicional indígena y los agentes educativos de las comunidades indígenas.

¿Dando a conocer los efectos negativos para el medio ambiente a indígenas y campesinos de la Guajira por la producción de carbón vegetal, se logrará fomentar el uso de las briquetas de carbón mineral?

¿Cómo es posible demostrar a las comunidades indígenas y campesinas de la Guajira, que el uso de las briquetas de carbón mineral, es una alternativa energética limpia que además de ser sostenible puede mejorar su calidad de vida?

¿Para diseñar las estrategias de empoderamiento a las comunidades indígenas y campesinas, es necesario tener en cuenta sus patrones culturales?

¿Si empoderamos la población indígena y campesina de la guajira, hacia la utilización de las briquetas de carbón mineral como alternativa energética limpia, lograremos preservar el medio ambiente y la salud a estas poblaciones?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 GENERAL:

Analizar la forma de empoderar a las comunidades indígenas para que reemplacen la producción y comercialización del carbón vegetal por las briquetas de carbón mineral.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Presentar los efectos de la tala y el uso del carbón vegetal en las familias indígenas.
- Demostrar que las briquetas pueden ser una alternativa limpia y sostenible para las comunidades indígenas.
- Diseñar estrategias de empoderamiento que tengan en cuenta los patrones culturales de las comunidades indígenas

1.4 HIPOTESIS

Empoderando a las comunidades indígenas y campesinas de la Guajira sobre las briquetas de carbón mineral como alternativa energética limpia, reemplazarán la producción y comercialización del carbón vegetal

1.5 JUSTIFICACION

Esta investigación pretende empoderar las briquetas de carbón, como alternativa limpia a la tala indiscriminada para la producción de carbón vegetal, por indígenas y campesinos en la Guajira, quienes deben talar los bosques primitivos para preparar sus alimentos. Con esta práctica están deteriorando el medio ambiente, afectando de igual manera su salud; primero, por la postura agachada que deben adoptar para cocinar en el fogón y segundo por la emisión de humo que produce el deterioro de los ojos y los pulmones especialmente a niños y ancianos.

Uno de los actores que protagonizan mayormente el problema son los productores de carbón vegetal, personas que talan los árboles según su tradición de ocupación laboral familiar y no saben hacer otra cosa, no tienen conciencia del deterioro medioambiental que produce su práctica, impactando negativamente las fuentes hídricas volviendo la tierra árida e infértil.

Los mayores usuarios del carbón vegetal son los indígenas y campesinos de las zonas rurales los cuales no cuentan con otra alternativa energética y lo que está más a mano es la leña que existe en el contexto pues no cuentan con servicios públicos, se incrementa el problema cuando personas de la zona urbana también utilizan el carbón vegetal para asados, a sabiendas del impacto tan negativo que tiene.

En este momento, los operadores del proyecto intentan potencializar un valor agregado del carbón mineral como gran riqueza minera del Departamento que se está desaprovechando, sin sacar realmente productos terminados derivados de éste, que generarían divisas para La Guajira y desarrollo social-laboral para su población; están investigando qué tipo de carbones son los que se necesitan para hacer las briquetas, pero el proceso ha sido lento porque no se cuenta con el recurso económico suficiente para hacer los diagnósticos ni las pruebas piloto de briquetas y su desarrollo técnico y tecnológico.

Este un proyecto de intereses compartidos entre la Universidad de la Guajira, la Gobernación de la Guajira, Fundación Progreso (Cerrejón) y Corpoguajira como ente responsable del medio ambiente del Departamento. En este momento existe un Centro de Investigación del Carbón que creó la Cámara de Comercio de la Guajira llamado Incarbo, que se encarga de los proyectos de Carbón que se generen en la Guajira. Por lo tanto, se considera que se tiene suficiente sustento económico-financiero para comenzar.

De lo que se trata, es de montar una empresa de transferencia de tecnología, con capacidad de generar empleo a personas del contexto, dispuesta a ofrecer capacitación inmediata a los operadores y técnicos, para operar y mantener funcionando la maquinaria en forma continua y poder cumplir con la demanda de los clientes potenciales, tanto locales como extranjeros.

Este proyecto es ideal para responder a la necesidad medioambiental tan crítica y sentida que en las comunidades indígenas y campesinas- de acuerdo a lo arrojado por el

diagnóstico y la estrategia- es preservar el medio ambiente y la salud de los seres humanos, especialmente indígenas y campesinos que utilizan el carbón vegetal como único producto a su mano de uso doméstico. Con este producto energético, alternativo para la cocción de alimentos sin necesidad de talar indiscriminadamente, se busca lograr el empoderamiento, apoyándose con los jóvenes de estas poblaciones vulnerables, que son más conscientes de la realidad y están abiertos a proteger el medio ambiente, cambiando patrones culturales tradicionales.

2. ANALISIS DE FUNDAMENTOS

2.1 MARCO TEORICO

La Guajira alberga la mina a cielo abierto de carbón más grande del mundo. El Cerrejón, es una operación que se desarrolla en las zonas norte, centro y sur. Son propietarias de la empresa en tres partes iguales, compañías subsidiarias de BHP Billiton PLC, Anglo American PLC y Glencore International AG. En el segundo trimestre de 2006, Xstrata PLC, una gran compañía minera diversificada, adquirió una tercera parte de Cerrejón de Glencore International AG. La operación está dedicada a la exploración, producción, transporte y embarque de carbón térmico de alta calidad de los depósitos del Cerrejón, localizados en la península de La Guajira, en el nordeste de Colombia, el lugar más septentrional de América del Sur. El Cerrejón (2006) Carbón para el Mundo, progreso para Colombia. Bogotá

La capacidad de producción de carbón para 2007 se estimó en 31.1 millones de toneladas métricas (extraen aprox. 550.000 toneladas diarias, es decir ocupa el 52% de la producción departamental. Para el periodo 2.000 – 2006 la extracción de carbón pasó de 17.2 a 28.4 millones de toneladas/año; las reservas de la mina se estiman en 3.670 millones de toneladas exportables para los siguientes 100 años. Los principales

productos importados son gasóleo (combustible para máquinas de la mina) y automotores que se utilizan en la explotación minera. La principal actividad exportadora del departamento es la extracción de carbón, con una participación de 99.5%

Sin embargo, en el Diagnóstico socio-económico del Departamento de la Guajira, editado por la Alta Consejería para la Reintegración ACR de la Presidencia de la República de Bogotá D.C, 2008, hace referencia a que, aunque La Guajira es un departamento rico en recursos, es poco desarrollado y solo aporta el 1.25% del valor agregado nacional, principalmente por la explotación del carbón.

A pesar de las regalías que se recibieron por concepto de carbón y gas y contribuciones voluntarias de las empresas que explotan los hidrocarburos, no existen inversiones significativas que dinamicen la producción y el desarrollo. La tasa de ocupación de La Guajira es la segunda más alta (50.3%) de la región Caribe.

Al analizar la tasa de ocupación laboral de los guajiros por cuenta de los sectores y teniendo en cuenta el gran beneficio económico de la empresa, sólo el 2,9% de pobladores del Departamento son ocupados laboralmente. DANE.(2005) Encuesta Continua de hogares; Transporte, Ss. Sociales y comunitarios y Ss. Financieros Boletín de Prensa.

Toda esta situación es paradójica, tanta riqueza representada en un territorio con grandes ventajas medioambientales, y que en realidad sea tan pobre en desarrollo. El Departamento se encuentra en crisis, hay un permanente conflicto en todos los ámbitos, educación, salud, política, justicia, moral, social y ambiental, incluyendo el tema energético en esta problemática, dado que los principales recursos naturales son finitos.

Es cierto que en la actualidad existe una situación compleja en términos energéticos, cuya causa se debe al uso indiscriminado de las fuentes no renovables de energía.

Ana María Cabello Quiñones, en su libro *Energías alternativas –Solución para el Desarrollo Sustentable-* ADNUMA-Chile dice “*Esta realidad es la que nos insta al estudio de las energías alternativas, ya que se hace necesario en un mundo responsable y consciente, apoyar un desarrollo tecnológico alternativo, sustentable y futurista*”

La autora fija su atención en la preocupación de que en muchos procesos industriales se sigue utilizando más energía de la necesaria; coloca el ejemplo de los vehículos motorizados que consumen cerca de la tercera parte del petróleo utilizado en el mundo y el parque automotriz crece incesantemente debido a la necesidad de la población de conectarse rápidamente y mejorar su calidad de vida; esto constituye la fuente principal de contaminación y sus emisiones aunque se controlan, siguen siendo un grave problema para el entorno y sus habitantes.

La eficiencia energética y la prevención de la contaminación como consecuencia de la quema de combustibles fósiles, son objetos de preocupación para todos los países. El desarrollo de Europa y de una primera etapa de la planificación será analizar las necesidades humanas reales y estudiar las formas de satisfacción de ellas con la mayor eficacia y equidad. En una segunda fase, generar tecnologías para la construcción de instalaciones, edificios y viviendas, que eviten el despilfarro de energía. En tercera etapa, dar énfasis a la investigación y al financiamiento de proyectos energéticos nuevos y renovables, así como la adopción de medidas que mejoren la eficiencia y conservación; en esta última, tienen un rol básico los organismos de asistencia y de financiamiento.

Trayendo a colación nuevamente el portal de Planeta Sedna publicado el día de la Independencia de Argentina (9 de Julio), hace referencia a las principales causas de la deforestación, de lo cual ellos opinan que es la explotación maderera, se refieren nuevamente a que se pierden anualmente 13 millones de hectáreas de bosque nativos, especialmente en los bosques tropicales tanto en Asia como en África y América. En algunos casos se aprovechan las maderas de los árboles nativos y en otros la deforestación se produce para realizar plantaciones forestales. También se tala el bosque, se aprovecha la madera y luego las tierras se destinan a la agricultura.

En el marco de esta actividad, La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y (CNUMAD) Johannesburgo 2002. (26 de agosto al 4 de septiembre de 2002). Establece que “la protección ambiental es una parte integrante de desarrollo, que debería tener como objetivo aliviar la pobreza y lograr un equilibrio entre la eficiencia económica y la sostenibilidad. Se reconoce por parte de este organismo internacional, que todos los bosques del planeta deben ser objeto de una ordenación sostenible, que garantice sus servicios y beneficios sociales, económicos y ecológicos”

Otro estudio realmente interesante es el desarrollado en el Perú, donde hace una profunda investigación sobre la calidad del aire en el interior de las comunidades indígenas del Perú, entre lo mencionado por ella, está la estadística relacionada con las familias que dependen del combustible de biomasa en América Latina. Los investigadores Marcelo Kork y Maritza Quiñones, dicen:

“(...) El 90% de las poblaciones asentadas en zonas rurales de los países en desarrollo siguen dependiendo de los combustibles de biomasa no elaborados y se teme que esta cifra se mantenga constante o se incremente, ya que la pobreza es la principal barrera para el empleo de combustibles más limpios. Así en Guatemala, el 80% de los hogares emplean leña, en México un 48% y en Honduras cerca del 78% de su energía está sustentada en la leña. En el Perú, la leña se emplea en todo el país, en la región de la Selva, un 76% obtiene energía a partir de este recurso, en la Sierra es el 49% que lo emplea y en la Costa un 12%. En la Sierra o zona Andina, se estima que cuatro de los siete millones de habitantes usan biomasa para cocinar, debido a sus limitados recursos económicos.” (...)” (pág. 2)

Estos datos implican que tanto en Latinoamérica y en el Perú específicamente, existe una numerosa población expuesta a la contaminación que genera la combustión de biomasa empleada principalmente para cocinar. Las comunidades indígenas focalizadas por el estudio son la comunidad de Ayamachay ubicada en la sierra de la Provincia de Ferreñafe del Departamento norteño de Lambayeque y, la segunda a 11 viviendas de las comunidades de Cotahuacho, Manchaybamba, Huamburque y Provenir de las Provincias de Andahuaylas y Chincheros del Departamento sureño de Apurímac en Perú. (Kork y Quiñones, 2003, Lima Perú).

En su estudio, menciona que en ese país muchas instituciones internacionales han venido promoviendo proyectos encaminados a controlar los factores de riesgo que ocasionan problemas, hallando en la implementación de cocinas mejoradas, como la mencionada de Corpogujirra, la más sencilla estrategia para mitigar los impactos a la salud y al ambiente.

Esto quiere decir que en la India, Guatemala, Perú y Colombia entre otros países se han implementado diversos prototipos de cocinas, los cuales cumplen con el objetivo de emplear menos leña y emitir menos contaminantes, las cuales cuentan con chimeneas o ductos que transportan las emisiones al ambiente exterior, lo cual realmente no contribuye al medio ambiente, mejora el ambiente interior del hogar, pero lo expulsa al exterior y está contaminando. el empleo generalizado de leña como combustible para cocinar, está relacionado a los impactos en la salud, la información obtenida no permite establecer una relación específica de exposición – molestia, debiendo en este punto reforzarse el instrumento de recojo de información propuesto a fin de obtener datos que lleven a discriminar los efectos de la exposición al humo de biomasa de los factores climatológicos como la baja temperatura. Sin embargo, un indicador comparable en ambas poblaciones e independiente de la temperatura es el ardor de ojos, que demuestra una relación causa-efecto indiscutible.

La Guajira está inmersa en el problema, existen varios factores que influyen en el deterioro del medio ambiente, algunas de las actividades económicas que se desarrollan en el departamento, pese a los beneficios económicos que aportan para la región presionan negativamente las pocas coberturas vegetales existentes. Primero que todo está la minería la cual no solo tiene impacto sobre los ecosistemas naturales, sino también sobre las comunidades, las cuales se han tenido que desplazar de sus lugares de origen o de asentamientos ancestrales, sumiendo todos los efectos que esto ocasiona, sobre todo si se tiene en cuenta que más del 55% de la población total pertenece a comunidades indígenas.

El impacto que la minería ocasiona sobre la cobertura terrestre está relacionado con la forma de extracción que se emplea, la cual consiste en remover la capa vegetal, para posteriormente hacer las voladuras y excavaciones necesarias hasta llegar a los mantos de carbón. En cuanto a los impactos ambientales en áreas de manglar en La Guajira, en el delta del río Ranchería, sector de Camarones, Dibulla y Palomino, se presenta la alteración de los flujos hídricos, la contaminación (por basuras y aguas negras), la sobreexplotación de recursos forestales (tala indiscriminada y la ubicación de rellenos de territorios para urbanización y turismo).

Sumado a lo anterior, se encuentra la alta vulnerabilidad a la problemática ambiental que enfrenta la región como el proceso de desertificación, el cual está favorecido por la influencia de los vientos, la erosión y escases de agua. Como lo escribe Hernán Baquero Bracho en el Diario virtual “Maicao Al Día” dirigido por el periodista Alejandro Rutto, -La Guajira. Sus tierras, en su extenso litoral, desde Camarones hasta Castilletes, son estériles.

En la Guajira, el constante soplo de los vientos alisios que alejan las brumas y por ende las lluvias, la falta de ríos, los soles caniculares que allí predominan y la elevada salinidad de sus mares, cuya influencia cubre toda la península al ser llevada por las brisas, son factores que inciden para que el desierto no se detenga y siga su tránsito asolador hacia el sur y el Departamento del Cesar, cuyas tierras ya no ostentan la exuberancia de otros tiempos, hoy se puede detener, pero requiere una rápida solución, aunque la desidia del Estado y la acción depredadora del hacha, la moto-sierra y el fuego propiciada por sus pobladores.

En la editorial del Periódico El Pílon de la Guajira, se publicó un estudio desarrollado por la Fundación Biocolombia, descubrieron dos nuevas áreas naturales para resguardar “estas reservas de la presencia del hombre Las dos nuevas áreas son Musichi, en el municipio de Manaure, y la Serranía del Perijá, que comprende varios municipios de este Departamento. El escritor dice: Musichi desde hace mucho tiempo merece una mejor suerte. Se le ha dejado allí, al amparo de las comunidades indígenas, las cuales han sido permeadas por los traficantes de animales exóticos, que son cazados con diferentes métodos y luego vendidos y transportados en precarias condiciones para llevarlos a los mercados negros en donde son pagadas millonarias sumas para sacarlos del país. La otra reserva es de vital importancia porque en ella se proyecta iniciar la más grande explotación de carbón en el sur de este Departamento. Creemos que la declaratoria servirá para garantizar algunas reservas de agua como el Manantial de Cañaverales, un tema en plena discusión por parte de los habitantes de esa zona.

La Serranía del Perijá ha sufrido un fuerte impacto negativo luego que colonos y narcotraficantes iniciaran la siembra de amapola en sus faldas. La tala indiscriminada y la quema de los bosques han puesto en peligro sitios como el Cerro Pintao, donde nacen varios ríos. Colombia no ha prestado atención a la preservación de este sistema montañoso, mientras que Venezuela lo tiene totalmente protegido, con montañas vírgenes, pese a que se combina con la explotación ganadera en municipios como Machique.” Ferrucho, E (Diciembre 27 de 2011). Áreas protegidas para La Guajira. El Pílon de Riohacha. P. 6

Una de las mayores amenazas para la vida del hombre en la Tierra es la deforestación. Esta actividad que implica “*desnudar el planeta de sus bosques*” y de otros ecosistemas como de su suelo, tiene como resultado un efecto similar al de quemar la piel de un ser humano. ¿Por qué decimos esto? Sin lugar a dudas, los bosques ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad, limitan la erosión en las cuencas hidrográficas e influyen en las variaciones del tiempo y en el clima. Asimismo, abastecen a las comunidades rurales de diversos productos, como la madera, alimentos, combustible, forrajes, fibras o fertilizantes orgánicos.

Las malas prácticas de generación de energía por parte de los indígenas, está enfermando esta población, la utilización del carbón vegetal está afectando la salud física de quienes cocinan con él. David Calle de Unimedios, en el periódico de la Universidad Nacional de Ciencia y tecnología (Dic. 11 de 2010) comenta que “Cocinar con madera y carbón es tan nocivo como fumar cigarrillo, pues también produce cáncer de pulmón. En las zonas rurales esta práctica es común, por eso el grupo Gemma de la UN en Medellín y el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (IPSE), diseñaron fogones eficientes que están implementando con éxito en la costa Caribe colombiana”. Un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 90% de las viviendas rurales en el mundo utilizan para cocinar carbón vegetal, estiércol, madera o residuos de la agricultura como la caña del maíz, entre otros.

El cambio climático es otro factor que se afecta con la tala indiscriminada, un estudio muy importante relacionado con el tema es el desarrollado por Oriol Acosta en su tesis doctoral denominado “El Estudio de los Regímenes Internacionales: Diagnósis y

propuesta. El caso del cambio climático”, presentado por el Departamento de Derecho público y Ciencias Histórico-jurídicas de la Universitat Autònoma de Barcelona en Julio de 2004, dice:

“En la investigación nos preguntamos ¿Por qué es que el clima está cambiando a escala cada vez más alarmante? No hay una respuesta clara a esta preocupación mundial, los científicos se han sumado, dedicando tiempo a conseguir mayores conocimientos a través de la investigación de las causas y efectos de los cambios a nivel climático. Los estudios han concluido que el causante principal de las alteraciones climáticas es el ser humano y sus actividades industriales, además, sostienen que el aumento de los cultivos, nuevos asentamientos humanos y la quema del bosque, contribuyen a la alteración del clima.

“Los Pueblos Indígenas saben que los cambios en la naturaleza han estado latentes en la vida del planeta tierra, pero, la madre tierra les ha brindado su sabiduría para no sobrepasar sus límites más de lo debido, saben por las experiencias, como aprovechar de forma óptima los recursos naturales y, con el conocimiento adquirido de los ancestros han hecho de la Amazonía un medio habitable en convivencia armónica con los seres espirituales que custodian las aguas, el bosque y la tierra. Las culturas étnicas consideran que lo que los científicos llaman “calentamiento global”, es necesario que sea socializado.

Y es que no podemos calificar a los indígenas por el deterioro del medio ambiente, pues ellos tienen claro que hay que cuidar el medio ambiente, ellos mismos entienden que la industria es la que ha contribuido a la contaminación, no entienden claramente qué quieren decir y por eso piden explicación, para que todos los miembros de su familia lo entiendan.

En el mismo documento, se referencia al Dr. Fernando de la Hoz Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá y Coordinador del Doctorado Interfacultades en Salud Pública, quien hizo una disertación sobre el peligro para la salud humana de la inhalación del humo de leña y lo relacionó con el cigarrillo asociándolo al aumento de cáncer de pulmón, aseguró que: ***“La gente empieza a consumir tabaco desde los 12 años, mientras que muchos están expuestos al humo de leña desde que nacen”.***

Para el médico, el uso de fogón de leña es más letal debido a que produce más enfermedades respiratorias como asma en los niños y en los adultos, e incluso bronquitis crónica. Según explicó De la Hoz, un 20% de las familias en el país cocinan con carbón de leña. De esa cifra, el 70% corresponde a pobladores rurales y el 10%, a personas que viven en extrema pobreza en las grandes ciudades y que no tienen la posibilidad de usar fogón eléctrico o a gas.

