



INFORME FINAL  
SEBCOLCAL



**Proyecto Enjambre - FOCIEP Norte de Santander**

**Mes 09 de 2016**



# ELABORACIÓN DE BETÚN: UNA OPORTUNIDAD MICROEMPRESARIAL EN TIBÚ, NORTE DE SANTANDER.

## SEBCOLCAL

### Investigadores:

Adriana Solar  
Pedro Lobo  
José Luis García Galvis  
Jhoyci Camila Mancipe Martínez  
Danna Michelle Florez  
Ángel Ortega  
Leidy Andreina Sánchez Quintero  
Luz Dary López Contreras  
Maryi Alejandra Ravelo Quintero  
Fabián Eliecer Mejía Sánchez  
German Eduardo Garavito Cruz  
Deimer Alfonso Sánchez León  
Jessica Emperatriz Contreras Sánchez  
Deixon Torres Chávez  
Elián Mauricio Leal Méndez  
Yerlin Dariana Contreras Contreras  
Yair Emilio Arandia Ávila  
Eloin Contreras  
Diana Katherine Parada Jaimes

### Co Investigadores:

**Anais Ortega García**

**Colegio Integrado Francisco José de Caldas - Tibú**



## RESUMEN

Para conformar el grupo en el Colegio Francisco José de Caldas-Tibú, primero se les dio la información sobre que es el proyecto Enjambre y los alcances positivos que tiene el pertenecer a este proyecto. Se notó mucha expectativa en el estudiantado ya que para ellos es una experiencia nueva y a la vez pensando en el aprendizaje que van a tener, por eso les pareció interesante.

La Investigación es un proceso de descubrimiento de nuevo conocimiento por ejemplo, recolección y análisis de información, diseñada con el fin de desarrollar o contribuir en un conocimiento generalizable.” el objetivo de la investigación es extender el conocimiento humano acerca del mundo físico, biológico o social más allá de lo ya conocido.” La investigación es diferente a otras formas de descubrimiento de conocimiento como la lectura un libro o revista porque utiliza un proceso sistemático llamado método científico.

Esta es la razón por la cual la investigación es fundamental en cualquier proceso que se desee llevar a cabo.



## INTRODUCCIÓN

En la institución nos enteramos de la convocatoria por medio de un asesor del proyecto enjambre quien era el encargado de coordinar todas las instituciones educativas que pertenecen al municipio de Tibú eso fue finales del mes de febrero.

En esa ocasión escuchamos la propuesta nos pareció interesante pero pasaron los meses y el asesor no volvió ni siquiera comunicación por medio digitales. A mediados del mes de mayo se presentó la licenciada Kerly quien nos reunió a todos los docentes de la jornada de la tarde y nos preguntó que habíamos hecho hasta la fecha sobre el proyecto enjambre y comentamos que estábamos prácticamente en cero.

Nos socializó nuevamente la propuesta y la mayoría quedamos más convencidos por el entusiasmo que le vimos a la profesora, y seleccioné el semillero con los estudiantes del grado octavo, la selección fue voluntaria pero antes se les dio una buena orientación sobre algunos criterios que se debía tener en cuenta para hacer parte de un grupo investigador; se integraron un total de 19 estudiantes.

Los integrantes de este semillero son jóvenes muy talentosos, creativos, propositivos y tiene buena expresión oral, es un grupo muy capaz de realizar con el éxito el trabajo que se han propuesto.

Esta investigación trato de establecer el proceso de cómo elaborar el betún, nació de la curiosidad de los estudiantes del Colegio Integrado Francisco José de Caldas, teniendo en cuenta la vocación petrolífera del Tibú, es por este motivo que los integrantes del grupo deciden indagar cómo se procesa, con el fin de llegar a conocer y hacer el producto que más adelante podría plantearse como una alternativa de emprendimiento.

La iniciativa surgió de uno de los integrantes del semillero, fue fundamental investigar acerca de este combustible, de sus propiedades químicas y de sus derivados, todo lo referente a este; los investigadores mostraron gran interés por este proyecto puesto que es un material dado y propio de esta región. Este problema lleva a los estudiantes a realizar y aplicar una encuesta a maestros y habitantes de la zona, con el fin saber y conocer la importancia que tiene el petróleo en la industria ya que con ese combustible se hacen muchos productos que hoy en día tienen gran utilidad en el mercado. Esto se ajusta para realizar un buen proyecto debido que se relaciona la práctica con la teoría y esto es fundamental para inducir e incentivar a los estudiantes a un buen proceso de enseñanza- aprendizaje.



