
**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE**



Aislamiento y reforestación de la cuenca el Caspe que abastece el acueducto de la vereda la Florida del municipio de Páez.

Proyecto aplicado para obtener el Título de Ingeniera Agroforestal

AUTOR (A)

Erica Tatiana Salazar Iquira

Julián Andrés Prada, M.Sc.

ASESOR

Ing. Forestal Julián Rodríguez

JURADO

OCTUBRE 2014, LA PLATA HUILA

Aislamiento y reforestación de la cuenca el Caspe que abastece el acueducto de la vereda la Florida del municipio de Páez.

**Erica Tatiana Salazar Iquirá
AUTOR (A)**

**Julián Andrés Prada, M.Sc.
ASESOR**

**Ing. Forestal Julián Rodríguez
JURADO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE ECAPMA
OCTUBRE 2014, LA PLATA HUILA**

Contenido

AGRADECIMIENTOS	5
INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	7
General.....	7
Específicos.....	7
JUSTIFICACIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
MARCO CONTEXTUAL	10
MARCO CONCEPTUAL	11
MARCO TEORICO.....	12
SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUENCA EL CASPE	15
METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	16
FASE 1: SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO	16
Meta 1. Proyecto socializado.....	16
Meta 2. Capacitación sobre la importancia y los beneficios de reforestar	17
FASE 2: EJECUCION DEL PROYECTO	18
Meta 3. Instalación del vivero artesanal temporal.	18
Meta 4. Propagación de plántulas de plántulas de <i>Guadua bambusa</i> y <i>Erythrina edulis</i> T.....	18
METODOLOGIA DE PROPAGACION Y MANTENIMIENTO DE LAS ESPECIES	20
Meta N° 5. Realización de aislamientos	21
METODOLOGIA DE AISLAMIENTOS EN CUENCAS DE ABASTECIMIENTO DE ACUEDUCTOS.	22
Meta 7. Siembra de árboles forestales.....	25
FASE 3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....	26
Meta 8. Dar a conocer el avance del proyecto	26
Meta 9. Proyecto terminado y sustentado a la comunidad	26
NIVEL DE CUMPLIMIENTO POR OBJETIVO	29
DIFICULTADES ENCONTRADAS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES POR OBJETIVO ESPECÍFICO.....	29
CONCLUSIONES.....	30
RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	32

Listado de Tablas.

Tabla 1: Información General.....	14
Tabla 2: Nivel de Cumplimiento del Proyecto.....	29

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1: Ubicación geográfica del Municipio de Páez.	10
Ilustración 2: Participación de los habitantes beneficiados a la socialización.	17
Ilustración 3: Exposición de la temática y participación de los habitantes beneficiados.	18
Ilustración 4: Labores para instalación de Vivero.	19
Ilustración 5: Propagación de las especies.	19
Ilustración 6: Aislamiento del área de siembra de las especies.	21
Ilustración 7: Observación y participación de los habitantes de la comunidad en el taller.	23
Ilustración 8: Exposición de la temática y participación de los habitantes.	24
Ilustración 9: Siembra de las especies <i>Guadua bambusa</i> y <i>Erythrina edulis</i>	25
Ilustración 10: Monitoreo a las especies establecidas en campo.	27
Ilustración 11: Sustentación del proyecto ante los participantes y entrega de estímulo.	28

AGRADECIMIENTOS

La concepción de este proyecto está dedicada a Dios por guiarme con pie firme. A mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Su tenacidad y lucha insaciable son el mejor ejemplo de vida y mi familia en general por el apoyo incondicional.

Al asesor de mi proyecto, Ingeniero Julián, por su acompañamiento constante.

A cada uno de los tutores de mi Universidad, por cada enseñanza que me dieron.

A mi mejor amigo y compañero de aventuras, Jesús, por sus consejos y complicidad en cada trabajo.

A las personas más activas en este proyecto, Martha y Leonel, por trabajar y pensar en el bienestar de toda una comunidad.

A todos mis más sinceros agradecimientos.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la civilización humana, desde sus inicios hasta nuestros días, ha estado marcada por una serie de consecuencias que afectan directamente los recursos naturales de una manera negativa. La evolución marcó la historia, ahora los desastres en la naturaleza también lo están haciendo.

El recurso agua, desde años atrás se ha utilizado y sobreutilizado al punto de escasear especialmente para el consumo humano. Por ejemplo, a través de cifras del año 2000, nos arrojan que 508 millones de personas vivían en 31 países afectados por escasez de agua y según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.100 millones de personas carecían de acceso a agua no contaminada¹.

Con una proporción de 70% de agua en el planeta, el 0,006% de esta pertenece a los ríos, quebradas, arroyos, es decir al agua dulce, la cual es utilizada en actividades agrícolas, industria y consumo humano. A pesar de esta porción baja en agua aprovechable, su mantenimiento es imprescindible para la supervivencia.

El proyecto de aislamiento y reforestación en la Cuenca El Caspe, se realizó con el ánimo de proteger no solo el recurso agua del cual se benefician más de 80 familias de manera directa en la Vereda La Florida del municipio de Páez, si no para conservar la flora y la fauna allí presentes.