Sin embargo, Corpoguajira en cabeza de su director Arcesio Romero Pérez se ha preocupado por esta problemática; los profesionales Manuel Ramírez Ingeniero agrónomo y el interventor del programa, informaron al grupo investigador que en convenio y asesoría de la Corporación Autónoma Nacional del Rio Nare Antioquia CORNARE, han implementado en la Guajira el proyecto denominado HUELLAS de estufa leñera limpia ambiental y socialmente sostenible y como proyecto paralelo el desarrollo de huertos leñeros o parcelas agroforestales, es un área pequeña sembrada de árboles maderables aptos para leña, y de alto poder calorífico, los cuales mediante un manejo, por el sistema de corte y rebrote, se pueden aprovechar para la cocción de los alimentos, durante mucho tiempo. Es también una alternativa para minimizar la emisión de humos contaminantes que afectan la salud respiratoria y visual de la población indígena.

Para investigar más a fondo esta problemática medio-ambiental, la Fundación CENSAT Agua Viva realizó una Expedición Energética a la Guajira, en cuyo informe explica la “deuda ecológica de los proyectos energéticos en la Península Colombiana”.

(Mayo 20 a 24 de 2005), destaca que la mayoría de proyectos ha traído como consecuencia destierros, contaminación e injustas negociaciones que han visto amenazado su territorio y su cultura. Hacen un análisis de los distintos proyectos de extracción de carbón, explotación de gas y aprovechamiento de los vientos para la generación de energía eléctrica, en vez de ser polo de desarrollo para sus pobladores, ha generado más pobreza y desesperanza. Además, resalta la crítica situación que tiene el departamento en cuanto al acceso a servicios públicos, debido a que distribución se encuentra a cargo de empresas trasnacionales que privatizan su prestación.

Esta situación de extrema pobreza aunada a que, por vivir en contextos rurales donde no hay cobertura de acceso a servicios públicos por la falta de planeación urbanística, se ven obligados a utilizar la leña como opción energética para uso doméstico.

La historia ambiental de la Guajira ha sido muy cambiante, dado las innumerables bonanzas que la han afectado y que han modificado los comportamientos de las personas a lo largo de ella. Sin embargo, la cultura indígena se ha quedado rezagada en cuanto a que no tienen realmente una concepción ideológica ambiental de su territorio y se han dejado “sobornar” de los poderosos económicamente, lo que ha generado una crisis ambiental, porque ha quedado a merced de inescrupulosos.

Guillermo Castro H. en el libro Red de Ecología Social (Crisis, ambiente, Cultura. Notas para un diálogo de saberes) dice:

“En una circunstancia de crisis ambiental como la que conocemos hoy, no hay tarea cultural más importante que la de identificar esa diferencia, y los modos de construirla.

Esta tarea nos exige, en primer término, trascender los límites del sentido común característico del desarrollismo liberal, dominante en la cultura latinoamericana desde la década de 1950, y cuyas raíces históricas se remontan a la disyuntiva entre civilización y barbarie – dominante en nuestra cultura entre 1750 y 1850 -, para prolongarse entre 1850 y 1950 en la de atraso o progreso, y desembocar en la de desarrollo o subdesarrollo, hoy en vías de desintegración pero aún no sustituida.”

Esta dificultad circunscribe ampliamente a la Guajira, porque es muy amplia y difusa dadas las circunstancias cambiantes que se han venido operando en la producción de conocimiento y criterios sobre el ser y el hacer de los individuos, especialmente la etnia wayuu en su relación con la naturaleza.

Además, por la gran riqueza de reservas de recursos naturales que se encuentran en el Departamento, ha sido sometido a procesos como el de la demanda de materias primas y energía generada por el capitalismo que lleva a la apropiación masiva de los recursos por parte de potencias económicas, en un marco de desarrollo desigual y combinado, generando la producción masiva de riqueza y pobreza que se despliega a escalas sin precedentes, acompañadas por el deterioro constante de la base de recursos naturales.

En un artículo sin título aparecido en el Periódico El Pilón Guajiro, denominado “Corpoguajira impuso millonaria sanción a Electricaribe”, allí demuestran cómo ni las empresas de servicios públicos están comprometidas con el medio ambiente de la Guajira, el texto muestra la gran irresponsabilidad que esta empresa está cometiendo con su contexto

“A través de las resoluciones 00545 y 00546 de 2010, la Corporación Autónoma Regional de La Guajira, Corpoguajira, formuló pliego de cargos contra la empresa Electricaribe, consistente en la tala y poda indiscriminada de árboles, sin permiso ambiental.

Los hechos se habrían presentado en el sitio denominado Túnel Ecológico, ubicado sobre la carretera nacional, entre el casco urbano del municipio de Distracción y las instalaciones del Grupo Rondón de Buenavista; y el corredor vial, frente al predio rural antes conocido como Pozo El Barro, hoy Finca Las Mercedes, ubicado entre el corregimiento de Buenavista y el municipio de San Juan del Cesar”. Protección del Medio Ambiente (8 Noviembre 2010) El Pílon Guajiro.

Obviamente esto impacta el plano cultural, el hecho de estar deteriorando las tierras obliga a las poblaciones a desplazarse, para encontrar otros sitios para continuar esa práctica, lo cual hace que cambien patrones familiares arraigados y determinen nuevas formas de organización comunitaria. Así mismo, el surgimiento de grupos al margen de la ley que encuentran en sus territorios una oportunidad para comercializar ilegalmente la leña, lo cual recrudece la problemática de deforestación, porque utilizan las armas y la fuerza para obtener beneficios económicos sin medir el gran detrimento que producen al medio ambiente.

Por lo tanto, se hace necesario un giro decisivo en el concepto de protección del medio ambiente, dar paso a una noción de naturaleza como proveedora de recursos, el papel del trabajo humano en la producción de esos recursos.

Guillermo Castro H dice:

(...) Del Génesis a nuestros días, por supuesto, el papel del trabajo en la relación entre los humanos y la naturaleza ha tenido una constante presencia en nuestra cultura. Hoy, aquí, el giro mayor consiste sobre todo en los crecientes énfasis en el papel del trabajo socialmente organizado en la producción de las

condiciones naturales - el agua, la biodiversidad, los suelos y la energía – indispensables para la expansión incesante de la producción de mercancías.

Esto por supuesto, adquiere un efecto en el nuevo significado económico, político y cultural, no es tecnológico, en un entorno en que los ecosistemas están siendo explotados más allá de sus capacidades naturales de regeneración, y cuyo metabolismo ambiental ha llegado a un punto de bloqueo que amenaza la sostenibilidad. Los mandatarios y entidades medioambientalistas de la Guajira, se encuentran ante un verdadero desafío, como es la necesidad de encarar el frágil consenso en torno al desarrollo sostenible, en la construcción de uno nuevo que se refiera a la creación de las verdaderas condiciones a todo nivel como laborales, de salud, educación, infraestructura etc., que permitan sostenibilidad del desarrollo de su población en un futuro cercano e incierto.

Para ello no se puede separar la historia de la población guajira que es particular y ahora ha entrado en crisis, que son el resultado de una serie de circunstancias de las que no podemos sustraernos y han constituido una realidad, que hoy corresponde superar. Es por eso que es su deber contribuir a la construcción de la cultura que llegue a expresar el interés general de la población, en establecer los fundamentos de una sociedad capaz de sobrevivir al desastre ambiental creado, y convertir de posible a probable la transición a un mundo nuevo.

Con base en lo argumentado anteriormente, se considera que el briqueteado del carbón es una solución para esta problemática en la Guajira, puesto que se utiliza para obtener un combustible de calidad el cual es empleado en el sector doméstico e industrial y representa un sustituto parcial o completo del carbón o biomasa en calderas

pequeñas y medianas; en el sector doméstico se emplean briquetas como combustible en estufas y en sistemas de calefacción.

El uso de briquetas de carbón en países con altas reservas de este combustible, busca mejorar la combustión y de paso reducir la contaminación del aire y disminuir el impacto sobre la salud en los centros industriales (Zhi, Peng et al. 2009). China es el mayor productor y consumidor mundial de carbón; produjo 1.232 Mt y consumió 1.190 Mt respectivamente en el año 1999, además es uno de los mayores productores de briquetas, ya en 1990 la producción china de briquetas alcanzó 55 Mt repartidas entre el sector doméstico y el industrial y en 1998 se produjeron 74 Mt (Watson, Xue et al. 2000); en este país, se ha demostrado que el uso de briquetas adecuadamente formuladas aumenta la eficiencia de la combustión a un 99% y como consecuencia se reducen las emisiones de material particulado hasta un 63% y carbón orgánico residual hasta en un 98%, lo que supone un adelanto en el mejoramiento del uso del carbón (Watson, Xue et al. 2000).

Polonia es también un ejemplo de gran actividad en el briqueteado de carbones para mejorar la eficacia en la combustión, ya que se consumen 17 Mt/año de carbón para calefacciones en el sector doméstico y más de la mitad de ellas en estufas individuales. Otros países como Rusia, Hungría, Rumania, Bulgaria, India que produjo 2,3 Mt de briquetas en 1999 (<http://www.coal.nic.in> 2012), Indonesia, y otros como Australia y Sudáfrica que disponen de carbón y/o biomásas están intensificando los trabajos para conseguir que el briqueteado de estos materiales sea una alternativa más eficaz y menos contaminante que la combustión directa del carbón.

Colombia es el país con mayores reservas de carbón en América Latina, lo que representa una riqueza energética en un momento coyuntural cuando los precios de los combustibles de mayor densidad energética como el petróleo y el gas se encuentran en ascenso continuo, tal como ocurre hoy en día. En el caso de Colombia, las reservas medidas actuales de petróleo y gas no alcanzan para más de veinte años, por lo que es necesario disminuir la dependencia de estos combustibles y aumentar el consumo de carbón, energético que alcanza para más de cien años al ritmo de explotación actual (Rincon 2010). TECSOL, con el apoyo de Minercol y Colciencias, ha desarrollado la tecnología de briquetas cilíndricas para Colombia y en conjunto con el sector de tintorerías, ha realizado ensayos para de combustión de briquetas en calderas del sector.

En general las briquetas de carbón se componen principalmente de carbón que es el material combustible, biomasa la cual se mezcla con el carbón y también constituye material combustible, aglomerantes utilizados para dar forma y estabilidad y aditivos cuya función es mejorar las características de la briqueta y disminuir la emisión de agentes contaminantes; a continuación se presentan las principales características de los componentes de una briqueta: En la fabricación de briquetas se utilizan carbones con bajos contenidos de materia volátil como antracitas y semiantracitas, carbones de bajo rango, carbones desvolatilizados, carbonizados o coques, además de mezclas de carbones de distinto rango y/o mezclas de carbones con biomasa (Blesa Moreno 2002). En el caso de briquetas sin producción de humo se utilizan carbones con un contenido de materia volátil menor al 15% (Blesa Moreno 2002), sin embargo estas suelen tener una reactividad muy baja presentando dificultad en su encendido y una baja velocidad de combustión. Briquetas con contenidos de materia volátil superiores al 35% presentan

buena reactividad y combustión pero generan problemas de alta emisión de humos y hollín.

Los aglomerantes son agentes que aumentan la resistencia de los aglomerados sin alterar las condiciones del proceso. Su utilización está indicada en aquellos casos en los que las fuerzas enlazantes, fundamentalmente, fuerzas moleculares de atracción (van der Waals y valencia), de campo (electrostáticas y magnéticas) y fuerzas externas (presión) que actúan sobre las partículas individuales, no son suficientes para proporcionar aglomerados con resistencias mecánicas aceptables.

Dadas las exigencias medioambientales y comerciales actuales sobre las briquetas destinadas a combustión, se han dejado de utilizar aglomerantes derivados del carbón y del petróleo; ahora se utilizan aglomerantes medioambientalmente aceptables como: ácidos húmicos, melazas, almidones, derivados de la celulosa, gelatinas, resinas y bentonitas, etc. Su elección depende de factores técnicos y económicos (Blesa Moreno 2002).

La utilización de los aditivos está ligada, en general, a la mejora de las propiedades mecánicas, mejorar la combustión de las briquetas o actuar como adsorbentes de los óxidos de azufre generados durante la combustión. Entre los aditivos que mejoran la combustión figuran moléculas con fuerte poder oxidante como: nitratos, peróxidos, etc. las cuales facilitan tanto la ignición como el desarrollo de la combustión regular de las briquetas.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

DIAGNOSTICO SOCIAL

M. Colomer define el diagnóstico como “el procedimiento utilizado por los trabajadores sociales, por el cual se hace un juicio interpretativo de una situación personal o de grupo, y se establece una jerarquización de las necesidades según su naturaleza y magnitud, para entonces encontrar una conveniente hipótesis de trabajo e intervención profesional, como base de una acción programada que responda eficazmente a las necesidades”.

BRIQUETEADO DEL CARBÓN

El briqueteado se define como la formación de piezas de diferentes formas (ovoides, cilíndricas, cúbicas, etc.) a partir de carbón finamente dividido mediante la aplicación de presión, y se puede realizar a altas temperaturas, con o sin la adición de aglomerantes, o aplicando únicamente presión (Blesa Moreno 2002; Mangena, De Korte et al. 2004) Además de las ventajas anteriormente mencionadas el material obtenido presenta mejoras notables en su eficacia térmica y comportamiento durante la combustión (Requena, Spech et al. 2010). El briqueteado es uno de los métodos que puede ser utilizado para la aglomeración del carbón y es una de las técnicas más utilizadas en las últimas décadas.

IMPACTO SOCIAL

La definición de impacto social no se limita a criterios económicos. Para definir el concepto de impacto es preciso diferenciar entre efecto, resultado e impacto... el impacto es el cambio inducido por un proyecto sostenido en el tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados en este (efecto multiplicador)".NOA Barreiro G. Evaluación social de proyectos. 2010

El impacto es la consecuencia de los efectos de un proyecto. Los impactos y efectos se refieren a las consecuencias planeadas o no previstas de un determinado proyecto; para ellos, los efectos generalmente se relacionan con el propósito mientras que los impactos se refieren al fin. Los impactos "...son los logros derivados del desarrollo de un proyecto y que pueden observarse a largo plazo (después de año y medio)".

"...cuando nos referimos a impacto de la superación o capacitación, debe considerarse la existencia, entre otros, de los rasgos siguientes: expresa una relación causa-efecto entre la(s) acción(es) de superación y el comportamiento en el desempeño profesional de los participantes en ellas (y) los resultados organizacionales...". "...los cambios tienen carácter duradero y son significativos".

EMPODERAMIENTO SOCIAL

"El empoderamiento es el proceso de construirse como sujeto individual y/o colectivo, con el propósito de conducir a la sociedad en función de sus propios intereses. El empoderamiento se relaciona con el concepto de poder, que representa una realidad propia del ámbito de las relaciones humanas que siempre son sociales y políticas"

Sólo se logra un cambio significativo en el desarrollo de las sociedades si se cuestionan directamente los patrones de poder existentes. Una definición positiva concibe este término como el poder de hacer, de ser capaz, así como de sentirse con mayor control de las situaciones. Según este enfoque, el individuo tiene un rol activo y puede actuar en cualquier programa de cooperación gracias a la actitud crítica que ha desarrollado. Esta noción rompe con la idea de que el individuo es un ser pasivo de la cooperación y pasa a convertirse en un actor legítimo.

ALTERNATIVA ENERGETICA LIMPIA

Son aquellas fuentes de energía planteadas como alternativa a las tradicionales clásicas. No obstante, no existe consenso respecto a qué tecnologías están englobadas en este concepto, y la definición de "energía alternativa" difiere según los distintos autores: en las definiciones más restrictivas, *energía alternativa* sería equivalente al concepto de energía renovable o energía verde, mientras que las definiciones más amplias consideran *energías alternativas* a todas las fuentes de energía que no implican la quema de "combustibles fósiles" (carbón, gas y petróleo); en estas definiciones, además de las renovables, están incluidas la energía nuclear o incluso la hidroeléctrica.

Los combustibles fósiles han sido la fuente de energía empleada durante la revolución industrial, pero en la actualidad presentan fundamentalmente dos problemas: por un lado son recursos finitos, y se prevé el agotamiento de las reservas (especialmente de petróleo) en plazos más o menos cercanos, en función de los distintos estudios publicados. Por otra parte, la quema de estos combustibles libera a la atmósfera grandes cantidades de CO₂, que ha sido acusado de ser la causa principal del calentamiento global. Por estos motivos, se estudian distintas opciones para sustituir

la quema de combustibles fósiles por otras fuentes de energía carentes de estos problemas.

2.3 MARCO CONTEXTUAL

El Departamento de la Guajira, como aparece en el Atlas ambiental del Departamento de la Guajira, editado por la Corporación Autónoma Regional de la Guajira --Corpoguajira-, se localiza en la parte más septentrional de la República de Colombia, sobre una península y está integrado a la Región Caribe.

Ha sido favorecido por la naturaleza, al contener en su territorio un conglomerado de características ventajosas para su prosperidad socioeconómica, manifestada primordialmente en aspectos como, que después del Chocó, es la entidad territorial que presenta más costas en Colombia (400 Km), tiene el mayor potencial de energía eólica a nivel nacional, el cual es de aproximadamente 21,000 Megavatios, capacidad suficiente para satisfacer dos veces las necesidades actuales del país; posee en la Alta Guajira, el mayor potencial de radiación y brillo solar del país.

Además, cuenta con una gran riqueza pluricultural representada en cuatro grupos étnicos: Los criollos (negros, blancos, extranjeros árabes, antillanos y euroasiáticos), los wayuu, los Koguis, los arzarios y los Arhuacos; también tiene la mayor población indígena de Colombia que corresponde a la etnia wayuu. El Comité de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y la Cultura (UNESCO) reconoció la manifestación del sistema normativo wayuu como patrimonio inmaterial de la humanidad.

Es el departamento en Colombia que posee el mayor número de ecosistemas, desde las nieves perpetuas, hasta el mar, pasando por un sin número de paisajes y bosques en el que se incluye el desierto guajiro; tiene una localización geoestratégica que le ofrece enormes posibilidades para el intercambio comercial con la República de Venezuela y la Cuenca del Caribe.

Posee el 36% del territorio de la Sierra Nevada de Santa Mata, en donde se encuentra la mayor elevación del país (Pico Simón Bolívar con 5.775 m.s.n.m – departamento del Magdalena) considerada la montaña del litoral más alta del mundo, declarada Reserva de la Biósfera, del hombre y de la humanidad por la UNESCO, en el año 1979, además de la mayor distribución de pastos marinos de país, en la zona somera de la plataforma continental que incluye desde el Cabo de la Vela a Riohacha, la bahía de Portete y Puerto López.

El sector agrícola se caracteriza por ser poco tecnificado, se comercian productos como el maíz, yuca, frijol, café y plátano, cítricos y frutales con alto potencial, los cuales representan el 53.62% del agregado agropecuario departamental.

Las actividades agropecuarias y comerciales siguen en importancia a la minería en el PIB departamental con participaciones de 7.9% y 6.6%, respectivamente; aunque la producción de sal no es representativa en el PIB departamental (0.8%), la mina de sal de Manaure es la de mayor capacidad y mayor producción en Colombia, 1 millón ton/año y 326.000 ton/año respectivamente. (2011) Atlas Deptal. De la Guajira.. El sector agrícola se caracteriza por ser poco tecnificado, se comercian productos como el

maíz, yuca, frijol, café y plátano, cítricos y frutales con alto potencial, los cuales representan el 53.62% del agregado agropecuario departamental.

El empleo es generado principalmente por las actividades comerciales (29.7%), las actividades agropecuarias (17.6%) y la industria (11.1%). La Guajira presenta superávit fiscal desde el 2004. Los gastos al cierre de la vigencia 2006 fueron de \$343.270 millones, es decir, un crecimiento de 1.44% respecto al año anterior. En éstos, los gastos operativos y de funcionamiento sumaron el 68%. En los ingresos, los recursos de capital fueron de \$171.517 participación con 41% en el total de los ingresos. El 78% de éstos correspondieron a regalías por la explotación de carbón. (2011) Atlas Deptal. De la Guajira. P.23

El Departamento presenta baja cobertura en servicios públicos especialmente en alcantarillado (38.3%). La cobertura en acueducto y energía son de 51.3% y 53% respectivamente. El porcentaje de personas con NBI, alcanza el 91.89% y las personas inscritas al SISBEN es de 52.44%. El 57% de la población cuenta con una educación primaria, 39% con secundaria y 2% es analfabeta. La Guajira presenta el cuarto Índice de Condiciones de Vida (ICV) más bajo de Colombia y el más bajo de la Región Atlántica, ubicándose en 56.87. Actualmente en el departamento hay influencia subversiva del frente 59 de las FARC, del Frente de Guerra Norte del ELN. También hace presencia la banda criminal (alta Guajira). DANE (2007). Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Informe Fiscal. Bogotá.