Con el proyecto se pudo comprobar la utilidad de la investigación como herramienta que estimula la indagación de manera dinámica, en la cual sin importar el rango de edad y el tipo de inquietudes, estas pueden ser orientadas y darles sentido al problema de investigación que se abordó; es interesante proponer investigaciones cuya finalidad sea el fomento de la empresa, puesto que esto genera mayor concientización sobre las necesidades, contexto e intereses de los participantes de este proyecto, de la mano va potencializando las diferentes dimensiones del desarrollo humano en cada uno los integrantes del grupo.



## JUSTIFICACIÓN

El problema llevó a que los estudiantes realizaran su investigación relacionada con los derivados del petróleo porque todo se basa en conocer la importancia que tiene esta industria. Esta selección la hicieron los integrantes del semillero argumentando que Tibú teniendo tanto petróleo por qué no optaban por aprender a hacer el betún con petróleo, esto les llama la atención porque al hacer esta investigación aprenderían a hacer un producto que más adelante podrían pensar en comercializar y hasta generar una microempresa.

La falta de investigación sobre otras finalidades del petróleo y la formación de microempresas que quieran abarcar la producción de productos de uso cotidiano, es nula. Por ello con este proyecto de investigación se pretende demostrar la importancia y el aprovechamiento de las arenas bituminosas (petróleo), así mismo evaluar otras alternativas de fuentes renovables, así mismo pretende responder a los interrogantes tales como: ¿Qué hacer con el petróleo?, ¿cómo debería ser su manejo?, ¿Será posible realizar este proceso dentro de la institución o fuera de ella? , ¿Se cuenta con los recursos necesarios?, ¿Se podría crear microempresa a partir de este producto?, además definir y establecer cuál es el proceso y la forma más idónea para realizar el producto.

La finalidad de la investigación es llegar a hacer un producto con buenas características de consistencia y composición, que promueva la posibilidad de una microempresa y con esto la generación de empleo en el municipio de Tibú, considerando la vocación y las características de la población que conforman la comunidad Tibuyense.

## OBJETIVOS

**Objetivo General.** Elaborar betún empleando como materia prima el petróleo que es explotado en el municipio de Tibú, Norte de Santander.

### **Objetivos Específicos.**

1. Aplicar los pasos del proceso para la obtención de betún.
2. Identificar las características del betún fabricado.
3. Diseñar una estrategia que permita convertir este proceso en una idea de negocio microempresarial.



## CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

El grupo SEBCOLCAL está conformado por 19 integrantes de diferentes edades

<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Grado</b>
Adriana	12	Octavo
Pedro	17	Octavo
Jose Luís	14	Octavo
Jhoyci Camila	14	Octavo
Danna Michelle	15	Noveno
Angel	17	Octavo
Leidy Andreina	15	Octavo
Luz Dary	18	Octavo
Maryi Alejandra	14	Octavo
Fabian Eliecer	14	Octavo
German Eduardo	14	Octavo
Deimer Alfonso	19	Octavo
Jessica Emperatriz	14	Octavo
Deixon	14	Octavo
Elian Mauricio	15	Octavo
Yerlin Dariana	15	Octavo
Yair Emilio	17	Octavo
Eloin	15	Octavo
Diana Katherine	17	Octavo



**Logo característico del grupo de investigación**



**Integrantes del grupo de investigación**



## LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA

Existió una buena participación por parte de los estudiantes, se observaron diferentes propuestas, temáticas diversas enfocadas más a la parte social de nuestro municipio, se plasmaron en un papelógrafo todas las preguntas formuladas por los estudiantes para luego ir descartando cada una de ellas de acuerdo a la orientación que el coinvestigador daba de cada pregunta; cada estudiante votaba por la pregunta dando argumento del porque su elección.

Se observó mucha inquietud, interés y motivación para hacer parte del semillero algunos no entendían bien el proceso de este proyecto y surgían preguntas del desarrollo de la temática, estuvieron atentos a las diferentes planteamientos que surgían de cada uno de ellos, también existió correcciones entre ellos mismo.