¹ Caldwell, L. K. *Ecología, Ciencia y política medioambiental*. Madrid: Editorial McGraw-Hill, 1993. Texto de ensayo en el que se describen las medidas que es necesario tomar para evitar una catástrofe ecológica.

OBJETIVOS

General

Aislar y reforestar con la especie *Guadua bambusa* y *Erythrina edulis T* la cuenca El Caspe, ubicada en la vereda La Florida, Municipio de Páez, departamento de Cauca.

Específicos

- Concertar con la población las actividades propuestas.
- Propagar plántulas de guadua (*Guadua bambusa*) y chachafruto (*Erythrina edulis T.*) en vivero forestal.
- Establecer 1.000 árboles de las dos especies nativas (*Guadua bambusa* y *Erythrina edulis T*) en las franjas de protección de la cuenca El Caspe.
- Aislar el área destinada para la siembra de las especies forestales, utilizando postes y alambre.
- Realizar talleres de educación ambiental a la población ubicada en área de influencia de la cuenca El Caspe.

JUSTIFICACIÓN

La acelerada degradación de los recursos naturales en el mundo es una realidad. El agua es uno de ellos, siendo el hombre el principal desencadenante de dicha situación debido a la continua presión que ejerce, provocando así su uso limitado y a veces la desaparición especialmente de fuentes de agua dulce.

Las malas prácticas agrícolas como la explotación ganadera, sumadas al uso irracional del agua, son situaciones que están provocando la disminución del caudal de la cuenca abastecedora del acueducto, el Caspe, en la Vereda La Florida, municipio de Páez.

Se hace necesario ante este panorama, hallar una solución en la que la comunidad beneficiada, se involucre, participe y esté atenta a tomar decisiones que conlleven a mejorar la situación. Se plantea así, realizar una reforestación en la cuenca El Caspe, con especies nativas como el Chachafruto (*Erythrina edulis*) y la Guadua (*Guadua bambusa*). Dichas especies son aptas para establecerlas en la zona, específicamente porque les favorece la altura sobre nivel del mar que es aproximadamente de 1779 metros. Además retienen humedad a través de la acumulación de sus hojas en el suelo, le brindan sombra, y lo protegen de los impactos directos de precipitaciones y rayos solares. , al igual que proveen estabilidad a los suelos. También brindan beneficios ambientales como captura de Dióxido de Carbono, refugio a la fauna de la zona y mayor amenidad con el ambiente pues enriquecerán el paisaje.

El acueducto de la Vereda La Florida, será directamente beneficiado, porque es de la cuenca el Caspe que se surte. De esta manera regulara sus niveles de agua, se estabilizarán los suelos los cuales presentan áreas susceptibles a la erosión, y el servicio de agua potable a la Vereda se prestara con abundancia y calidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La supervivencia del hombre está marcada por su dependencia directa de los recursos naturales, de ellos el más utilizado, el agua. Este preciado líquido está en continua disminución, hecho que se evidencia con la desaparición en el tiempo de nacimientos, cuencas y ríos alrededor del mundo.

En el municipio de Páez, la mayoría de su población, tiene vocación agrícola y habitan en más de un 60% en áreas rurales, por lo que la tierra es esencial para la producción y sostenibilidad de cada familia. Con lo anterior las prácticas agrícolas que se usan de manera tradicional, están afectando los recursos naturales, especialmente el agua de muchas cuencas.

Se evidencia esta situación en la Vereda la Florida, donde habitan cerca de 80 familias, la cuales en su mayoría acceden al servicio de agua potable. La deforestación, la quema y tumba, la siembra de cultivos cerca de la Cuenca el Caspe que surte el acueducto, ha generado que el nivel del caudal con el tiempo sea cada vez menor, esto registrado por visitas directas al área específicamente en épocas de verano intenso y por testimonios de los mismos habitantes de la Vereda. Además, los suelos se han hecho cada vez más inestables, por lo que presenta áreas susceptibles a la erosión, hecho que trae otras consecuencias como el revertimiento directo a la cuenca de material gredoso haciendo menor la calidad del agua para consumo humano.

Se afecta con esta situación los ecosistemas presentes en la región, como la flora, diversas cuencas a las que la cuenca el Caspe tributa sus aguas, la fauna y la diversidad paisajística.

Es importante recuperar el nivel del caudal de la cuenca, no solo por ser fuente abastecedora del acueducto veredal, sino porque es un recurso proveniente de la naturaleza y como tal permiten un equilibrio en el planeta.

MARCO CONTEXTUAL

El Municipio de Páez se encuentra ubicado en la zona nor-oriental del departamento del Cauca, en las estribaciones de la Cordillera Central, en límites con los departamentos del Huila y Tolima. Posee una extensión aproximada de 185.204 hectáreas.



Ilustración 1: Ubicación geográfica del Municipio de Páez.