2.4 MARCO NORMATIVO

La Constitución Política de Colombia adoptó el principio del Desarrollo Humano Sostenible para conciliar las necesidades de mejorar la calidad de vida de la población y el crecimiento económico. Así mismo, le asigna al Estado al igual que a todas las personas la obligación de proteger y conservar los recursos naturales de la Nación.

IDEAM. ECOFOREST. 2009. Diseño y puesta en marcha del instrumento de captura de datos (sub-registro) e información generada por actividades informales en los procesos de extracción, transformación y comercio de productos forestales. MINAMBIENTE, MINAGRICULTURA, MINCOMERCIO, DNP. (2000). Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Bogotá.

- Dentro de los principios fundamentales de la Política Nacional Ambiental, el artículo 1° de la Ley 99 de 1993, establece entre otros, que las acciones encaminadas a proteger, conservar y recuperar el medio ambiente son tarea conjunta entre el Estado, el sector privado, la comunidad y las organizaciones no gubernamentales.
- El numeral 32 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 determina que corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, entre otras funciones, establecer mecanismos de concertación con el sector privado para ajustar las actividades de éste a las metas ambientales previstas por el Gobierno.
- El numeral 14 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, establece entre las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, las de ejercer el control de la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables en coordinación con las demás Corporaciones Autónomas Regionales, las entidades

territoriales y otras autoridades de policía, de conformidad con la ley y los reglamentos; y expedir los permisos, licencias y salvoconductos para la movilización de recursos naturales renovables.

- El numeral 4 del Artículo 64 de la Ley 99 de 1993, establece entre las funciones de los Departamentos, las de ejercer, en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho a un ambiente sano.
- El numeral 6 del Artículo 65 de la Ley 99 de 1993, establece entre las funciones de los Municipios, las de ejercer, a través del alcalde como primera autoridad de policía con el apoyo de la Policía Nacional y en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional a un ambiente sano.
- El numeral 6 del Artículo 65 de la Ley 99 de 1993, igualmente establece entre las funciones de los Municipios, las de coordinar y dirigir, con la asesoría de las Corporaciones Autónomas Regionales, las actividades permanentes de control y vigilancia ambientales que se realicen en el territorio del municipio o distrito con el apoyo de la fuerza pública, en relación con la movilización, procesamiento, uso,

aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables o con actividades contaminantes y degradantes de las aguas, el aire o el suelo.

- La Política de Bosques establece que el Ministerio de Ambiente, en coordinación con las Corporaciones, entidades territoriales, y otras instituciones, formulará y pondrá en marcha una estrategia conjunta para el control y vigilancia del aprovechamiento, la movilización, almacenamiento y transformación de los productos del bosque. Que mediante dicha estrategia se busca eliminar la corrupción, reducir el tráfico ilegal de productos del bosque y garantizar el cumplimiento de las obligaciones de quienes lo aprovechen, para lo cual se establecerán medidas especiales para enfrentar el comercio ilegal en los puntos estratégicos de la cadena productiva y de comercialización.
- En el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) se establece que se busca generar una cultura del seguimiento, monitoreo y control a la gestión y uso de los recursos forestales. Del mismo modo se señala que con el fin de mejorar los procedimientos para el control y seguimiento en las diferentes etapas del aprovechamiento, movilización y transformación, establecidos en el Régimen de Aprovechamiento Forestal, el Ministerio de Ambiente y las CAR fortalecerán el cumplimiento de las normas y procedimientos técnicos correspondientes.
- Igualmente el Plan Nacional de Desarrollo Forestal establece que el Ministerio de Ambiente como ente rector del SINA articulará las instancias y estimulará los instrumentos de diferente índole que ayuden a construir una cultura de gestión coordinada, concertada y efectiva.

2.5 ESTADO DEL ARTE

El briqueteado del carbón se utiliza para obtener un combustible de calidad el cual es empleado en el sector doméstico e industrial y representa un sustituto parcial o completo del carbón o biomasa en calderas pequeñas y medianas, en el sector doméstico se emplean briquetas como combustible en estufas y en sistemas de calefacción.

El uso de briquetas de carbón en países con altas reservas de este combustible, busca mejorar la combustión y de paso reducir la contaminación del aire y disminuir el impacto sobre la salud en los centros industriales (Zhi, Peng et al. 2009). China es el mayor productor y consumidor mundial de carbón; produjo 1.232 Mt y consumió 1.190 Mt respectivamente en el año 1999, además es uno de los mayores productores de briquetas, ya en 1990 la producción china de briquetas alcanzó 55 Mt repartidas entre el sector doméstico y el industrial y en 1998 se produjeron 74 Mt (Watson, Xue et al. 2000); en este país, se ha demostrado que el uso de briquetas adecuadamente formuladas aumenta la eficiencia de la combustión a un 99% y como consecuencia se reducen las emisiones de material particulado hasta un 63% y carbón orgánico residual hasta en un 98%, lo que supone un adelanto en el mejoramiento del uso del carbón (Watson, Xue et al. 2000).

Polonia es también un ejemplo de gran actividad en el briqueteado de carbones para mejorar la eficacia en la combustión, ya que se consumen 17 Mt/año de carbón para calefacciones en el sector doméstico y más de la mitad de ellas en estufas individuales. Otros países como Rusia, Hungría, Rumania, Bulgaria, India que produjo 2,3 Mt de briquetas en 1999 (<http://www.coal.nic.in> 2012), Indonesia, y otros como Australia y

Sudáfrica que disponen de carbón y/o biomásas están intensificando los trabajos para conseguir que el briqueteado de estos materiales sea una alternativa más eficaz y menos contaminante que la combustión directa del carbón.

Colombia es el país con mayores reservas de carbón en América Latina, lo que representa una riqueza energética en un momento coyuntural cuando los precios de los combustibles de mayor densidad energética como el petróleo y el gas se encuentran en ascenso continuo, tal como ocurre hoy en día. En el caso de Colombia, las reservas medidas actuales de petróleo y gas no alcanzan para más de veinte años, por lo que es necesario disminuir la dependencia de estos combustibles y aumentar el consumo de carbón, energético que alcanza para más de cien años al ritmo de explotación actual (Rincon 2010). TECSOL, con el apoyo de Minercol y Colciencias, ha desarrollado la tecnología de briquetas cilíndricas para Colombia y en conjunto con el sector de tintorerías, ha realizado ensayos para de combustión de briquetas en calderas del sector.

3.DISEÑO INVESTIGATIVO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION

Esta investigación por ser cualitativa, tuvo un enfoque sistemático, disciplinado y controlado directamente relacionado con el método inductivo, no se trató de probar o medir en qué grado se ha deteriorado el medio ambiente por la tala indiscriminada, sino de descubrir los factores que incidieron en los campesinos e indígenas para utilizar esta práctica, con una perspectiva holística que considera el fenómeno como un todo y fueron estudios a pequeña escala que se representaron a sí mismos. Cada caso es particular y tiene su razón de ser, es decir cada familia da sus razones culturales, sociales y económicas que influyeron para llegar a este deterioro. Esta situación se conoció a través de la proximidad a la realidad empírica de la investigación, no se trata de probar la hipótesis sino de generar teorías con indicadores no susceptibles de medición.

La investigación es de naturaleza flexible, evolucionaria y recursiva, se interactuó con los sujetos estudiados y el objetivo fue analizarlos y comprenderlos, además de los fenómenos desde su perspectiva, eliminando o apartando sus prejuicios y creencias.

3.2 TIPO DE INVESTIGACION

La investigación es social. En esta primera etapa de diagnóstico y empoderamiento de la |briqueta es de tipo cualitativo (Bogoya M. Daniel. Director General ICFES. Dic. 2002). Tiene el elemento epistemológico, cuya intencionalidad apunta a un esfuerzo por comprender la realidad social como fruto de un proceso histórico de construcción, puesto que la tala indiscriminada es milenaria pero actualmente las repercusiones son desastrosas y se tiene que iniciar un proceso de reconstrucción de lo ya hecho, esto visto a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas con una óptica interna. Se pretende construir teoría y explicaciones por un camino de tipo inductivo, utilizando la investigación- acción, es decir introducirse en estas comunidades y escuchar sus razones, para comprenderlos y proponerles posibles soluciones.

Las características fundamentales de esta metodología se manifiestan en primera instancia por tratar de conocer los hechos, procesos, estructuras y personas en su totalidad, dando un carácter único a las observaciones. En segundo lugar porque el uso de los procedimientos hacen menos comparables las observaciones en el tiempo y en diferentes circunstancias culturales, es decir busca menos la generalización y se acerca más a la fenomenología y al interaccionismo simbólico.

Otra característica es la importancia del investigador, debe haber un trato intensivo con las personas involucradas en el proceso de la investigación, porque debe entenderlas y desarrollar o afirmar pautas y problemas centrales durante el desarrollo de la investigación, por tal razón no están operacionalizados desde el principio, esta

característica remite al debate epistemológico sobre la cuestión de la objetividad de esta investigación social.

3.3 METODO DE LA INVESTIGACION

El método del estudio es inductivo, debido a que se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones y premisas generales, que puedan ser aplicadas a situaciones a fines o similares a la observada, tiene un carácter exploratorio (Hernández, Fernández y Baptista. 1998; 58) representa uno de los primeros acercamientos a los fenómenos causales del deterioro del medio ambiente por la tala discriminada en Riohacha. A través de éste, se intenta generar un conocimiento que permita un incremento en las investigaciones en el tema y, además, construir una mirada desde los mismos actores como son los indígenas y campesinos que utilizan esta práctica para la cocción de sus alimentos y producen el carbón vegetal como fuente de ingreso para sus familias

Por otra parte, la investigación sigue una lógica descriptiva, pues “busca especificar las principales causas que los han llevado a dicha práctica que justificada o no, ha repercutido en el deterioro del medio ambiente, afectando la salud y calidad de vida, para determinar la forma de transformar esa realidad con acciones que disminuyan el perjuicio causado. (Danke, G. L. en Hernández, Fernández y Baptista. 1991; 60).

El principio de la inducción parte de un presupuesto o principio. Si de algunos pasamos a todos, es porque creemos que el curso de la naturaleza es uniforme; si del

hecho pasamos a forzarlo, es porque nada de lo que sucede en la naturaleza hubiera podido no suceder, o sea que en la naturaleza todo está determinado; si del hecho pasamos a la ley, es porque consideramos que la naturaleza obedece a las leyes, y que en todo hecho se expresa una ley. El principio de la inducción es, pues, el del determinismo o legalidad que consta de dos postulados: El orden de la naturaleza es constante, lo que implica que sus leyes carecen de excepción y el orden de la naturaleza es universal, es decir, todos sus fenómenos están regidos por leyes.

Se utilizó la inducción incompleta que es la propiamente dicha, se le denomina científica porque permite progresar en el conocimiento, sacando de un número relativamente corto de casos observados una conclusión que se juzga válida para todos los casos semejantes. El proceso consiste primeramente en constatar y reunir los casos en los que se presenta el fenómeno que se estudia, luego se busca la causa que determina la presencia del fenómeno en los casos observados y finalmente, se establece la ley o principio que rige a dicho fenómeno y es aplicable al universo de los casos

Los conocimientos que proporciona este método, a criterio de muchos tratadistas, no son de validez absoluta, sino más bien de probabilidad variable, en razón de que se toman únicamente unos cuantos elementos del universo dado.

3.4 METODOLOGIA

FASE 1: Investigación de experiencias similares en Colombia

Visita a las diferentes fuentes de información de primera mano, que suministraron información de experiencias similares en diferentes lugares geográficos de Colombia en las que están trabajaon o han trabajado las briquetas de carbón con resultados positivos y algunos negativos como el caso de la Vereda Gualí en Antioquia.

FASE 2: Comunicación con la autoridad tradicional:

Para tener impacto comunicativo con la etnia wayuu, se siguieron los patrones culturales con lineamientos de conductos jerárquicos comocomunicarseinicialmente con la autoridad tradicional como máximo líder indígena. Luego, con los líderes de las diez comunidades focalizadas,

El diseño del Plan de acción se realizó, complementando lo establecido por la autoridad tradicional y el ICBF como ente regulador del programa Ayatajirrawa para agentes educativos. La autoridad tradicional, abrió espacios de interacción del Grupo Gincar con los agentes educativos de cada comunidad indígena.

FASE 3: Reconocimiento de Comunidades objetivo

Visita a las rancherías objeto de estudio, para conocer su ubicación y nivel de deterioro del medio ambiente, además para la presentación formal del Grupo Gincar con el Agente Educativo en cada comunidad focalizada.

FASE 4: Reunión con los agentes educativos de las 10 comunidades objetivo

Acercamiento con los líderes comunitarios que manejan la vocería de las familias que conforman cada comunidad. Los agentes educativos son los encargados de socializar a las familias de su comunidad el objetivo de la visita del Grupo Gincar.

FASE 5: Sensibilización de la realidad medioambiental y conocimiento de las briquetas y su uso

Se realizó con el público externo, constituido por las familias distribuidas en diez comunidades focalizadas. Se programaron reuniones en el contexto mismo de la comunidad dotada de espacios adecuados, para que asistan sus miembros. Para mayor comodidad de los asistentes, se brindaron refrigerios nativos y almuerzos típicos de la región. Las capacitaciones y talleres fueron con metodologías dinámicas e ilustrativas, con lenguaje sencillo y de fácil recordación, para lograr un impacto hacia la transformación de un uso consuetudinario de utilizar leña para las actividades domésticas.

FASE 6: Aplicación de encuestas

El Grupo Gincar visitó cada comunidad para aplicar las encuestas, de donde emanó la información respecto a la historia de la comunidad, el uso del carbón vegetal, su consecuente afectación a la salud, economía y social, además la comprensión del mensaje sobre las briquetas de carbón, y su percepción sobre el producto.

FASE 7 Alianzas empresas cofinanciadoras

El Centro de Investigaciones de la Universidad de la Guajira, Grupo Gincar, Corpoguajira y la Gobernación de la Guajira, son las entidades que se preocupan y ocupan de temas sobre el deterioro del medio ambiente, con acciones encaminadas a minimizar su impacto. Son las encargadas de ejecutar este proyecto que impactará el medio ambiente de la Guajira.

3.5 POBLACION Y MUESTRA

Según Tamayo C, población “es un conjunto de elementos o unidades personas, instrucciones o cosas involucradas en la investigación.” Tamayo, C. (1998). Estadística General. Editorial Mc Graw Hill. Pág. 182. Esta investigación está diseñada y enfocada a cinco comunidades indígenas y tres sectores campesinos del área rural de Riohacha. Cada comunidad indígena tiene por lo menos diez familias, esto representa el universo de estudio. Según Sabino (1997) la muestra, “es aquella que se relaciona con el fin de estudiar las principales características de la totalidad de la población objeto de estudio”. (p.11).

En cuanto, a la definición del muestreo estadístico, Balestrini (2001) expresa lo siguiente: “El muestreo estadístico es una parte de la población, o sea un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. La muestra es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población.”

(p.141)Balestrini, R. Año 1997. Técnica de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. Pág 45-67, 100-137.

Para efectos de esta investigación, el muestreo utilizado fue de tipo aleatorio simple, tomando como muestra 64 personas, ocho de cada comunidad, dado que la tendencia es muy similar. Las personas determinadas como muestra poblacional son 60 entre indígenas y campesinos

COMUNIDADES OBJETO DE ESTUDIO

1. Las Delicias
2. Puerto caracol
3. Kairaroare
4. La Tolda
5. El Colorado
6. Loma Fresca
7. Puerto Chentico
8. Tocoromane
9. Irratchom.
10. Los Cardones

3.6 TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS

- Determinación del muestreo estratégico con la autoridad tradicional, líderes comunitarios y agentes educativos que coordinan las comunidades indígenas.

- Observación no participante de cada ranchería: Visita a las rancherías objeto de estudio en compañía de la autoridad tradicional, para que permitiera llegar con confianza, además de hacer una mirada de la situación de afectación medioambiental y desertificación.
- O.P. con los agentes educativos que lideran las comunidades indígenas, para brindar los parámetros del proyecto.
- Acceso a las comunidades, para hablar con las comunidades como escenarios ideales e indagar sobre la situación respecto al uso de la leña o carbón vegetal, a través de las encuestas.
- Entrevista a personas relevantes de la comunidad

3.7 INSTRUMENTOS

- Entrevista a autoridad tradicional indígena wayuu para explicarle el proyecto y la forma de llegar a estas comunidades que tradicionalmente son muy cerradas
- Entrevista a líder comunitario
- Diario de campo
- Listados de asistencia
- Encuesta
- Sensibilización a través de presentación audiovisual del proyecto
- Fotografías

3.8 METODOS DE ANALISIS DE LOS DATOS

Las técnicas de análisis de la información, según Méndez (1998) “consiste en la definición de procesos de codificación y tabulación de información, para luego someterla a técnicas matemáticas de tipo estadístico”. *Méndez cita a Carlos A. Sabino, El proceso de investigación, p. 155.* La información se organizó según las frecuencias absolutas y relativas, luego se procedió a tabular estadísticamente, analizando los datos por cifras porcentuales y relativas según cada uno de los ítems presentados y representados en sus respectivos gráficos.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 TABLAS, CUADROS O ESQUEMAS DE DATOS

4.1.1 INFORMACION PERSONAL

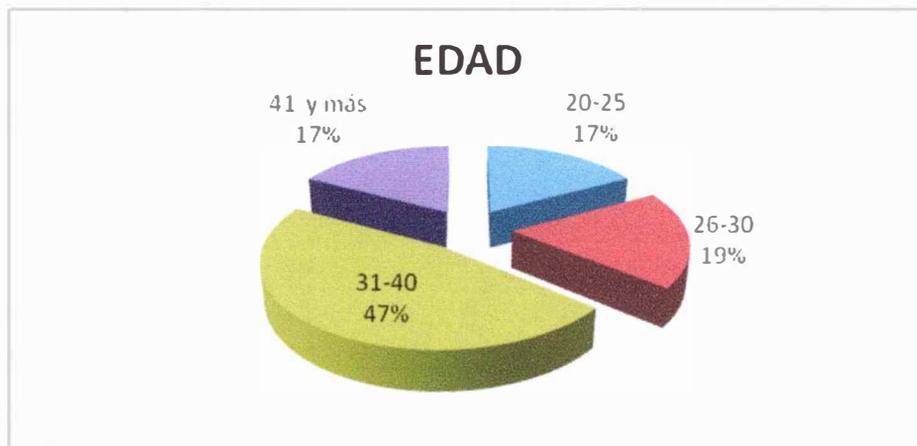
- EDAD

CUADRO No. 1

DATOS	FREC.	%
20-25	11	17
26-30	12	19
31-40	30	47
41 y más	11	17
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 1



La Grafica No. 1, Demuestra que el 47% de las personas encuestadas están entre los 31 y 40 años, porque son los responsables del hogar y sus necesidades, el 19% es una población más joven, pero aún así están comenzando sus hogares y deben suplir sus necesidades.

- **SEXO**

El 100% de las personas son de sexo femenino, dado que en la cultura wayuu, los varones son reacios a contestar encuestas. Sin embargo, estuvieron prestos a participar de la charla de socialización del producto.

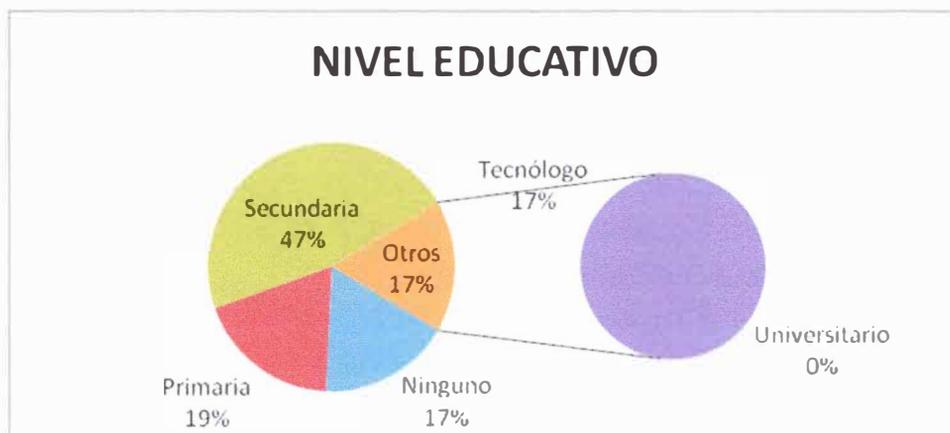
- **NIVEL EDUCATIVO**

CUADRO No. 2

DATOS	FREC.	%
Ninguno	11	17
Primaria	12	19
Secundaria	30	47
Tecnólogo	11	17
Universitario	0	0
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No.2



La Gráfica No. 2, muestra que el nivel educativo de la mayoría de los encuestados 47% es secundaria, puesto que los miembros de las comunidades indígenas están preocupándose por educarse, teniendo en cuenta que actualmente hay colegios en la mayoría de los sectores rurales y rancherías con educación subsidiada. Todavía hay

personas que solo tienen la primaria 19%, o ningún estudio 17%, lo cual los coloca en desventaja, porque no tienen la oportunidad de conocer muchos derechos y ceden ese derecho al líder indígena que no siempre actúa honestamente con ellos.