¿Por qué los estudiantes no tienen cultura? La cultura que han venido creando las familias desde sus hogares, la falta de valores que no se les está infundiendo a los niños desde el hogar; también la descomposición familiar que hay en nuestro municipio debido a muchos factores sociales como: narcotráfico, violencia intrafamiliar, muertes violentas, etc.

¿Cómo hacer betún? La curiosidad de que en Tibú hay petróleo porque no podemos hacer betún utilizando este recurso como materia prima y la idea es con el fin de aprender hacer el betún y luego crear una microempresa donde se venda el betún o puedan distribuirlo a otras regiones del país.

¿Por qué la destrucción de nuestros sitios naturales? Vemos como los habitantes últimamente están masacrando los recursos naturales que hay alrededor de los ríos, cimientos, cerros; y además no estamos reciclando en nuestros hogares y el agua muchas familias dejan desperdiciar el agua que nos llega del acueducto.

¿Qué porcentaje de jóvenes consumen sustancias psicoactivas actualmente? Vemos la preocupación de tantos jóvenes Tibuyanos metidos en el vicio de las drogas y cada día el fenómeno crece y nosotros vemos que la alcaldía no ha emprendido una buena acción para parar con este flagelo que está llevando a la perdición a más de un joven y familia.

¿Cómo es el proceso del agua para llegar al hogar? Es un proceso bastante largo y lo hacen a través de algunos expertos en la materia y la maquinaria.

La pregunta seleccionada fue **¿Cómo pueden elaborar un producto a base del petróleo como lo es el betún los alumnos del Colegio Francisco José De Caldas?**



## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

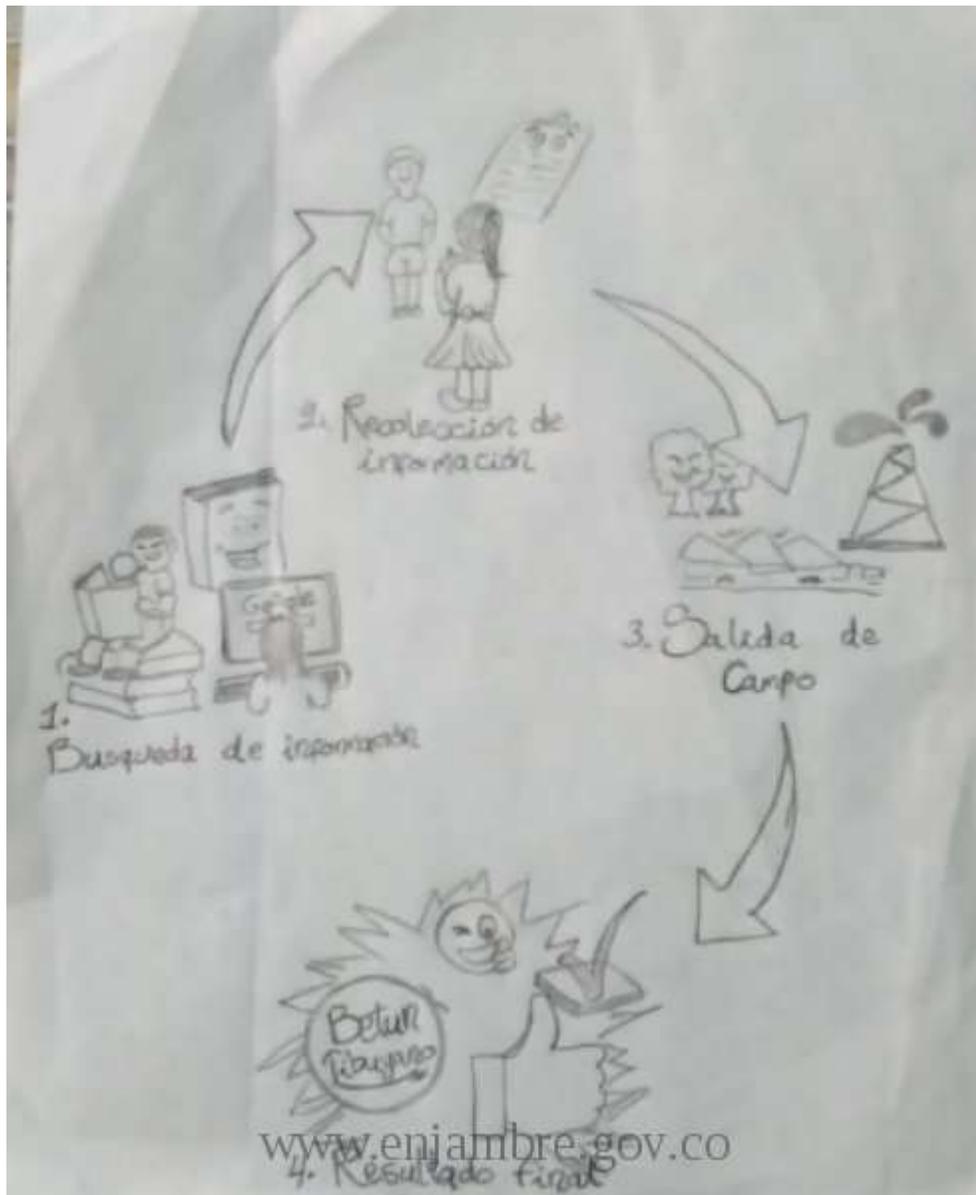
El municipio de Tibú, tiene diversas actividades dentro de su economía, como lo es la agrícola y la petroquímica, que aunque genera empleos e ingresos a la población ha acarreado consigo diversos conflictos de índole social por parte de grupos al margen de la ley, por tanto hay una falta de sentido de pertenencia de los habitantes con el municipio, y tan solo destaca su vocación petrolera como la única cosa emblemática que tiene lugar en esta zona geográfica.