4.1.2 COMPOSICION FAMILIAR

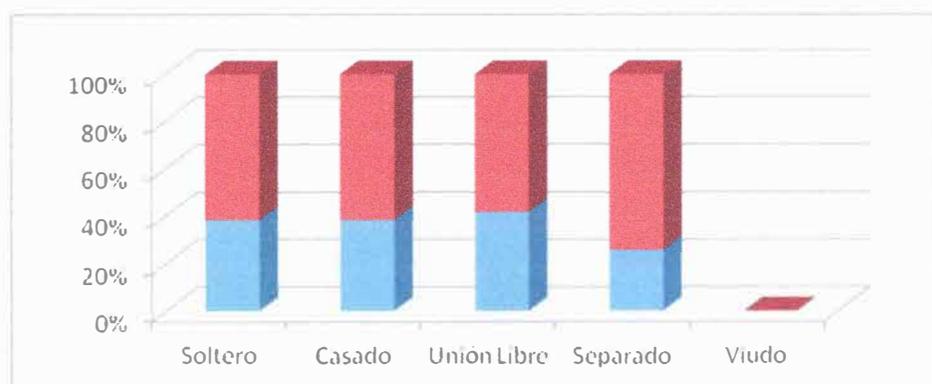
- ESTADO CIVIL

CUADRO No. 3

DATOS	FREC.	%
Soltero	12	19
Casado	12	19
Unión Libre	34	47
Separado	6	17
Viudo	0	0
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 3



En la Gráfica 3 se demuestra que el 53% de las encuestadas viven en unión libre, respondiendo a los patrones culturales wayuu, en los que unen sus vidas sin un rito religioso establecido. Un pequeño grupo 19% son casados, pero normalmente proviene algún miembro de la pareja de familia arijuna (termino referido a quienes no son de la etnia wayuu).

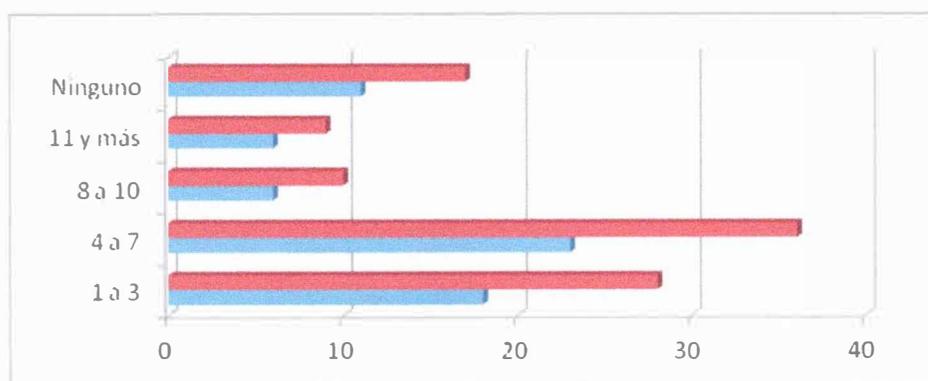
- **NUMERO DE HIJOS**

Cuadro No. 4

DATOS	FREC.	%
1 a 3	18	28
4 a 7	23	36
8 a 10	6	10
11 y más	6	9
Ninguno	11	17
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 4



La Gráfica No. 4 demuestra que las familias indígenas y campesinas en un 36% tienen de 4 a 7 hijos, es decir forman familias numerosas tradicionalmente y como patrón cultural los varones acostumbran tener más de una pareja con varios hijos. Las parejas más jóvenes tienen de 1 a 3 a hijos, porque todavía no han cumplido la meta familiar.

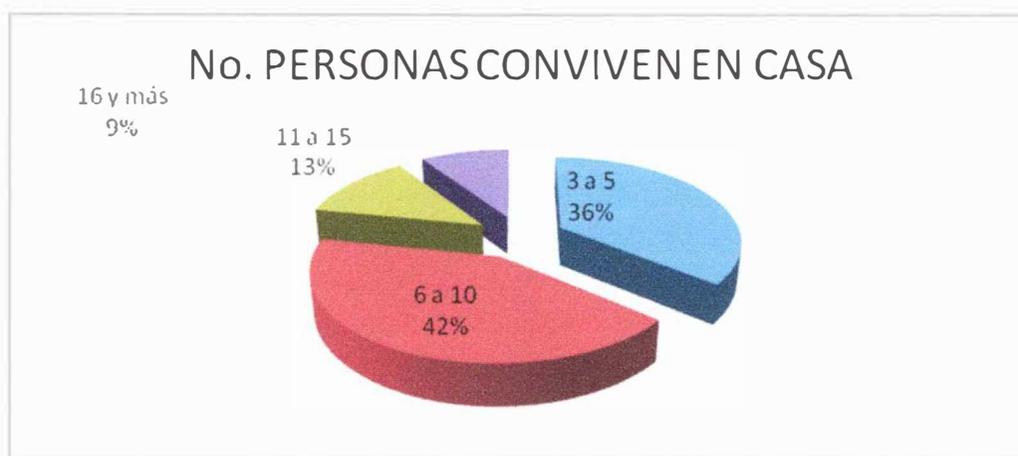
- **No. PERSONAS QUE CONVIVEN EN LA CASA**

CUADRO No. 5

DATOS	FREC.	%
3 a 5	23	28
6 a 10	27	36
11 a 15	8	10
16 y más	6	9
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 5



Como se observa en la Gráfica No. 5, el 42% convive de 6 a 10 personas siguen las tradiciones culturales de cohabitar en la casa con la familia extensa (hermanos, padres o abuelos), , el 36% son familias más jóvenes en las que conviven entre 3 y 5 personas

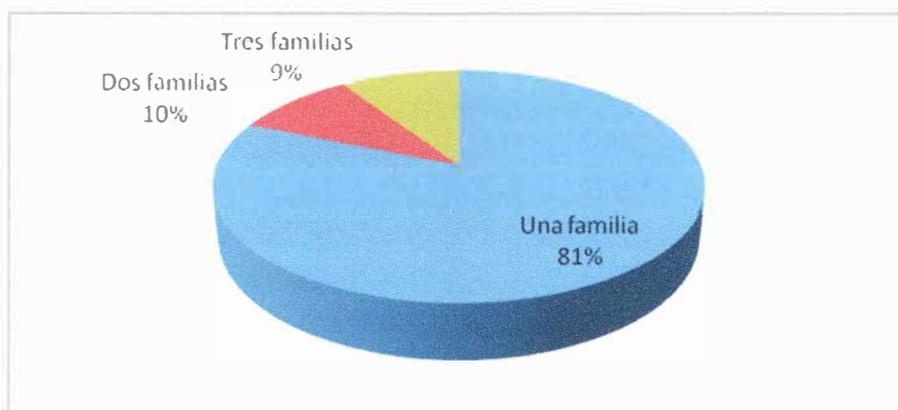
- **No. FAMILIAS QUE CONVIVEN EN LA CASA**

CUADRO No. 6

DATOS	FREC.	%
Una familia	52	28
Dos familias	6	36
Tres familias	6	10
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 6



En la Gráfica 6, se observa que en la actualidad son muchas las familias que son nucleares 81%, se ha roto un poco la tradición cultural de convivir con las familias extensas, aunque no cohabitan en la misma choza, si viven muy cerca unos de otros en las llamadas rancherías, con abuelos, padres hermanos y demás familia. En cuanto a los campesinos, si siguen la tradición de convivir como familia nuclear.

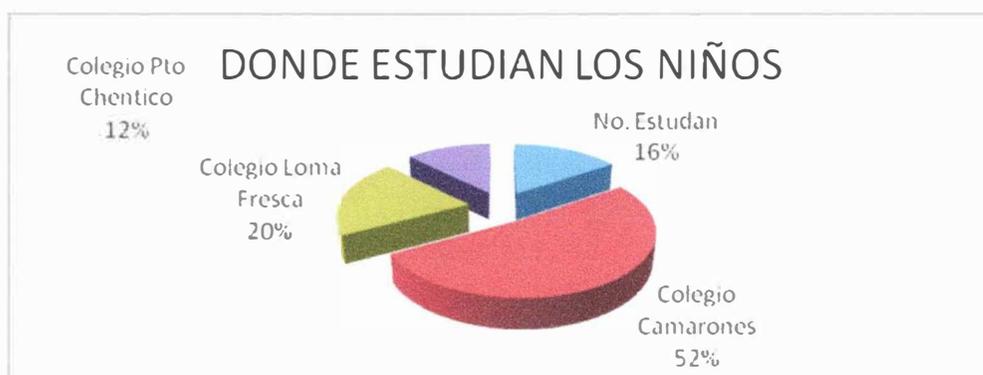
- **DONDE ESTUDIAN LOS NIÑOS**

CUADRO No. 7

DATOS	FREC.	%
No. Estudian	10	16
Colegio Camarones	33	52
Colegio Loma Fresca	13	20
Colegio Pto Chentico	8	12
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 7



En la Gráfica No. 7, se demuestra que los niños de las comunidades rurales tienen la oportunidad de estudiar, el 52% estudia en el Colegio de Camarones que es público, además reciben subsidios de alimentación a través del ICBF. Los niños indígenas estudian en los colegios de primaria ubicados dentro de la rancharía y una mínima parte no estudian.

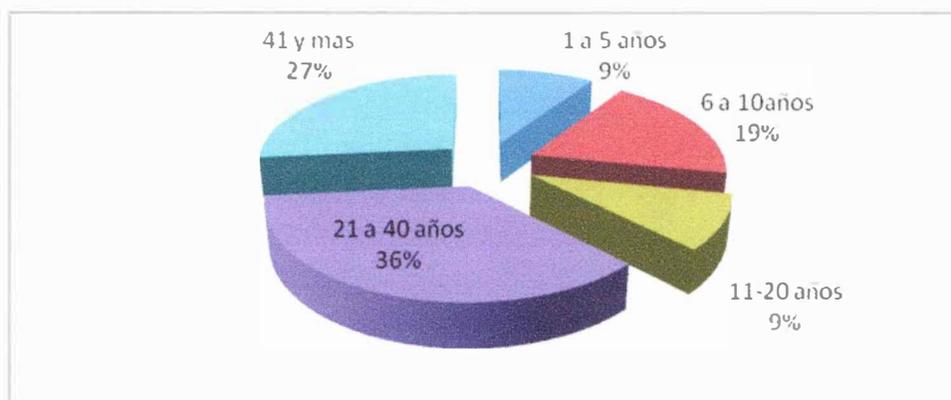
- **TIEMPO DE VIVIR EN EL SECTOR**

CUADRO No. 8

DATOS	FREC.	%
1 a 5 años	6	9
6 a 10 años	12	19
11-20 años	6	9
21 a 40 años	23	36
41 y mas	17	27
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 8



En la Gráfica No.8, se analiza que la mayoría de las personas encuestadas en un 36% ha vivido entre 21 y 40 años y 41 y más con un 27% en el sector, lo cual indica que han vivido y participado del proceso de desertificación. Sin embargo, los que están más recientes se encuentran preocupados por la situación ambiental del sector.

4.1.3 SITUACION ECONOMICA

- CUANTAS PERSONAS TRABAJAN EN EL HOGAR

CUADRO No. 9

DATOS	FREC.	%
1 persona	35	9
2 personas	23	19
3 personas	6	9
TOTAL	64	37

Fuente: La encuesta

GRAFICA No. 9



La Gráfica No. 9 nos muestra que la familia de las personas encuestadas en su mayoría como son nucleares, quien aporta a la economía del hogar es el padre de familia. Un menor porcentaje 36% comparten los aportes con la compañera quien además de ser ama de casa labora en artesanía.

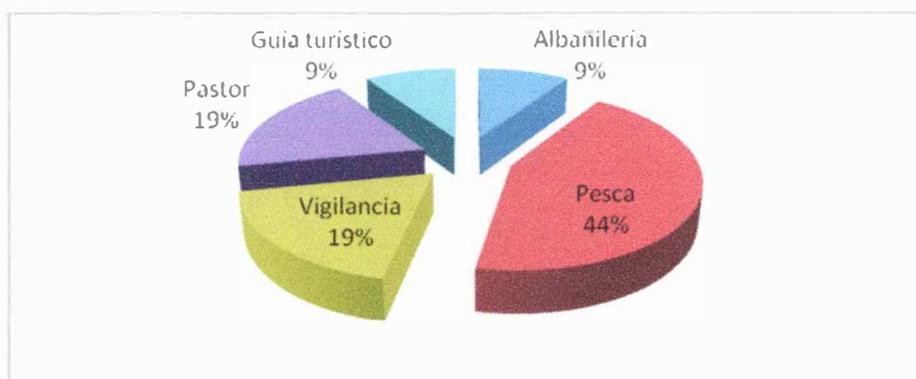
OFICIO LABORAL

- HOMBRES

CUADRO No. 10

DATOS	FREC.	%
Albañilería	6	9
Pesca	28	44
Vigilancia	12	19
Pastor	12	19
Guía turístico	6	9
TOTAL	64	100

GRAFICA No.10



La Gráfica No. 10 demuestra que, la mayoría 44% de los varones de las familias encuestadas se dedican a la pesca, de acuerdo a los patrones culturales de la etnia wayuu, además por la proximidad del mar y por el nivel académico que poseen. Ser pastor es otro de los oficios que tienen los indígenas wayuu 19%, aunque se ha perdido un poco y actualmente maneja el mismo porcentaje que la vigilancia como oficio 19%, porque tienen sus prestaciones lo cual les ofrece estabilidad laboral.

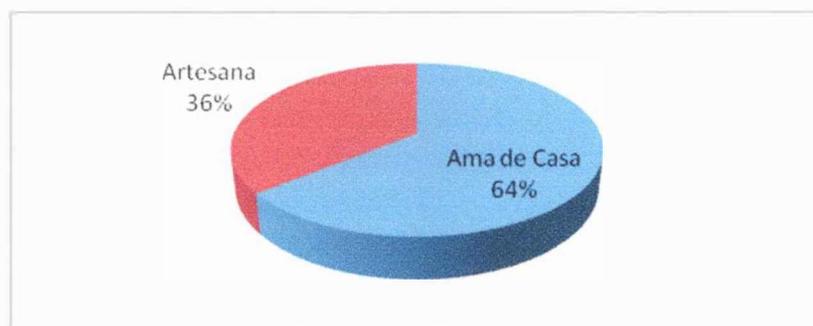
OFICIO LABORAL DE LAS MUJERES

CUADRO No. 11

DATOS	FREC.	%
Ama de Casa	41	64
Artesana	23	36
TOTAL	64	53

Fuente: La encuesta

GRAFICO No. 11



El Gráfico 11 demuestra que la mayoría de las mujeres entrevistadas son amas de casa, dedicadas a criar sus hijos y son quienes más información dan respecto del uso del carbón de leña. Un pequeño porcentaje 36% se dedican a la artesanía de acuerdo a su patrón cultural y mercadean sus productos.

- **APORTE ECONOMICO AL HOGAR POR MES**

CUADRO No. 12

DATOS	FREC.	%
Menos de 1 salario mínimo	30	47
1 salario mínimo	17	26
Más de 1 salario mínimo	17	27
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO 12



El gráfico 12 muestra que la mayoría de las familias 47%, entre todos ganan un salario mínimo para la economía del hogar, aunque el que más aporta es el varón. En las que aportan más de un salario mínimo 27%, son aquellas familias en que la mujer es artesana y aporta también en la economía además de que hay algún miembro que convive con ellos y también colabora. Las familias de menor porcentaje manejan menos de un salario mínimo y son las que en la familia no aporta sino el varón.

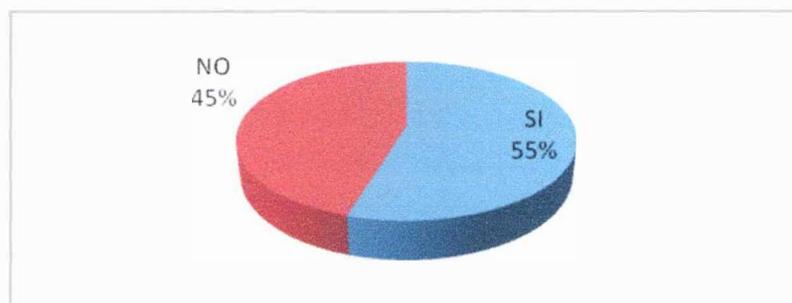
- **HÁBITO DE AHORRO**

CUADRO No. 13

DATOS	FREC.	%
SI	35	55
NO	29	45
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No. 13



El Gráfico 13 demuestra que el 55% de las familias hace el esfuerzo de ahorrar, pese a que no es mucho lo que ganan y así sea en una alcancía hacen su ahorro diario.

4.1.4 ASPECTO SOCIAL DEL PROBLEMA

- **LE HA TOCADO BUSCAR LEÑA**

El 100% de las personas encuestadas opinó que le ha tocado buscar leña para cocinar, especialmente por su condición de mujer como patrón cultural de la etnia wayuu

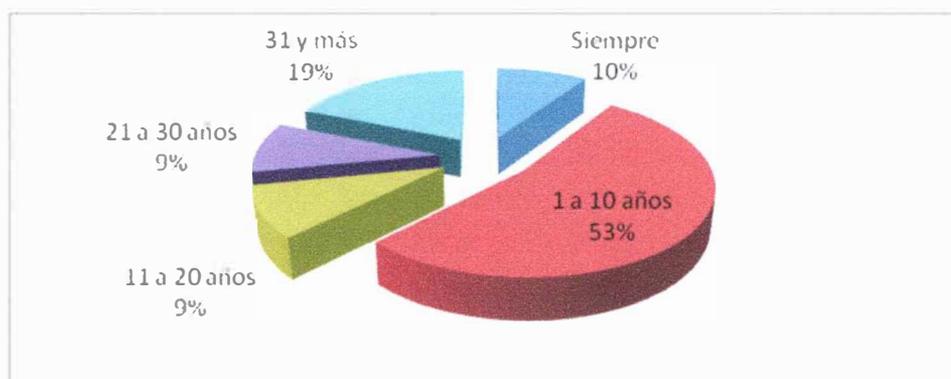
- CUANTO TIEMPO HACE QUE BUSCA LEÑA

CUADRO No. 14

DATOS	FREC.	%
Siempre	6	10
1 a 10 años	34	53
11 a 20 años	6	9
21 a 30 años	6	9
31 y más	12	19
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.14



El Gráfico No. 14 muestra que 53% de las personas encuestadas tienen hasta 10 años de buscar leña para cocinar, sin embargo este fenómeno está muy relacionado con el tiempo que hace que viven en el sector, pues actualmente se están formando más familias y deben hacer lo mismo.

Los que tienen de 20 años en adelante conocen el proceso de desertificación que ha llevado el sector geográfico donde han vivido y comentan que es un problema que ha existido históricamente y en el que han participado todos y se sienten culpables por eso.

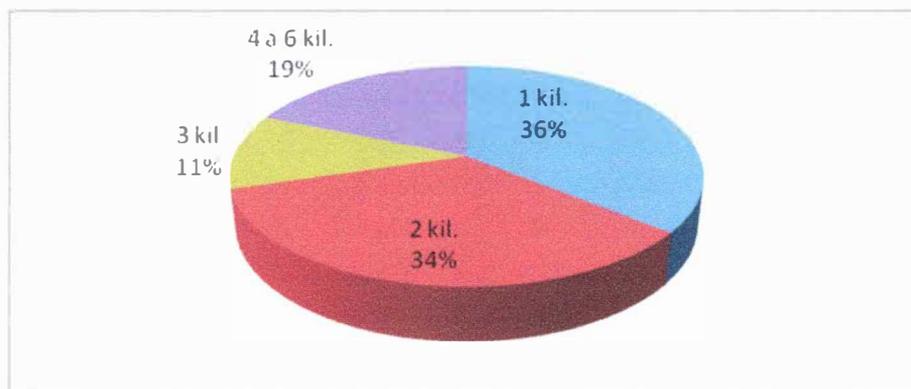
- **DISTANCIA A QUE SE ENCUENTRA EL PROVEEDOR DE LEÑA**

CUADRO No. 15

DATOS	FREC.	%
1 kil.	23	36
2 kil.	22	34
3 kil.	7	11
4 a 6 kil.	12	19
7 y más	0	0
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No. 15



En la Gráfica 15, se puede observar que la mayoría 36% de las personas están a más o menos un kilómetro de distancia para conseguir la leña en sitios de expendio, porque ya son pocos los sitios en que pueden cortar. Otros, el 34% opinan que está a 2 kilómetros y es muy frecuente los días en que tienen que comprar.

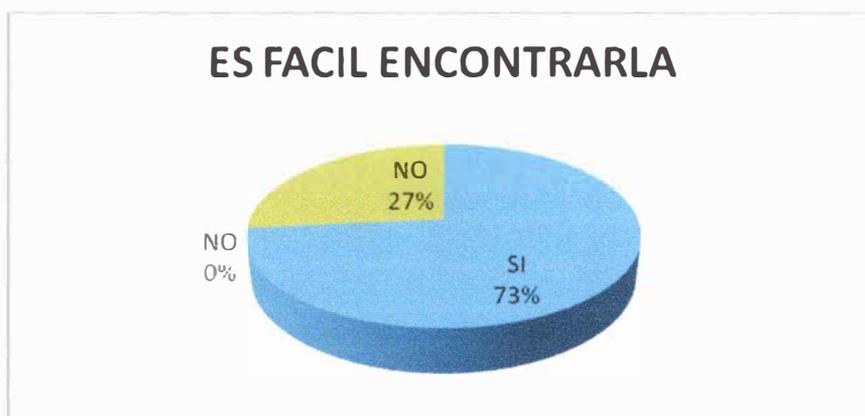
- **ES FACIL ENCONTRAR LA LEÑA**

CUADRO No. 16

DATOS	FREC.	%
SI	47	73
NO	17	27
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.16



El Gráfico 16 muestra que las familias encuestadas consideran fácil buscar la leña 73%, especialmente porque las personas que las expenden la buscan donde sea no importando

el daño, así que ellas la encuentran fácilmente allí, pero no se refieren a cortarlas de la tierra sino a los expendios.

- **QUE MEDIOS DE TRANSPORTE UTILIZAN PARA TRAERLA**

CUADRO No. 17

DATOS	FREC.	%
Camioneta	13	20
A pie (en el hombro)	32	50
En bicicleta	12	19
En burro	7	11
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No. 17



El Gráfico 17 demuestra que así sea que el sitio de acopio les venda la leña, la mayoría de las familias deben ir a pie y cargarla hasta sus hogares al hombro 50%, los que más tienen recurso económico 20% contratan camionetas para que les lleve la leña a su

rancherías y muy semejante el promedio de los que la llevan en bicicleta, siendo el medio de transporte más usado por los indígenas y actualmente como lo mencionaron los miembros de la etnia indígena, son pocos los que la traen en burro, porque ya son pocas las familias que pueden tener este animal, porque es costoso su mantenimiento y si se les dificulta alimentar la familia, menos pueden alimentar animales.

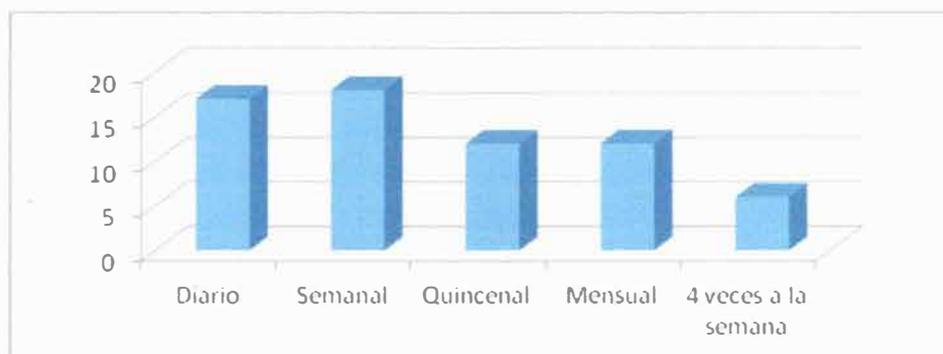
- **CADA CUANTO COMPRA LEÑA**

CUADRO No. 18

DATOS	FREC.	%
Diario	17	26
Semanal	18	28
Quincenal	12	19
Mensual	12	18
4 veces a la semana	6	9
TOTAL	65	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.18



El Gráfico 18 demuestra que las familias compran la leña en su mayoría semanalmente 28% y muy cerca 26% las que lo hacen diariamente, esto porque no tienen para comprar en grandes cantidades, un pequeño grupo 9% compra 4 veces a la semana y es porque tienen algún tipo de programa en el que brindan alimentos a la comunidad, es decir los que están con el programa de ayatagirrawa, que brinda alimento a los niños.

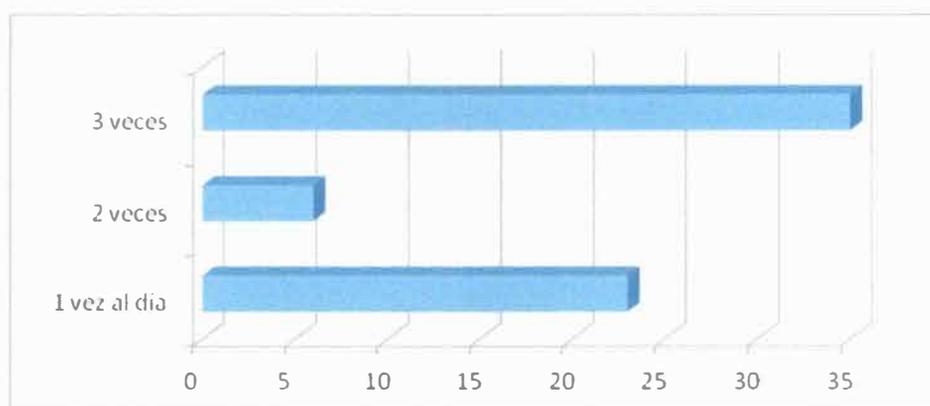
- **CADA CUANTO COCINA AL DIA**

CUADRO No.19

DATOS	FREC.	%
1 vez al día	23	36
2 veces	6	9
3 veces	35	55
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.19



El Gráfico No. 19 sugiere que las familias encuestadas cocinan tres veces al día 55% de acuerdo a lo normal para una correcta nutrición de sus miembros, sin embargo un alto porcentaje 36% cocinan una vez al día, dado que son de muy poco recurso económico y no pueden hacerlo más veces. Nos informaron que los niños se alimentan en los hogares de Bienestar.

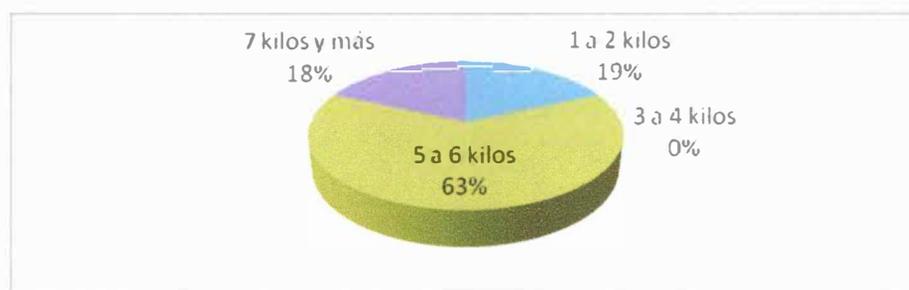
- **CUANTOS KILOS DE LEÑA UTILIZA AL DIA**

CUADRO No. 20

DATOS	FREC.	%
1 a 2 kilos	12	19
3 a 4 kilos	0	0
5 a 6 kilos	41	63
7 kilos y más	12	18
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

Gráfico 20



El Gráfico 20 demuestra que diariamente requieren una gran cantidad de leña 63%, esto está muy relacionado con la cantidad de veces que cocinan al día, además por el tema de la estufa donada por Corpoguajira, quienes la poseen opinan que les incrementa la cantidad de leña utilizada. Otro aspecto son las personas que tienen atención a niños en la alimentación, también genera gran cantidad de leña al día.

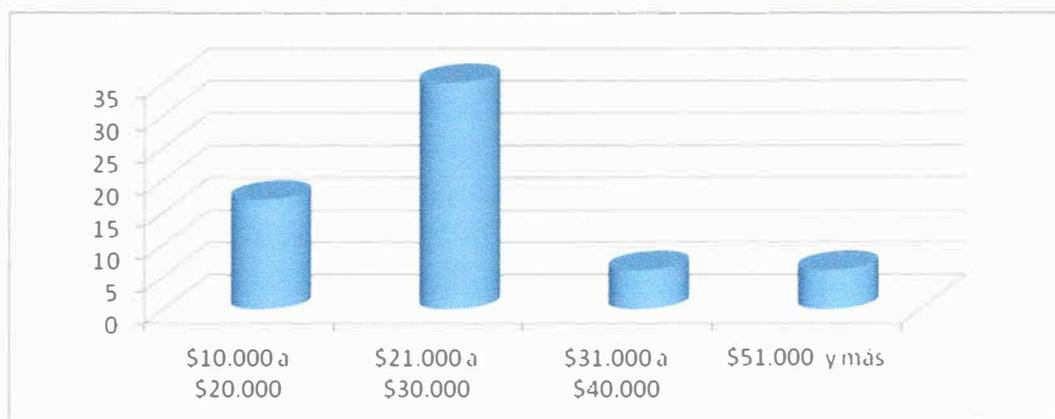
- **GASTO ECONOMICO MENSUAL**

CUADRO No. 21

DATOS	FREC.	%
\$10.000 a \$20.000	17	27
\$21.000 a \$30.000	35	55
\$31.000 a \$40.000	6	9
\$51.000 y más	6	9
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.21



El Gráfico No. 21 demuestra que el 55% gasta mensualmente de \$21.000 a \$30.000 en la compra de la leña, lo cual está muy relacionado con la cantidad de leña que utiliza al mes y la periodicidad en la preparación de los alimentos.

- **VALOR DEL TRANSPORTE**

CUADRO No. 22

DATOS	FREC.	%
\$5.000 a 10.000	17	22
\$11.000 a 20.000	23	29
No paga transporte	38	49
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.22



El Gráfico No. 22 demuestra que la mayoría de las familias 49% no están en la capacidad económica de pagar transporte para llevarla a sus hogares y deben de hacerlo a pie, cargándola en los hombros, el 29% pagan entre \$11.000 y \$20.000 porque tienen la capacidad económica de contratar una camioneta que se las haga llegar a sus hogares.

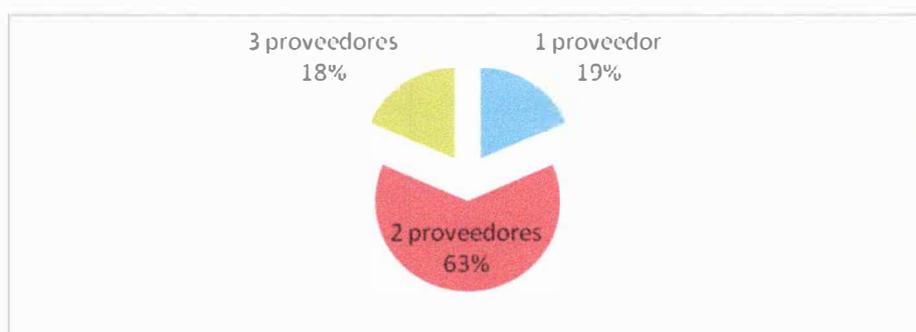
- **NUMERO DE PROVEEDORES**

CUADRO No. 23

DATOS	FREC.	%
1 proveedor	12	19
2 proveedores	41	63
3 proveedores	12	18
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.23



En el Gráfico 23, se evidencia que la mayoría de las familias 63% no confían en un proveedor sino que tienen dos, para asegurar el acceso a ella. Sin embargo, el 19% solo tienen un proveedor y son más que todo los que deben de ir a pie, porque es el que les queda más cerca y les asegura el suministro.

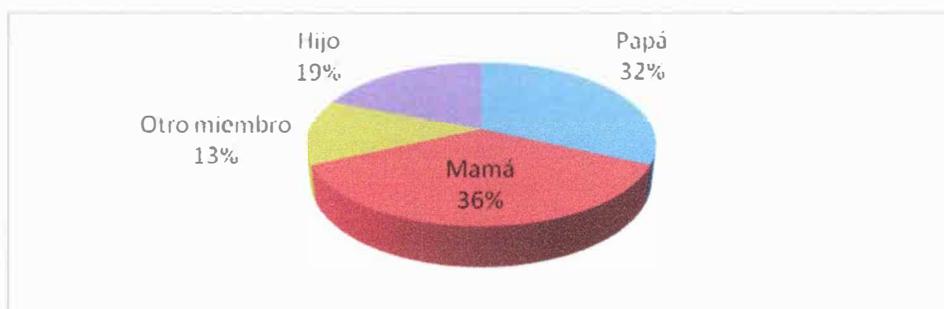
- **QUIEN SE ENCARGA DE CONSEGUIR LA LEÑA**

CUADRO No. 24

DATOS	FREC.	%
Papá	30	32
Mamá	34	36
Otro miembro	12	13
Hijo	18	19
TOTAL	94	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.24



El Gráfico No. 24 evidencia que la mamá 36%, es el miembro de la familia que más se encarga de conseguir la leña, porque son ellas a quienes se les encomiendan las labores domésticas, sin embargo, algunos padres de familia lo hacen pero son más que todo los que la traen en bicicleta o en burro. Los demás miembros realmente son representativos los hijos con un 19%.

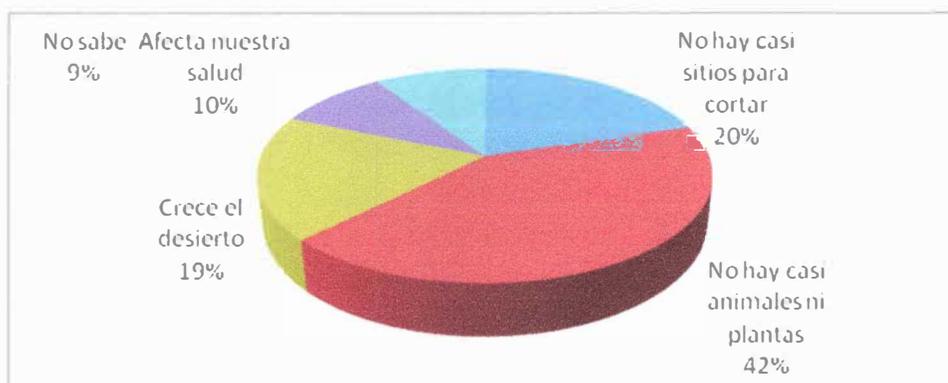
- **COMO CREE QUE HA AFECTADO EL AMBIENTE**

CUADRO No. 25

DATOS	FREC.	%
No hay casi sitios para cortar	13	20
No hay casi animales ni plantas	27	44
Crece el desierto	12	18
Afecta nuestra salud	6	9
No sabe	6	9
TOTAL	66	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No. 25



El Gráfico 25 muestra que la mayoría 42% de las encuestadas están preocupadas porque se dan cuenta que ya no hay casi animales ni plantas porque el medio ambiente está muy deteriorado, otra gran porcentaje el 20% opina que están cada vez más difícil encontrar sitios para cortar leña una porque como dice el 19% está creciendo el desierto y otra porque las personas dueñas de predios que tienen arborización los han cercado y no permiten que entren a talar, lo cual molesta a esta población, y el 10% ya están conscientes de la repercusión tan negativa que tiene en la salud cocinar con leña.

1.4.4 ANALISIS DEL PROGRAMA DE CORPOGUAJIRA

- **TIENE ESTUFA LEÑARA**

CUADRO No.26

DATOS	FREC.	%
SI	47	73
NO	17	27
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.26



El Gráfico 26 demuestra que la mayoría 73% de las familias objeto de estudio tienen la estufa leñera ofrecida por Corpoguajira, especialmente porque son las gestionadas por la autoridad tradicional que está adscrito al programa de ayatajirawa del ICBF. El restante 27% siempre están solicitando que los tengan en cuenta para ese beneficio.

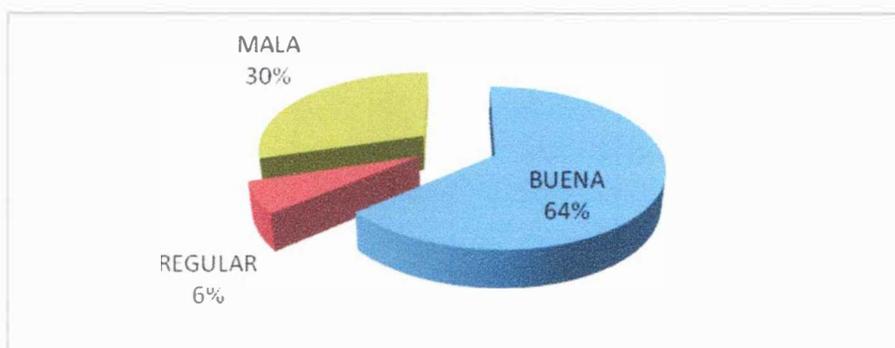
- **COMO HA SIDO EL RESULTADO**

CUADRO No. 27

DATOS	FREC.	%
BUENA	26	55
REGULAR	3	6
MALA	7	15
NO TIENE	11	24
TOTAL	47	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.27



El Gráfico 27 demuestra que son muchas las familias 64% que consideran que la estufa leñera es buena porque cumple el objetivo y de todas maneras es un beneficio recibido por una institución, el 30% considera que es mala por diversas razones.

- **PROBLEMAS ENCONTRADOS**

CUADRO No. 28

DATOS	FREC.	%
Consumen la leña muy rápido y vota mucho humo	23	46
Produce mucho humo	12	26
Gasta mucha leña	4	9
No hay problemas	8	19
TOTAL	47	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.28



El Gráfico No. 28 representa el concepto que tiene la mayoría de las familias de la estufa leñera, el 47% opina que se consume la leña muy rápido y vota demasiado humo lo cual hace que mientras que cocinan se deben de salir del rancho. Esto lo reitera un alto porcentaje 25% quienes opinan que no les gusta la estufa solamente porque vota demasiado humo lo cual les produce molestias en los ojos y empiezan a toser, sin embargo hay un 19% que consideran que no hay problema, para ellos cumple con sus requisitos

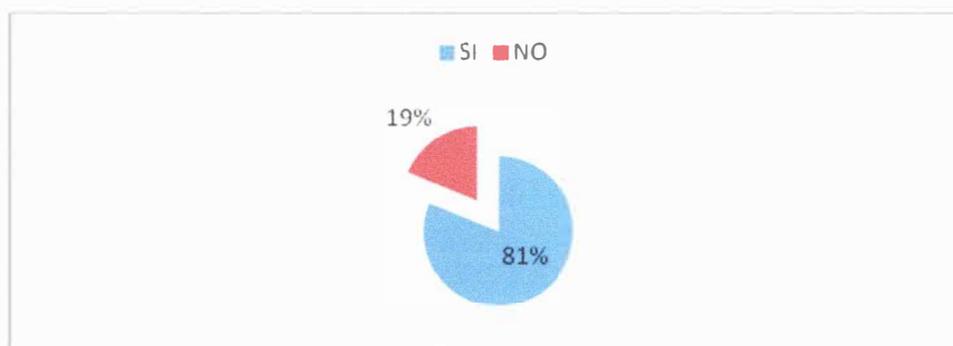
- **HA ENCONTRADO ALGUNA OTRA OPCION PARA COCINAR EN EL HOGAR**

CUADRO No. 29

DATOS	FREC.	%
SI	6	19
NO	58	81
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.29



Según la gráfica 29, la mayoría de las personas no han visto otra opción distinta para cocinar, algunos mencionaron que tuvieron que volver al fogón en el piso con la consabida afectación personal de la columna, ardor en los ojos y tos persistente por el humo.

- **CAMBIARIA LA LEÑA POR OTRO SISTEMA PARA COCINAR**

CUADRO No. 30

DATOS	FREC.	%
SI	52	81
NO	12	19
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.30



El Gráfico No. 30 muestra como un alto porcentaje 81% está dispuesto a cambiar el uso de la leña o carbón vegetal por cualquier otra opción que les ofrezcan, porque están cansados de los perjuicios que están ocasionando al medio ambiente y son conscientes que su salud se ve afectada, además de que se está volviendo muy complicado y costoso conseguirla. Un pequeño porcentaje 19% dijo que no lo cambiaría, pero son personas que no estuvieron en las charlas de sensibilización y no comprendían lo que se les mencionaba.