Con lo anterior hay una ausencia de otras actividades que permitan a la comunidad sentir un respeto desde el punto ético y moral sobre Tibú, la evidencia de este hecho está en que no se han desarrollado proyectos emprendedores que tengan otra orientación industrial.

La falta de este tipo de proceso ya establece y genera un impacto sobre las limitaciones que tendrán los jóvenes ante las pocas oportunidades de hacer y desempeñarse en actividades distintas a la exploración y explotación de petróleo, como de otras actividades directa o indirectamente relacionadas con esta actividad, por la falta de plantas de procesamiento de alimentos u de otras actividades, se ha visto en la población una constante y creciente desarraigo de su territorio



## TRAYECTORIA DE LA INDAGACIÓN



### Trayectoria realizada y escogida por los alumnos del grupo de investigación

En el inicio de la trayectoria se recolectó la información por internet y por otros medios, se realizó la salida de campo con el fin de explorar, observar, capacitarse y practicar, luego de esto y ya con toda la información recolectada en encuesta, observación, charlas, salida de campo, inicio la etapa final que fue la elaboración y planteamiento del informe final.

La investigación obedece al tipo Acción – Participación.



## RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN

Para dar inicio se llevó a los estudiantes a un sitio donde pudieran investigar acerca del problema, también se realizaron las bitácoras, las cuales se vieron como los cuadernos de registro de los estudiantes y el docente donde se lleva la información.



Trabajos iniciales con el grupo de investigación



Participación en feria institucional



Material empleado en la feria



Trabajo con la docente líder del grupo de investigación

Las encuestas de recolección de la información se utilizaron en las actividades realizadas para llevar información precisa.



## REFLEXIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizaron 2 salidas de campo a los siguientes lugares: en una fábrica de procesamiento de petróleo, y otra salida a lugares aledaños a la institución educativa donde se realizaron las encuestas. Todo esto quedó registrado en las bitácoras y fichas de recolección de información.

Esta experiencia ha mostrado de cómo hacer posible el diseño y aplicación de un proyecto basado en la investigación y junto con un grupo de estudiantes.

Los logros obtenidos se observan en el gran cambio de convivencia en este grupo, se ve también reflejado en su rendimiento académico porque los jóvenes se han vuelto más solidarios y les gusta el trabajo en equipo, esto ayuda a su superación personal y del grado.