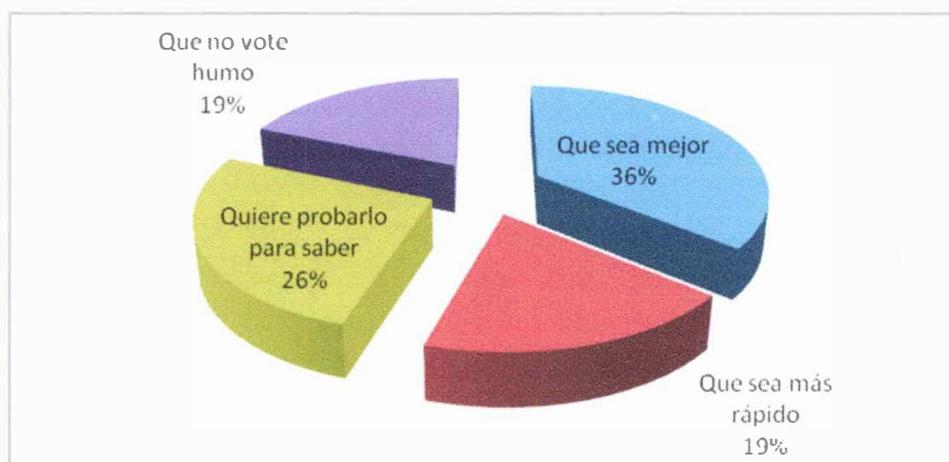
- **QUE TENDRIA EN CUENTA PARA CAMBIAR LA LEÑA**

CUADRO No. 31

DATOS	FREC.	%
Que sea mejor	23	36
Que sea más rápido	12	19
Quiere probarlo para saber	17	26
Que no vote humo	12	19
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.31



La Gráfica No. 31 muestra las opciones que respondieron muy similares, pero a la vez correlativa una de otra, es decir, el 36% quiere que el producto que se les presente sea mejor, teniendo en cuenta las debilidades del humo y gasto excesivo del leña, el 26% quiere probarlo para saber cómo es, es muy lógico que quieran que se les haga una prueba con el producto para poder decidirse y las respuestas que no vote humo y que sea más rápido con 19% respectivamente, también responde a lo enseñado en la capacitación.

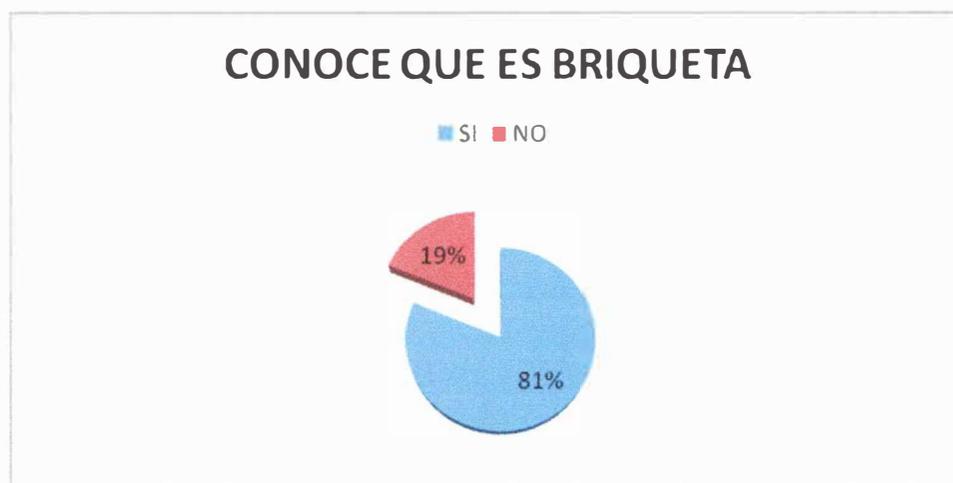
4.1.6 CONOCIMIENTO DE LA BRIQUETA

CUADRO No. 32

DATOS	FREC.	%
SI	58	81
NO	6	19
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.32



En la Gráfica 32 se demuestra que las familias objeto de investigación si conocen la briqueta porque asistieron en un 81% a la sensibilización hacia el uso de las briquetas, porque la mayoría no eran conscientes del daño ecológico que se hace con la tala indiscriminada, muchos de ellos decías que ellos nunca cortaban nada, pero se les preguntó que si usaban la leña y respondían que si, así que fueron conscientes que indirectamente ellos estaban contribuyendo con el problema. El porcentaje 19% que no conoce sobre la briqueta, es porque no asistió a la charla.

- **USARIA LA BRIQUETA DE CARBON**

CUADRO No. 33

DATOS	FREC.	%
SI	52	81
NO	12	19
TOTAL	64	100

Fuente: La encuesta

- CAUSA POR LA CUAL LA USARIA

CUADRO No.34

DATOS	FREC.	%
Se puede utilizar en estufa portátil	6	12
Cocina con carbón mineral	9	17
Es fácil de usar y transportar	20	38
No vota humo	14	27
No sabe	6	6
TOTAL	52	100

Fuente: La encuesta

GRAFICO No.33



El Gráfico No. 33 demuestra que la sensibilización hacia el uso de las briquetas fue clara, porque la mayoría de las personas 38% afirma que la utilizaría porque es fácil de usar y transportar, un alto porcentaje 27% afirma que lo usaría porque no vota mucho humo y eso es algo muy positivo de acuerdo a su experiencia, un porcentaje

considerable ve importante utilizarla porque se utiliza el carbón mineral tan abundante en la Guajira y algunos especialmente los que no tienen estufa leñera, creen que es fácil de transportar porque se puede utilizar en estufa portátil.

5. PRESENTACION DE LA INFORMACION ENCONTRADA

5.1 INFORMACION PERSONAL

Las familias encuestadas en su mayoría son personas de edad media que se responsabilizan de las necesidades del hogar, aun así hay familias que están comenzando, están en el proceso de educarse, algunos especialmente las mujeres por ser educadoras de familia del ICBF, se preocupan por estudiar y obviamente motivan a sus hijos a hacerlo, especialmente porque en su contexto el gobierno se ha preocupado por colocar colegios y las familias en enviarlos y participar de su proceso académico. Más que todo, los adultos varones son los que no han estudiado.

Frente a la conformación del hogar, en su mayoría viven en unión libre siguiendo los patrones culturales, quienes están casados generalmente lo han hecho con personas arijunas. En este orden de ideas, los varones tienen más de una pareja lo cual genera familias numerosas, sin embargo, algunas, especialmente en las que la mujer es más educada, no permiten este comportamiento y tienen sus familias nucleares. Algunos cohabitan con familia extensa, más que todo los que tienen más tiempo de convivir, porque los jóvenes todavía no han llegado a su meta de familia. El hecho de seguir su patrón cultural de cohabitar con la familia extensa se manifiesta en la forma de ubicación geográfica de sus chozas muy cercanas unas a las otras, las que se denominan Rancherías

Estas familias se han conformado viviendo en el contexto geográfico al cual pertenecen y han seguido el proceso de poblamiento, porque las nuevas familias se van asentando próximas a su familia extensa.

5.2 ASPECTO ECONOMICO

En la mayoría de las familias encuestadas, el que más aporta a la economía del hogar es el padre de familia quien trabaja en oficios como la pesca y algunos que aspiran a tener más estabilidad económica lo hacen en vigilancia, oficio que las empresas del medio tienen determinada para miembros de la etnia wayuu. La mayoría de mujeres se desempeñan como amas de casa, algunas complementan esa función con la artesanía y aportan económicamente al hogar. Son pocos los hogares en los que otro miembro de la familia contribuyen a la economía del hogar. El promedio de aporte económico sumado entre todos los miembros es un salario mínimo para suplir las necesidades básicas. Los hogares que suman menos de un salario mínimo, generalmente es porque solo el varón trabaja, sin embargo son muchas las familias que hacen el esfuerzo de ahorrar así sea en una alcancía, diariamente algunas monedas.

5.3 ASPECTO SOCIAL DEL PROBLEMA

La totalidad de las personas tienen que utilizar la leña para cocinar, pero es porque no han tenido otra opción, debido a que la cobertura de servicios públicos no ha llegado hasta esos contextos rurales. El proceso de desertificación de los terrenos donde

ubican las rancherías lo conocen especialmente las familias más antiguas, aceptan que son culpables puesto que han contribuido con el daño. Manifiestas que actualmente ya no es tan fácil conseguir la leña para cocinar, anteriormente salían y cortaban los árboles en el sector, pero hoy, está cada vez está más lejos el sitio donde pueden acceder a ella.

Algunos opinan que es fácil conseguirla, obviamente se refieren a que no les toca cortarla ni cargarla, porque tienen sitios de acopio de personas que se dedican a talar y fabricar carbón de leña y solamente deben comprarla; esto lo hacen quienes tienen el recurso económico para contratar camionetas o poseen bicicleta dado que además de gastar entre \$21.00 y \$30.000 en comprar la leña, en transporte gastan entre \$11 y \$20.000. Compran en grandes cantidades por lo cual les dura hasta un mes. Estas familias cocinan tres veces al día, lo cual genera un mejor desarrollo nutricional para sus hijos. Respecto a los proveedores, tienen más de uno para asegurar la continuidad del servicio.

Las familias especialmente que no tienen mucho recurso económico, encargan especialmente a las mujeres madres de familia dedicadas a las labores domésticas, de buscar, cargar la leña al hombro y llegar a sus hogares a pie o en bicicleta. Esto está directamente relacionado con la periodicidad con que compran y la cantidad que adquieren. Esta población compra para la semana o los que no pueden deben conseguir la del diario, lo cual redundará en las veces que cocinan, de dos veces al día o una en los peores casos, debiendo acudir a inscribir los niños en los hogares del ICBF para lograr su nutrición.

Estas familias generalmente aseguran un solo proveedor, porque les queda más cerca de su hogar, más fácil y les aseguran el suministro. Algo muy nuevo para los investigadores es que, actualmente el burro típico de la etnia es muy poco utilizado, porque ya casi nadie puede tenerlos por ser costoso su mantenimiento.

Las familias encuestadas son conscientes del deterioro medioambiental tan grande que están cometiendo en el contexto geográfico donde habitan, que repercute en su salud y calidad de vida. Admiten que antes existían animales y plantas que hacían más agradable el lugar, son muchas las especies de fauna y flora perdidas por esa necesidad de cocinar diariamente y no tener otra opción sino cortar los árboles. Además, hay muchos predios comprados por arijunas que no permiten talar, para evitarlo colocan cercar electrificadas, a lo cual los indígenas consideran como una violación de sus derechos.

5.4 ANALISIS DEL PROGRAMA DE CORPOGUAJIRA

Algunas de las familias encuestadas, han sido beneficiadas con el programa de Corpoguajira con las cocinas leñeras gestionadas por la autoridad tradicional que está adscrito al programa Ayatajirawa del ICBF.

Una gran mayoría están contentos con los resultados obtenidos por la estufa leñera y agradecen haber tenido ese beneficio, aunque un alto el porcentaje dice que consume mucha leña y vota demasiado humo, según su información, deben salir del rancho cuando cocinan porque no aguantan los ojos y la tos.

Sin embargo, algunos no están contentos con el resultado de las estufa por diversas razones, entre ellas especialmente porque consumen demasiada leña y son personas que no tienen mucho recurso lo cual deteriora peor la economía del hogar, además producen mucho humo. Varias familias debieron volver al fogón en el piso aun cuando son conscientes de la afectación en la columna, ardor en los ojos y tos, pero les es imposible la carga económica que genera.

Como se mencionó anteriormente, la mayoría son conscientes del daño ambiental que se está generando, por lo cual están dispuestos a utilizar otra forma de cocinar que no sea con leña, especialmente que sea más fácil de utilizar, más económico y que no deteriore el medio ambiente ni la salud.

5.5 CONOCIMIENTO DE LAS BRIQUETAS

Como inicialmente se hizo una sensibilización del deterioro del medio ambiente y una socialización de lo que es la briqueta de carbón, la mayoría del grupo objetivo opinó que si conocía el producto. Informaron que la utilizarían con todo gusto siempre y cuando, nosotros llevemos muestras del producto para que la puedan usar y comprobar todo aquello que les dijimos respecto a que no produce humo, es rápido y lo puedan conseguir fácilmente. Los que dicen que no conocen el producto, es porque no asistieron a la capacitación y se enteraron por referencia de otras personas que fueron, pero les quedaron muchas dudas al respecto.

Es claro que son conscientes del deterioro ecológico realizado y aquellos a quienes les traen la leña en camionetas creían que ellos no habían contribuido con el

deterioro ambiental, pero al explicarles que el hecho de utilizar la leña ya eran parte del problema, se concientizaron que debían de buscar otra forma para no seguir dañando el medio ambiente.

El proceso de empoderamiento de las briquetas fue efectivo, porque todos quedaron muy motivados a continuar en el proyecto, especialmente porque se aprovecharía el valor agregado del carbón mineral el cual es tan abundante en la Guajira y se está desaprovechando por parte de los guajiros y los que no tienen estufa, creen que no han perdido nada, porque la estufa portátil que ofrece el proyecto para utilizar las briquetas es más práctica y económica que la que dio Corpoguajira.

6. CONCLUSIONES

El objetivo general de **empoderar a la población indígena y campesina la importancia de preservar el medio ambiente y la salud, mediante el uso de las briquetas de carbón como alternativa energética limpia, para mejorar su calidad de vida**, es claro que se logró.

Se demuestra al contrastar la hipótesis con los resultados obtenidos, que se alcanzaron los objetivos, además, al verificarlos con los resultados se comprobaron hechos insinuados desde lo hipotético, que al experimentar directamente con la comunidad, se desvirtuaron y fueron concluyentes para rediseñar las etapas siguientes del proyecto, como el hecho de creer que sería difícil empoderar las briquetas entre las comunidades indígenas, con el supuesto que es difícil cambiar los patrones culturales, sin conocer la realidad que evidencia, que por el contrario necesitan una opción alternativa de talar, porque sienten que se están afectando en su salud y el medio ambiente en que habitan.

Otro hallazgo es que las mujeres son quienes tienen a su cargo las labores domésticas y la cocción de los alimentos pero además, son las encargadas de buscar y llevar a sus hogares la leña muchas veces cargándola en hombros y llevándola a pie por más de un kilómetro, por lo tanto son las que opinaron más objetivamente, se interesaron por el proyecto, debido a que responde a su necesidad energética, además de ser una propuesta saludable y económicamente viable.

Además, se hizo claro que para las familias indígenas y campesinas, el alto costo de la leña incluyendo el transporte, la dificultad para conseguirla y lo nocivo del uso por la emanación del humo que afecta la salud especialmente de los niños y los ancianos analógicamente es como si estuvieran fumando desde que nacen, hacen que tengan gran expectativa hacia el proyecto, pues necesitan con urgencia una alternativa energética limpia, que puedan conseguir fácilmente, sea económica y no les afecte la salud.

Ven la briqueta como una idea de negocio para desarrollar en sus comunidades, porque pueden vender el producto en su mismo contexto geográfico y comercializar también las estufas portátiles, muchos tienen la estufa entregada por Corpoguajira, pero no ha cumplido con las expectativas. Solicitaron una muestra del producto con su respectiva estufa, para utilizarla y para tomar la decisión de convertir sus hogares en lugares de acopio para la venta de las briquetas.

6.1 CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS

HIPOTESIS	RESULTADOS OBTENIDOS			CONTRASTACION
	ASPECTO SOCIAL DEL PROBLEMA	ANALISIS PROGRAMA COROQUAJIRA	CONOCIMIENTO DE LA BRIQUETA DE CARBON	
Empoderando a las comunidades indígenas y campesinas de la Guajira sobre las briquetas de carbón mineral como alternativa energética limpia, reemplazarán la producción y comercialización del carbón vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • Hay conciencia de la participación activa del daño medioambiental • Admiten que se ha perdido flora y fauna por la falta de árboles • Bajo nivel nutricional por carencia económica • La mujer debe buscar la leña y cargarla al hombro y llegar a pie a su hogar 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de las personas están dispuestas a cambiar esta forma de cocinar, por algo que no afecte la salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Se hizo sensibilización del deterioro del medio ambiente. • Socialización de producto como valor agregado del carbón mineral. • Reconocen que el uso mejoraría la salud que es lo más importante porque no producen humo • Hay motivación para seguir fielmente el proyecto 	<p>Este punto de la hipótesis está comprobado que se logró, dado que al hacer la sensibilización de concepto de bienestar a la salud entendieron que SI hay un problema medioambiental y que hacen parte activa de éste. Además, que hay otra alternativa energética para cambiar y están dispuestos a hacerlo especialmente las mujeres amas de casa que son las más afectadas por esta práctica.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan la leña porque no tienen otra alternativa energética • No hay cobertura de servicio de gas en área rural. • Actualmente, es difícil encontrar leña. • Existen predios con cercas electrificadas para no permitir la tala. 	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de la estufa leñera genera malestar en los ojos y produce tos por la emisión de humo • La mayoría cree que requieren mucha leña, por lo tanto es costoso cocinar ahí. • Varias familias volvieron al fogón en el piso 	<ul style="list-style-type: none"> • Están convencidos de querer utilizarlo y piden una muestra para probarlo y poder evaluarlo. • Quieren también aprovechar el valor agregado que tiene el carbón mineral tan abundante en la Guajira. • La mayoría quiere tener la estufa portátil del proyecto porque es más práctica. 	<p>Se comprobó que usan la leña porque no tienen otra alternativa, pero cada vez está más difícil conseguirla. Asimismo tienen claro que con la estufa leñera no están solucionando nada porque igual utilizan demasiada leña y el humo les afecta la salud. Lo que volvieron al fogón en el piso son quienes más desean probarla y utilizar la estufa portátil y la briqueta porque son prácticas y saludables</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • La consecución y utilización de leña va directamente relacionada 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de familias tiene estufa leñera. • Agradecen a la autoridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocen el beneficio que produciría no tener que volver a talar árboles. 	<p>Como población indígena y campesina de bajos recursos reconocieron que económicamente e</p>

	<p>con el nivel económico de las familias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las pocas pudientes contratan camionetas para transportarla. • Está relacionado con la periodicidad con que compran y la cantidad que adquieren. • También con las veces que cocinan al día, por eso hay desnutrición. • Admiten que se han perdido muchas especies de fauna y flora por la desertificación 	<p>tradicional el beneficio gestionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existen sitios de acopio que se dedican a producir carbón vegetal, además pagan aparte transporte. • El proveedor es el que quede más cerca de su casa. • El burro, animal tradicional ha desaparecido, por ser costoso su mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Los que compran leña, entendieron que también hacen parte del problema. • Las mujeres son las más conscientes de los beneficios de las briquetas. • Hay varias familias que quieren probar el producto y si resulta lo venderían en su hogar • Lo ven como una oportunidad de negocio para mejorar su calidad de vida. 	<p>bastante negativo utilizar la leña para cocinar, porque se han afectado en la salud y nutricionalmente. Creyeron que la estufa leñera una solución, pero han visto que no cumple con los requisitos medioambientales y de calidad de vida.</p> <p>Ven la briqueta como una alternativa energética para utilizar en sus hogares, además de que puede ser una buena idea de negocio para mejorar su calidad de vida.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Documentos Grupo de Investigación Gincar. 2012

6.2 VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

OBJETIVO	INFORMACION PERSONAL	SITUACION ECONOMICA	VERIFICACION OBJETIVOS
<p>Presentar los efectos de la tala y el uso del carbón vegetal a las familias indígenas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recordar las especies animales que existían y que hoy no están por falta de vegetación. • Conversar sobre las personas que se han enfermado por culpa del humo emanado por la quema de la leña. Las mujeres sufren mucho de los ojos por el efecto del humo en su retina • Mostrar imágenes del deterioro y la situación HOY y compararlas con las anteriores. • El sol canicular afecta la piel especialmente de los niños que deben jugar bajo sus rayos por falta de sombra. 	<ul style="list-style-type: none"> • La compra de la leña deteriora el presupuesto para la canasta familiar • Las estufas leñeras exigen grandes cantidades de leña aumentando el costo. • Los más solventes pueden contratar camionetas, algunos burro, pero la mayoría usa bicicletas o la cargan al hombro. 	<p>Este objetivo se cumplió en un 90% algunos de sus miembros no estuvieron en las capacitaciones.</p> <p>Los más ancianos son quienes más información aportaron respecto a la evolución del problema.</p> <p>Las mujeres son las más receptivas y les explican a los niños lo grave del problema.</p> <p>Las personas más afectadas son las mujeres ancianas, además son conscientes del error cometido.</p>
<p>Demostrar que las briquetas pueden ser una alternativa limpia y sostenible para las comunidades indígenas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría ganan menos de un salario mínimo, se ocupan en oficios como la pesca y vigilancia • Por tener familias numerosas y bajo nivel educativo, son poco preparados laboralmente. • Son conscientes del deterioro medioambiental que están cometiendo en el contexto geográfico donde habitan. • Lo hacen porque no tienen otra opción energética, no hay cobertura de servicio de gas. • Saben que esta práctica repercute en 	<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad entendió que las briquetas tienen alto poder calorífico y gran duración, son económicas, conservan la salud por su poca emisión de humo y se pueden utilizarlos residuos como abono a las plantas • Además que es una idea de negocio para las familias que utilicen sus hogares como centros de acopio • Entienden que la briqueta es una opción que aprovecha el gran recurso de carbón mineral existente en la Guajira. • Esperaban una demostración del 	<p>Este objetivo se logró en un 60%, debido a que, como no se ha hecho la demostración con el producto, están escépticos de venderlo.</p> <p>Creer en el producto, porque es económico y efectivo, pero exigen la comprobación</p> <p>Dependiendo el resultado se logrará montar los centros de acopio como idea de negocio.</p>

	su salud y calidad de vida.	producto para tomar la decisión de utilizarla y posiblemente venderla.	
Diseñar estrategias de empoderamiento que tengan en cuenta los patrones culturales de las comunidades indígenas.	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir los conductos regulares exigidos por el programa Ayatajirawa del ICBF y la autoridad tradicional. • Respetar los patrones culturales que rigen la cultura, especialmente para acceder a ellos a través de la autoridad tradicional. • Utilizar estudiantes wayuu como intérpretes para mejorar la comunicación • Ofrecer refrigerios y almuerzos autóctonos de la etnia, con apoyo de las estudiantes indígenas. • Para mayor comprensión, utilizar medios audiovisuales con muchas imágenes, teniendo en cuenta que hay muchos iletrados. • Portar distintivos de la universidad • Utilizar lenguaje sencillo y claro. 	<p>Proceso de empoderamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Focalizar el programa Ayatajirawa del ICBF para comunidades indígenas • Entrevista con la Autoridad tradicional • Pasar cronograma de actividades para relacionarlo con el del programa. • Visita a las comunidades objetivo para conocer el agente educativo, su realidad medioambiental y si cuentan con estufas leñeras • Reunión con los agentes educativos de las comunidades focalizadas • Capacitación y taller medioambiental en cada comunidad. • Encuesta en las comunidades • Evaluación de resultados 	<p>Este objetivo se logró en un 100%, se siguió el proceso diseñado para el empoderamiento y las comunidades entendieron el problema y su responsabilidad generado por la tala indiscriminada, la importancia de la briquea y los beneficios que generarían en sus comunidades.</p> <p>Las mujeres fueron las más interesadas en que el proyecto se dé, debido a que son las más afectadas en todo aspecto por el problema.</p> <p>Los hombres quedaron con gran expectativa, pues de ellos surgió la posibilidad de vender y crear centros de acopio en sus comunidades.</p>

6.3 INFERENCIAS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

La investigación demostró que no se puede culpar al 100% del problema a los campesinos e indígenas, puesto que los entes territoriales no han ampliado la cobertura del servicio del gas domiciliario a estas poblaciones, por lo tanto lo único que tienen a la mano como alternativa energética es la leña.

Actualmente, las entidades como Corpoguajira, la Gobernación de la Guajira y la Universidad de la Guajira, tienen que preocuparse y ocuparse de generar proyectos innovadores de generación energética alternativa a estas poblaciones, porque además que están afectando el medio ambiente del planeta, son ellos mismos los más afectados y así quieran modificar esta situación no pueden hacerlo. Son las instituciones del medio, las únicas responsables de contrarrestar el problema.

Es necesario que estas instituciones agilicen los procesos en la tramitología de aprobación, puesto que para el desarrollo de cada fase el recurso económico es indispensable y permite el cumplimiento en el tiempo de las actividades.

Se creía antes de la investigación, que las poblaciones indígenas no iban a querer cambiar su patrón cultural histórico de utilizar leña para cocinar, pero realmente no es cierto, por el contrario están ávidos de que les presente alguna alternativa más económica y saludable para utilizar, porque ven que su medio ambiente está deteriorado y quieren mejorar esa situación.

Como consecuencia, pensábamos que con los patrones culturales tan cerrados, necesitábamos la ayuda de los jóvenes, que ahora están entrando a la universidad para capacitarse, creíamos que serían el medio para concientizarlos del problema, pero entendimos que a quienes debemos llegar es a las mujeres, son ellas, las que les ha tocado asumir el peso del problema, son quienes deben cargar la leña en hombros y llegar a pie o en bicicleta a sus hogares, para suplir la necesidad de un energético para cocinar diariamente. La forma del varón de asumir el problema es más que todo, contratando la camioneta que la llevará a su casa.

También se creía que no iba a ser posible generar planes de negocio con estas poblaciones porque no tenían recurso económico para responder, no es así, están dispuestos a pagar por el consumo y lo que solicitan es que sea más económico de lo que actualmente gasta para adquirir el carbón de leña.

Además se ha comprobado que una planta briqueteadora será fácilmente auto-sostenible si se recurre a la exportación de briquetas, porque han conocido del proyecto en Haití y sin haber colocado la planta, están solicitando el producto a gran escala. Cuando la población objetivo compruebe que las briquetas son una solución idónea para su problema energético y se les demuestre verdaderamente que es energía limpia porque no producen humo y son económicas, se logrará empoderar más fácilmente el producto y se conseguirán muchas personas que coloquen en sus hogares sitios de acopio para la venta y distribución de las briquetas. Esto generará emprendimiento y contribuirá a mejorar la calidad de vida de esta población, además en la planta briqueteadora se generarán puestos de trabajo para indígenas y campesinos del contexto.

7. RECOMENDACIONES

Continuar con el proyecto con el Grupo GINCAR, teniendo en cuenta la aceptación en las comunidades objetivo.

Que Corpoguajira y la Gobernación de la Guajira comiencen a desembolsar los recursos para responder con el proyecto a las comunidades indígenas y campesinas de la Guajira.

7.1 TEMAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

- Papel de la mujer en la toma de decisión para ser emprendedoras en la venta y distribución de briquetas.
- Responsabilidad de las entidades guajiras, encargadas de mantener el medio ambiente y su compromiso con las comunidades rurales.
- Factibilidad de los centros de acopio para la venta de briquetas como idea de negocio en las comunidades.

8. BIBLIOGRAFÍA

Acosta. Oriol. Tesis doctoral “El Estudio de los regímenes internacionales: Diagnóstico y propuesta El Caso del Cambio Climático”. Universitat Autònoma de Barcelona. Depto. De derecho Público y Ciencias Histórico-jurídicas. Julio de 2004.

Arango G. Martha, Fernández P. Milton (1993) Fabricación de una briqueta cilíndrica carbón-biomasa. Tesis Universidad Nacional. Facultad de Ingeniería, Depto. De Ingeniería Química Santafé de Bogotá

Camacho, A., Fuentes, J. (1975) La briquetación, una forma de hacer viable la utilización del carbón mineral en Colombia. Tesis Universidad Nacional de Colombia Depto. De Ingeniería Química. Bogotá

Contraloría General de la República (1991) Diagnóstico deforestación y reforestación en Colombia. Datos de Publicación: Santafé de Bogotá: CGR

Corpoguajira (2011) Atlas Ambiental del Departamento de la Guajira. P.9-10

DANE.(2005) Encuesta Continua de hogares; Transporte, Ss. Sociales y comunitarios y Ss. Financieros Boletín de Prensa.

El Cerrejón (2006) *Carbón para el Mundo, progreso para Colombia*. Bogotá

Huertas, V. Irma (1995) Estudio y adecuación de las características de combustión en briquetas de carbón biomasa. Tesis Universidad Nacional Facultad de Química. Departamento de Química. Santafé de Bogotá

Ingeominas. Carbocol – Colciencias (1993) Características y usos tecnológicos de los carbones colombianos, Zona Cundinamarca – Boyacá. Estudio Geológico. Bogotá.

Kotler, P, Roberto, E. (1992) Mercadotecnia Social. Estrategias para cambiar el comportamiento público. Edit. Diana. México.

MMA, OIMT, (1998). Organización Internacional de Maderas Tropicales Datos de Publicación: Santafé de Bogotá:

Ministerio del Medio Ambiente (1998) Plan estratégico para la restauración ecológica y el establecimiento de bosques en Colombia *plan verde*. Santafé de Bogotá

Ministerio del Medio Ambiente.(2002) Corpoguajira. Plan de uso y manejo de los humedales y lagunas costeras de la Guajira. Riohacha

Portal Planeta Sedna.com.ar. Planeta Sedna Sección Diariero. Dia de la Independencia de Argentina. Julio 9. 2012

Robles, V. (1991). Informe Final Determinación de los factores de conversión promedio para la producción de carbón vegetal en la costa pacífica Colombia. Bogotá.

Situación de los bosques del mundo. 2009 (FAO). Complejo de Humedales Costeros de la Guajira. La Guajira.

Minambiente, Minagricultura, Mincomercio, DNP. (2000). Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Bogotá.

República de Colombia (2009). Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia. Proyecto aprobado por la Unión Europea, origen convocatoria EuropeAid/128320/C/ACT/TPS. Bogotá.

Tamayo, C. (1998). Estadística General. Editorial Mc Graw Hill. Pág. 182.

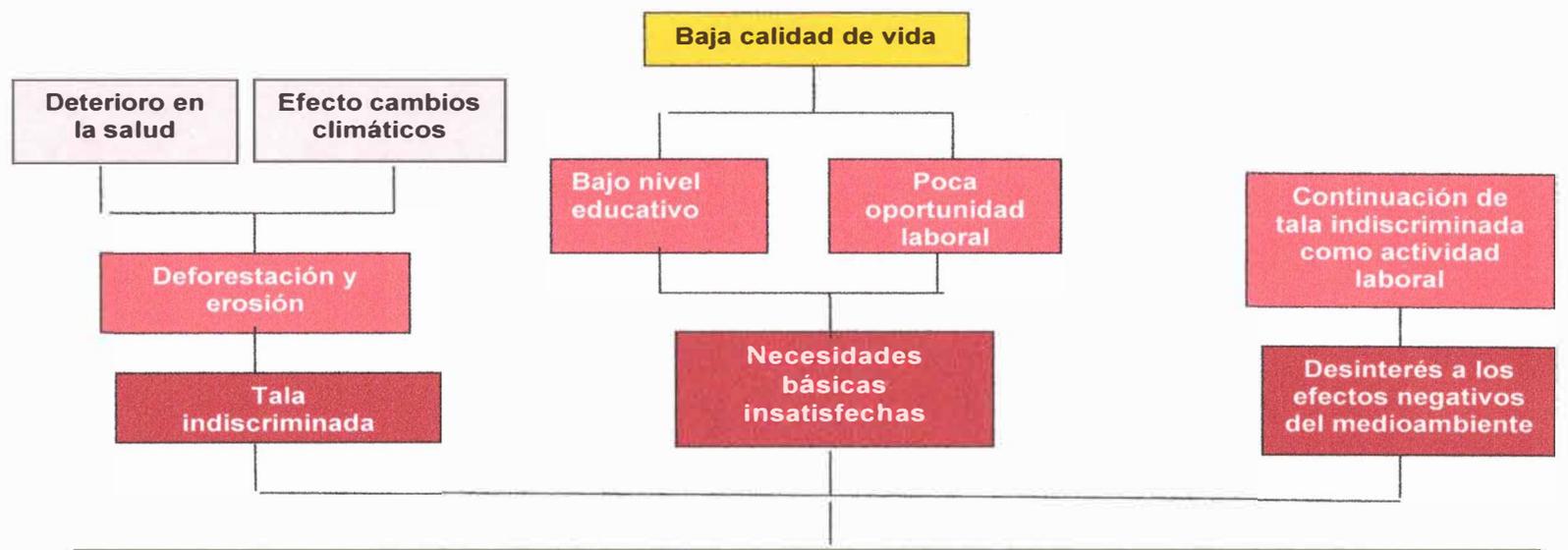
Vásquez, E. (2010) Manual informativo sobre los cambios climáticos a los pueblos indígenas de la Cuenca amazónica COICA. Quito Ecuador

ANEXOS

ANALISIS DE INVOLUCRADOS

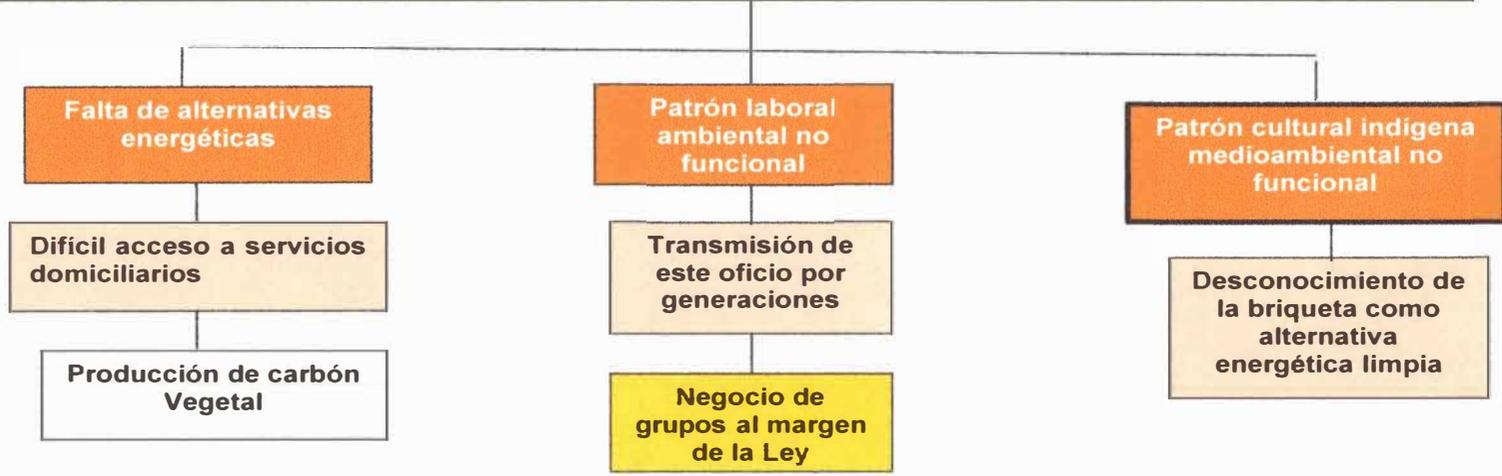
ACTORES	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS	MANDATOS
Productores de carbón vegetal 1. Comunidades indígenas 2. Campesinos.	<ul style="list-style-type: none"> Generar ingresos sostenibles y crecientes por la producción del carbón vegetal. Contar con una alternativa que le permita facilitar su labor 	<ul style="list-style-type: none"> Tala de árboles Único medio de subsistencia económica No saben desempeñarse en otro oficio 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación Concientización del daño medioambiental Multiplicadores Recurso económico 	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar la tala de árboles Preservar el medio ambiente Empoderar la briqueta como alternativa energética limpia
Usuarios de carbón vegetal rural <ul style="list-style-type: none"> Resguardos indígenas Campesinos 	<ul style="list-style-type: none"> Tener una alternativa energética más práctica y con mayor efectividad calorífica Mejorar su calidad de vida 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conciencia con el medio ambiente aún cuando conocen el problema Impacto negativo en el medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación Comodidad para el uso Mejoramiento de la salud Economía 	<ul style="list-style-type: none"> Preservar el medio ambiente Empoderar la briqueta como alternativa energética limpia
Usuarios del carbón vegetal urbano	<ul style="list-style-type: none"> Tener una alternativa energética económica, de fácil acceso y más efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de conciencia con el medio ambiente Más opciones energéticas que no utiliza 	<ul style="list-style-type: none"> Comodidad para el uso Conciencia del daño medioambiental 3005074898 	<ul style="list-style-type: none"> Preservar el medio ambiente Empoderar la briqueta como alternativa energética limpia
Operadores del ProyeUcto. Universidad de la Guajira Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechar la gran oferta de carbón existente en el medio para impulsar el desarrollo económico y social de la Guajira Establecer convenios y gestionar inversión con entes nacionales e internacionales Proyectar la Universidad de la Guajira 	<ul style="list-style-type: none"> Lentitud en el desarrollo del proceso. Recurso económico a largo plazo del que depende conocimiento del proceso y adquisición de tecnología para desarrollar el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Entidades que ofrecen servicio de asesoría técnica Emprendedores Conexiones con empresas interesadas en el producto 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir las normativas de ley, misión y visión Cumplir con el plan de legislación ambiental. Potenciar en Uniguajira la política minera nacional
Fuentes Cooperantes Nacionales Gobernación de La Guajira. Alcaldías Municipales. Universidad de La Guajira. Corpoguajira.	<ul style="list-style-type: none"> Responder a las necesidades energéticas de las comunidades objetivo Aplicar las políticas medioambientales establecidas para la Guajira. 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidad de demostrar el producto ante las comunidades para generar seguridad. Mucha demora en el giro de los recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas responsables de la solución del problema 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el proyecto lo más pronto posible.

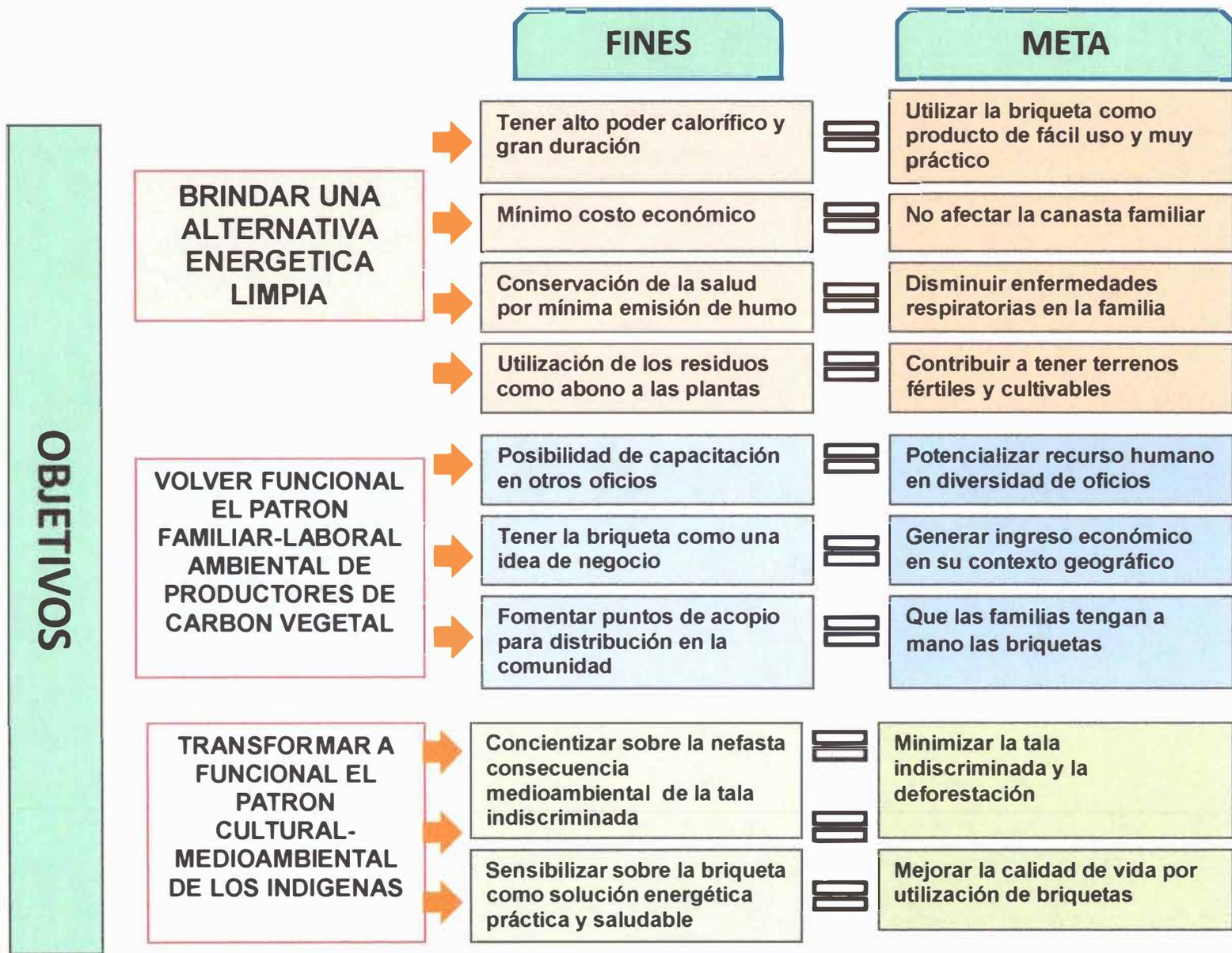
**E
F
E
C
T
O
S**



DETERIORO MEDIO AMBIENTAL, POR TALA INDISCRIMINADA POR PARTE DE INDIGENAS Y CAMPESINOS EN LA GUAJIRA

**C
A
U
S
A
S**





FORMATO DE ENCUESTA

Proyecto: TRANSFORMACION A FUNCIONAL DE LA CULTURA AMBIENTAL DE INDIGENAS Y CAMPESINOS EN LA GUAJIRA, MEDIANTE EL USO DE BRIQUETAS DE CARBON COMO ALTERNATIVA ENERGETICA LIMPIA PARA USO DOMESTICO Y COMO IDEA DE NEGOCIO, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA

Objetivo: Analizar la forma de empoderar en la población indígena y campesina de la Guajira la importancia de preservar el medio ambiente y la salud mediante el uso de carbón como alternativa energética limpia, para mejorar la calidad de vida.