Por otra parte también se evidenciaron fortalezas en los estudiantes investigadores las cuales fueron que los integrantes del semillero SEBCOLCAL es que los estudiantes están disponibles para acudir a reuniones, encuentros en jornada contraria a la de estudio y sobre todo la alegría y motivación que tienen estos jóvenes en seguir siendo parte del grupo. Por parte de ellos hay muchas inquietudes a veces quisieran ya tener listo el producto que tenemos como meta. Pero yo les explico que todo es un proceso y no podemos hacer las cosas sin haber seguido el protocolo de la investigación. El resultado final es satisfactorio, se deja un material y sobre todo un gran conocimiento y concientización en cada una de los participantes del proyecto.

### **Resultados de la encuesta:**

¿Ha escuchado o leído acerca de la utilidad del petróleo para la elaboración de productos que se utilizan en el hogar?

El 80% de los encuestados dijeron que sí. Y normalmente los compran en los supermercados.

¿Conoce usted productos que sean elaborados con petróleo?

El 80% dijo que conocía algunos productos elaborados con derivados del petróleo.

¿Cuáles?

La gasolina.



La vaselina.  
El betún.  
Lubricantes.  
Ceras.  
Parafinas.  
Asfalto.

¿Tienes algún conocimiento sobre la elaboración del betún?

El 60 % de los encuestados desconoce cómo es el proceso para la elaboración de betún.

¿Cree usted conveniente que los estudiantes empleen como materia prima el petróleo para fabricar betún?

El 60% de los encuestados dijo que era la materia prima esencial para este producto.

¿Cómo podrías ayudar a este grupo de jóvenes que están desarrollando esta investigación para hacer betún con petróleo?

Algunos dijeron que enseñándoles el proceso.  
Otros dijeron que les comprarían el producto.  
Algunos dijeron que les gustaría que les enseñaran.

¿Por qué crees que los estudiantes de este grupo investigador se han atrevido a enfrentar este reto de emprendimiento?

Porque quieren salir adelante.  
Porque creen en mejorar la economía de la región.  
Porque en los hidrocarburos como el petróleo y sus derivados pueden salir buenos negocios.

Si alguien te llegara a tu casa ofreciéndole productos hechos a base de petróleo.  
¿Qué le preguntarías a esta persona?

¿Cuánto cuesta?  
¿Fue elaborado por los estudiantes del Colegio Francisco José de Caldas?  
¿Es de buena calidad?



**Procedimientos iniciales para la elaboración del Betún.**





## Mezcla de los ingredientes



## Producto obtenido



## CONCLUSIONES

En primer lugar una conclusión principal es la oportunidad de poder pertenecer a este proyecto y también colocar en práctica el proceso de investigación, ya que este se trata de **llevar a cabo estrategias para descubrir algo**. También permite hacer mención al conjunto de actividades de índole intelectual y experimental de carácter sistemático, con la intención de incrementar los conocimientos sobre un determinado asunto.

El proceso para la elaboración de betún consistía básicamente en conocer el comportamiento de la materia prima frente a la combinación de diversos insumos, por lo que se resaltó el hecho de emplear un derivado del petróleo para la obtención de betún, el cual tuvo las siguientes características:

Color: Negro oscuro, característico del petróleo.

Textura: Fácil de esparcir, no deja grumos.

Olor: Característico al hidrocarburo.

Los estudiantes han elaborado un producto con miras a ser comercializado ya que mostró un comportamiento óptimo en las pruebas de calidad y además es un producto de la región que es demandado por diferentes personas.

## BIBLIOGRAFÍA

EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEO, ECOPETROL. (2006) Estadísticas de la Industria petrolera 2006: Consumo Mundial de Petróleo 1995 – 2006. Recuperado el 5 de Octubre de 2008, de <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/estadisticas2006/estadisticas-int/consumopetroleo-mundial.htm>.

<http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/manualidades/2003/03/19/59073.php>

[http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1190001102/1190001102\\_011.pdf](http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1190001102/1190001102_011.pdf)

<http://educaciones.cubaeduca.cu/medias/pdf/2428.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=n7aDIA6j814>



## **AGRADECIMIENTOS**

A la institución educativa a la cual pertenecemos.

A los docentes, directivos y estudiantes que permitieron que se pudiese alcanzar este gran logro.

A la gobernación del departamento.

A los asesores que nos ayudaron en el transcurso de la investigación.