COMUNIDAD _____ UBICACIÓN GEOGRAFICA _____ -

No. DE VIVIENDAS _____ No FAMILIAS _____ LIDER COMUNITARIO _____

1. DATOS DE IDENTIFICACION

EDAD _____ SEXO _____ NIVEL EDUCATIVO: Primaria _____ Secundaria _____ Técnico _____ Tecnólogo _____

Universitario _____ Posgrado _____ Otros _____

2. COMPOSICION FAMILIAR

Estado civil: Soltero _____ casado _____ Unión libre _____ separado _____ viudo _____ No.

De hijos _____

Cuántas personas conviven en la casa _____ cuántas familias hay _____ No. Adultos _____

No. Niños _____

Cuántos estudian _____

3. SITUACION ECONOMICA

En qué trabajan: Padre _____ Madre _____ Otros _____

Cuántos personas aportan económicamente al hogar _____ Cuánto aportan al mes: menos de un salario mínimo _____ Un salario mínimo _____ Más de un salario mínimo _____

4. ASPECTO SOCIAL

Cuánto tiempo hace que vive en la ranchería _____ Le ha tocado buscar leña para cocinar _____

Antes era más fácil encontrarla? _____ El corte de leña cómo ha afectado _____ el _____ medio _____ ambiente _____

Cuántas veces cocina al día: 1 vez _____ dos veces _____ tres veces _____ Cuántos kilos de leña gasta al día _____ Qué miembro de la familia se encarga de conseguir la leña _____

Cuánto compra al mes _____ Cuánto le cuesta _____ Cuánto gasta en transporte _____ Cuántos proveedores tiene _____

El precio de la leña aumenta constantemente? _____ Tiene estufa leñera: si _____ no _____ por qué _____

Cómo han sido los resultados al usarla _____ Ha encontrado otra opción para poder cocinar en su hogar? Cuál _____

Es más económica SI _____ NO _____ por qué _____

Gracias por su aporte

**CENTRO DE INVESTIGACIONES
UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA**

**INFORME SOBRE LA VISITA DE OBSERVACION A LAS CIUADES DE
BOGOTA Y MEDELLIN, AMAGA Y VEREDA LA GUALI, ANTIOQUIA**

Durante los días Marzo 27 a Marzo 31 de 2012

CONOCIMIENTO DE EXPERIENCIAS ANTERIORES

GRUPO GINCAR

Gonzalo Alfonso Beltrán Alvarado

María del Rocío Hidalgo Gallo

ABRIL 19 DE 2012

PROYECTO

MODELO DE PRODUCCION LIMPIA PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA INDUSTRIAL DE BRIQUETAS A PARTIR DE POLVO DE CARBÓN MINERAL EN EL MUNICIPIO DE ALBANIA DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

SALIDA DE OBSERVACION

VISITA A BOGOTA

Lunes 27 de Marzo

Objetivo:

1. Visita a la Universidad Nacional: Entrevista con el doctor José María Rincón, químico puro, adscrito a la facultad de Ingeniería, en el programa de Ingeniería Química.

El Dr. Rincón tiene experiencia de aprox. 40 años en la investigación de briquetas de carbón industrial y doméstico, cuyo resultado es una briqueta de tecnología limpia, libre de materiales volátiles como el azufre en mínimo porcentaje que afecta la salud, libre de humo y de olor, con encendido rápido de 5 a 10 minutos y una duración en consumo de 4 horas.

Según las experimentaciones del Dr. Rincón, la elaboración de la briqueta se hace mediante una formulación utilizando un aglutinante tipo experimental propio de la región de Nemocón en donde existen minas de carbón.

El comenta, que ha elaborado en su trayectoria, dos clases de briquetas según convenios con la Cámara de Comercio y la Gobernación de Cundinamarca, industriales y domésticas.

- **Briquetas Industriales:** Se utilizan para el secado de cáscaras de arroz y de café, de venta en los departamentos de Cundinamarca y los comprendidos por el Eje Cafetero.
- **Briquetas domésticas:** Se utilizan para la cocción de alimentos en regiones rurales del Departamento de Cundinamarca y Boyacá, con el fin de minimizar la tala indiscriminada de bosques primitivos

En lo concerniente a nuestra investigación, se determinó que las necesidades de los contextos Cundiboyacense y guajiro en cuanto la problemática ambiental de tala indiscriminada y deforestación son similares, sin embargo se debe elaborar la briqueta, contextualizando la nueva formulación de materias primas con elementos propios de la región guajira, como es la determinación de un manto específico ideal para la elaboración de nuestra briqueta de los 22 mantos de carbón existentes en la mina del Cerrejón y el aglutinante, utilizando los arribazomas costeras del departamento.

Con base en la anterior conversación, se hizo una visita a la empresa Tecsol (investigación y desarrollo de producciones especiales) ubicada en la ciudad de Bogotá, y su representante es el Dr. Rincón quien está interesado en firmar convenios con la Universidad de la Guajira en cabeza del Grupo Gincar.

Martes 28 Marzo

2. Visita a la Universidad Nacional. Entrevista con el Dr. Luis Jorge Mejía Umaña. Geólogo, especialista en Minería y petrografía del carbón. Adscrito a la facultad de geociencia de esta universidad.

A la pregunta de qué experiencia ha tenido con la investigación en la elaboración de briquetas de carbón, el Dr. Mejía inició haciéndonos un recuento histórico sobre la evolución que ha tenido la necesidad energética en Colombia. De acuerdo a sus estudios nos revela, que los problemas para solucionar el consumo doméstico se han dado sistemáticamente, primero el uso del carbón mineral en su forma natural fue contraproducente por su naturaleza de muy alto valor energético y contaminante, por lo cual no funcionó, por tanto se tuvo la alternativa de carbón de leña vegetal, pero por el impacto ambiental de la tala indiscriminada, la pérdida de la biodiversidad y contaminación ambiental, se tomó como alternativa el derivado de la gasolina llamado cocinol para las zonas rurales, pero por su alto riesgo de explosión de tanques de almacenamiento, se optó por importar briquetas de china. Para las zonas urbanas el uso de la red de energía eléctrica fue la solución.

Sin embargo, las briquetas chinas no dieron el resultado esperado por tener alto contenido de coke, el cual no permitió ni el encendido ni la duración requerida para cumplir con las expectativas de la formulación ideal para uso doméstico e industrial.

El profesional sugirió, el uso de briquetas como una buena opción, pero revisando las normas técnicas estandarizadas para tecnología limpia, que

implique nueva formulación apta para la fabricación de briquetas para uso doméstico e industrial, en los hornos de secado para el agro.

Una de las sugerencias del Dr. Mejía Umaña para aportar socialmente en el emprendimiento de la región aprovechando el valor agregado del carbón, es la creación de PYMES como formas de organización para generar empleos directos e indirectos, a través de la explotación legal de mantos específicos de carbón mineral aptos para la fabricación de briquetas.

Actualmente, existen mantos de carbón que por su bajo nivel calorífico son desechados por las empresas explotadoras y que por convenios firmados desde el inicio de la instalación de las empresas internacionales explotadoras, se puede exigir el derecho al acceso y explotación, mediante la ejecución y control de las Pymes, previa asesoría y capacitación de mineros por parte del Sena, para obtener la materia prima necesaria para la producción de las briquetas. La idea fundamental, es que la planta briqueteadora obtenga su materia prima de forma lícita, sin intermediarios, de forma económica y directamente extraído del socavón.

Además, el profesor Umaña, sugirió consultar el libro editado por el Ministerio de Minas y Energía y el Instituto Colombiano de Ecología y Minería Ingeominas titulado: "El Carbón colombiano – Recursos, reservas y calidad". Revisando el documento, el Dr. Señaló la ubicación geográfica exacta de la explotación actual de las minas de carbón y el sitio posible de los mantos no explotados, posibles opciones para el proyecto.

Se colocó a la orden para asesorarnos en el tema de el cumplimiento de los convenios firmados por Minercol, la nación y el Departamento de la Guajira, hace 30 años, así mismo se ofreció para dictar una conferencia sobre la petroficación del carbón activado y los diferentes productos derivados que se producir como el betún, vaselina, polímeros etc.

3. Visita a la biblioteca de la Universidad Nacional

Se consultaron tesis de pregrado sobre el tema de briquetas de carbón, las cuales sirvieron de orientación para el seguimiento de la metodología para la implementación de un planta briqueteadora de carbón mineral.

Los títulos son los siguientes:

- Estudio y adecuación de las características de combustión en briquetas de carbón biomasa.

Autor: Irma Huertas Vaca. Universidad Nacional Facultad de Química. Departamento de Química. Santafé de Bogotá D.C. 1995.

Director: Profesor José María Rincón

De esta tesis, surge la propuesta del montaje de la planta briqueteadora en Amagá Antioquia, en la vereda Gualí, la cual se hizo realidad en el año 1996.

- Fabricación de una briqueta cilíndrica carbón-biomasa. Biobriqueta

Autor: Martha Lucia Arango Gaviria – Milton Ricardo Fernández Pacheco. Universidad Nacional. Facultad de Ingeniería, Depto. De Ingeniería Química Santafé de Bogotá. 1993

Además, se revisaron otros títulos como:

La briquetación, una forma de hacer viable la utilización del carbón mineral en Colombia.

Autores. Camacho Alvaro y Fuentes Julio

Proyecto de Grado. Depto. De Ingeniería Química Universidad Nacional de Colombia. Bogotá 1975

Se consultó el libro: Obtención de briquetas de uso doméstico. Informe Carbocol, Bogotá 1991.

4. Visita a Ingeominas:

Se visitó la biblioteca de la institución, encontrando el libro titulado “Unidad Minero Energético de Colombia. Estudios de Carbón en Colombia, el cual estaba en venta y se adquirió para engrosar la biblioteca del grupo GINCAR.



PLAZA CHE GUEVARA
BIBLIOTECA



EDIFICIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

VISITA A MEDELLIN

Miércoles 29

Objetivo: Conocer la experiencia negativa que tuvo la Universidad de Medellín con la briquetas fabricadas en la planta briqueteadora de Amagá, Vereda La Gualí Antioquia.

En la Universidad de Medellín nos entrevistamos con el Ingeniero Químico, Gabriel Jaime Maya Vasco, de la Facultad de Ingenierías, quien estaba haciendo un estudio de la incidencia de las materias volátiles en el ambiente; para ello analizó entre otros materiales una muestra de las briquetas de carbón fabricadas en la vereda la Gualí. Según comento el ingeniero Maya, esta experiencia fue negativa, porque con la quema de la briqueta se inició una gran emanación de humo al punto que creyeron que la universidad se estaba incendiando, por lo cual determinó que este producto por sus altos contenidos de materias volátiles contaminantes como el sulfuro, era nocivo para el ser humano, puesto que afecta el sistema respiratorio y visual



UNIVERSIDAD DE MEDELLIN



FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL



INGENIEROS CON GRUPO GINCAR



ING. GABRIEL JAIME MAYA Y ASESOR

VISITA A AMAGA VEREDA LA GUALI

Viernes 31

Objetivo: Conocer el funcionamiento de la planta briqueteadora existente en la Vereda La Gualí

Jueves 30

Se entrevistaron habitantes del Municipio de Amagá Antioquia, para recoger información relacionada con el impacto generado con el uso de las briquetas producidas allí.

- **Entrevista a Juan Vélez:**

Fue operario de la planta hasta el 2001, fecha en que fue cerrada. Al preguntarle sobre el funcionamiento de la planta, nos comentó que la infraestructura era excelente, con la última tecnología de la época, para la cual se destinó una hectárea de terreno para la construcción de los módulos en donde se ubicaban el horno, la briqueteadora, depósitos de almacenamiento de materias primas, depósito de almacenamiento de producto terminado, depósito para insumos varios, oficinas administrativas y sala de exhibición con su correspondiente cafetería y batería de baños.

El nos comentó, que la planta inició su funcionamiento en el año 1996, los accionistas fueron Gobernación de Antioquia, Café de Colombia, Minercol, Gases de Antioquia, IDEA Instituto para el Desarrollo de Antioquia y EADE. Nos informó que el costo total para el montaje de la planta fue de US\$1.500.000 y causó gran auge entre la población, puesto que generó empleo directo e indirecto de aproximadamente 100 puestos de trabajo entre operadores, administrativos, personal de vigilancia y aseo, transportistas y vendedores.

Concluyó que él no supo las razones por las cuales dejó de funcionar y que la liquidación de sus prestaciones sociales demoró un año para ser canceladas.

- Entrevista con Margarita Reboyedo:

A la pregunta de cómo fue el impacto de la planta briqueteadora de la vereda Gualí y el uso de las briquetas, respondió que cuando se ejecutó el proyecto la comunidad se alegró mucho, porque desde que el Sr. Expresidente de la república Belisario Betancourt nacido en esa tierra, no había visto ese desarrollo en cuanto a mejoramiento de calidad de vida, porque se cumplieron las expectativas de trabajar en una empresa local (a 15 min. De Amagá), sin embargo, la expectativa de generación de empleo fue de corto plazo y cuando supieron que se iba a cerrar la planta vieron perdida esa posibilidad de progreso.

En cuanto al uso de la briqueta, nunca tuvo la oportunidad de utilizarla porque vivía en zona urbana y contaba con el servicio de gas.

- Entrevista con Juan de Dios Ramírez:

A la pregunta de que si utilizó la briqueta producida en La Gualí, respondió que si la había usado, la denominaban la piedra por su gran tamaño (30 cms. De altura y 7.5 cms.) De radio, lo cual consideraban excesivo para el tipo de estufas artesanales que se usaban en la parte rural para la época. Además, comentó que cuando se encendía la briqueta duraba una semana prendida y era imposible apagarla, llenándose toda la casa de humo, perjudicando

de manera radical la salud de los habitantes de la casa. Así mismo, comentó que era muy costosa pues costaba \$30.000.

- Entrevista con Roberto Vélez:

Comentó que trabajó los últimos tres años de la planta como auxiliar contable y se dio cuenta que la formulación de la planta fue cambiada por iniciativa de la empresa china el cual les vendió originalmente la idea, lo cual hicieron sin hacer estudios previos de yacimientos locales que suministrara la clase, tipo y cantidad de carbón suficiente para esta innovación del producto, lo cual generó incremento en los gastos (transporte por tener que transportarlo de otros yacimientos del país), llevándolo a la quiebra y el inminente cierre en el año 2001

VISITA A LA VEREDA LA GUALI

Se visitó la antigua planta en la Vereda La Gualí, para verificar lo ya informado. Se observó el grado de deterioro y desmantelamiento que los pobladores del sector han hecho, llevándose lo que han podido de la infraestructura y los equipos.



DESMANTELAMIENTO DEL HORNO



PIEZAS DEL HORNO

VISITA A BRIQUETEADORA EN SOACHA, EMPRESA TECSOL

Sábado 31 de Marzo de 2012

Visitamos las instalaciones de la briqueteadora en Soacha con el Ingeniero Químico Pedro O. Guevara, Ingeniero químico de la Universidad Nacional, quien en representación de la Empresa TECSOL dedicada a la investigación y desarrollo de productos ecológicos y tecnologías limpias en el área agrícola, energética e industrial, hizo una presentación al Grupo GINCAR de la Planta briqueteadora ubicada en el kilómetro 2 a la salida de Soacha. Nos dio a conocer los equipos de briqueteado entre los que se encuentran el horno, la transportadora del producto, unidades eléctricas, la tolva, el depósito de materia, el depósito de producto terminado y dio una amplia explicación acerca del funcionamiento en conjunto del proceso de briqueteado de tipo doméstico.



Horno



Carbón pulverizado



CARBON SUB-BITUMINOSO



BRIQUETAS DE TIPO INDUSTRIAL

Finalmente, en las horas de la tarde se hizo una visita a las Instalaciones de la Empresa Tecsol ubicada en la Carrera 71 No. 24 - 46 Sur en Bogotá D.C. en donde tienen los laboratorios específicos para investigaciones en micro partículas y generación de tecnologías limpias, las cuales tuvimos el honor de conocer.



LABORATORIO TECSO



EMPRESARIOS TECSOL –

GRUPO GINCAR

CONCLUSION

Al finalizar, se realizó una reunión con el grupo empresarial Tecsol en cabeza del Dr. José María Rincón y el Ing Pedro O. Guevara y nosotros como Grupo Gincar, con el fin de tomar decisiones frente a el proceso a seguir para el montaje de la Planta briqueteadora piloto y la formulación de la elaboración de la briqueta en Albania Guajira.

Se determinó que se deben recoger 22 muestras de carbón de diferentes mantos existentes en la mina de El Cerrejón y una muestra completa de los arribazomas costeros, con el fin de iniciar los experimentos de selección y clasificación de un manto propicio para la elaboración de la briqueta y su correspondiente aglutinante con los arribazomas, para una nueva formulación con materia prima criolla, con miras a realizar patente por su innovación tecnológica.

Se dialogó sobre el posible presupuesto que la empresa Tecsol enviará al grupo Gincar en término de un mes, para tomar decisiones sobre el paso a seguir.

Se anexan fotos de la planta briqueteadora que existía en la Vereda La Gualí. El Grupo Gincar tiene en su poder amplia información sobre modus operandi, producción y proyecciones de esa empresa dispuestos para cualquier consulta.

PLAN DE ACCION

PROYECTO GRUPO GINCAR (Grupo Investigadores del Carbón). UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA

Fechas y Hora	Actividad	Objetivo	Recursos	Responsable
Sábado Abril 21 8: 00am a 1:00 p,m	Recorrido de observación comunidades con Manuel Quintero como autoridad tradicional	Conocer las comunidades objeto de estudio	Transporte Refrigerio Cámara fotográfica	Grupo Gincar Manuel Quintero como autoridad tradicional
Miércoles Mayo 2 2: 00p.m. a 5:00 p.m.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación sobre impacto negativo de la deforestación, contaminación del medio ambiente, pérdida de la biodiversidad y fuentes hídricas. Explicación de las briquetas como alternativa al carbón vegetal y utilizar el recurso del carbón mineral como valor agregado 	Sensibilizar a los agentes educativos, sobre la importancia del proyecto, frente a la necesidad sentida de disminuir el corte de árboles, y cómo afecta el medio ambiente.	Video been Portátil Cámara fotográfica Tablero Extensión Transporte Refrigerio	Grupo Gincar Manuel Quintero como autoridad tradicional Agentes educativos
Sábado Mayo 19 8: 00am a 1:00 p,m	<ul style="list-style-type: none"> Conversatorio sobre las historia de la tradición de patrones culturales sobre el corte de árboles para elaboración de carbón vegetal Cómo han utilizado las estufas leñeras y si ha mejorado su calidad de vida Entrega de encuesta a los agentes educativos para realizar con las familias de su comunidad. 	Comprender el uso consuetudinario de corte de árboles para cocción de alimentos. Analizar si las estufas leñeras han mejorado la calidad de vida de las comunidades. Distribuir y controlar que las encuestas sean tramitadas por las familias de su respectiva comunidad.	Silletería Refrigerio Almuerzo Cámara fotográfica Fotocopia de encuestas	Grupo Gincar Manuel Quintero como autoridad tradicional Agentes educativos
Sábado Mayo 26 Las Delicias 8: 00a 10 a.m. La Tolda 10:00 a 12 m	Taller para los miembros de las comunidades de La Tolda, Loma Fresca y Las Delicias en sus respectivos contextos, para reconocer enfermedades consecuencia del humo por la quema del carbón de leña y las especies	Que estas comunidades focalizadas, amplíen la información resultado de las encuestas, identificando el número real de especies en vía de extinción y las	Transporte Cámara fotográfica Refrigerio Almuerzo en comunidad Loma Fresca.	Grupo Gincar Manuel Quintero como autoridad tradicional Agentes educativos

Loma Fresca 12 m a 2 p.m.	vegetales y animales perdidas o en vía de extinción, por la deforestación.	enfermedades causadas por la quema.	Papel bond Marcadores de colores Pliegos de papel bond	
Sábado Junio 16 8:00 am a 11 am	Mercadeo social de las briquetas a través de la cartilla pedagógica, para uso y aplicación de las briquetas de carbón mineral. Fomentar las briquetas de carbón como idea de negocio para mejoramiento de calidad de vida.	Que los agentes educativos multipliquen la información recibida en la capacitación y repartan las cartillas a las familias involucradas.	Transporte Refrigerio Cámara fotográfica Cartillas Briquetas de carbón mineral	Grupo Gincar Manuel Quintero como autoridad tradicional Agentes educativos
Sábado Junio 30 8 am a 12 m.	Control y seguimiento al uso de las briquetas en las diferentes comunidades.	Conocer el impacto generado por las familias objeto de estudio, sobre el uso de las briquetas de carbón en su vida cotidiana.	Fotocopias formato sondeo de opinión Cámara fotográfica Refrigerio Transporte.	Grupo Gincar Manuel Quintero como autoridad tradicional

MARIA DEL ROCIO HIDALGO G.

Investigadora Principal