Forma parte del área territorial conocida históricamente como Tierradentro. Su cabecera, Belalcázar, está localizada a los 2°40' de latitud Norte y 75°59' de longitud al Oeste de Greenwich. La altura sobre el nivel del mar es de 1.450 metros, y la temperatura promedio es de 20°C. Por el Norte limita con el Municipio de Ataco en el departamento del Tolima; por el nororiente con el Municipio de Teruel en el departamento del Huila; por el oriente con los Municipios de la Plata, Íquira y Nátaga en el departamento del Huila; por el suroccidente con el Municipio de Inzá en el departamento del Cauca y por el occidente con los municipios de Silvia, Jambaló y Toribío en el departamento del Cauca. En toda su extensión, el municipio se encuentra atravesado de norte a sur por el río Páez, que nace al norte del nevado del Huila a unos 4.500 m.s.n.m.

La división política por veredas del municipio de Páez, está regida por la conformación de resguardos. Para este caso la Vereda La Florida, conforma junto a 21 veredas más el resguardo de Cohetando. Es una comunidad donde habitan aproximadamente 80 familias.

La cuenca El Caspe está ubicada aproximadamente a 3 km de distancia de la vereda La Florida y su nacimiento está a 500 m del acueducto veredal. Este acueducto presta sus servicios hace más de 50 años, que con el pasar del tiempo ha dejado de ser de calidad, pues su principal afluente y abastecedora ha presentado niveles mínimos para surtir de agua potable a las familias.

MARCO CONCEPTUAL

Árbol: Es un vegetal de consistencia leñosa, que tiene una altura mayor a 3 metros.

Plantación forestal: Es el bosque originado por la intervención directa del hombre.

Aislamiento: ejecución de obras donde se cerca un área determinada para su posterior protección y regeneración.

Reforestación: Es una operación destinada a repoblar zonas donde anteriormente existían bosques o plantaciones naturales de flora específicamente y que han sido eliminados por múltiples razones.

Ecosistema: Sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico

Cuenca: Área de la superficie terrestre drenada por un único sistema fluvial, sus límites están formados por las divisorias de aguas que la separan de zonas adyacentes pertenecientes a otras cuencas fluviales.

Recursos naturales: Cualquier forma de materia o energía que existe de modo natural y que puede ser utilizada por el ser humano.

Participación comunitaria: Se entiende como una toma de conciencia colectiva de toda la comunidad, sobre factores que frenan el crecimiento, por medio de la reflexión crítica y la promoción de formas asociativas y organizativas que facilita el bien común.

MARCO TEÓRICO

El proyecto de reforestación llevado a cabo en la cuenca el Caspe, abastecedora del acueducto de la Vereda La Florida, involucró las especies *Erythrina edulis* conocida comúnmente como chachafruto y *Guadua bambusa* conocida comúnmente como guadua en la región.

Guadua bambusa pertenece a la familia Poaceae, a la subfamilia Bambusoideae y al género Guadua. Entre los aportes más importantes de esta especie, se debe mencionar su comportamiento como una bomba de almacenamiento de agua, que funciona como vasos comunicantes al absorber en épocas húmedas importantes volúmenes de agua y almacenarlos en sus rizomas y tallo. El sistema de rizomas forma una malla que se comporta como muros bilógicos de contención que controlan la socavación especialmente en suelos de ladera y lo amarran fuertemente.

Erythrina edulis, es un árbol perteneciente a la familia de las leguminosas, la subfamilia Papilionoideae, género Erythrina. Es una leguminosa fijadora de nitrógeno, por lo enriquece el suelo. Sus hojas al caer al suelo se descomponen y participan en la fertilización y en el mejoramiento de la calidad del suelo y la retención de humedad.

Dichas especies propician la existencia y sostenibilidad de flora, microflora, y fauna. Adicional a eso, el dosel que se forma por el follaje en riveras de fuentes de agua impiden las pérdidas de agua por altas y rápidas tasas de evaporación.

También se involucró los conocimientos de distintos cursos en la formación del programa. Entre ellos el curso de viveros, donde se utilizó los procedimientos para instalar viveros de manera temporal, teniendo en cuenta en primer lugar la orientación con relación a los puntos cardinales, la organización de la eras que deben permitir labores de mantenimiento a las plántulas y entre cada una, un espacio considerable para transitar. Se construyó cerca de un lugar provisto de agua, cerca del área a plantar y con una estructura de material económico. Además se tuvo en cuenta la topografía plana para facilitar labores.

El sustrato para germinación en reforestación está compuesto por combinaciones de diversos materiales, en este caso se utilizó tierra con gallinaza, que garantizo una textura adecuada que permitió la infiltración y escurrimiento del agua que se aplicó a diario. De esta forma se evitaron encharcamientos que redundan en la proliferación de enfermedades.

La aplicación de macro elementos y micro elementos es vital en esta etapa. Se aplicó fertilizantes por vía foliar para asimilación por medio de los estomas.

Se implementaron temáticas de siembra según la pendiente, para este caso una zona de pendiente pronunciada se aplicó la técnica de tres bolillo, con el fin de aprovechar mejor cada espacio en el terreno y evitar problemas de erosión.

El manejo de las semillas de las especies, se hizo teniendo en cuenta que no se deben almacenar por mucho tiempo. Para este caso, se colocaron a germinar inmediatamente luego de colectadas. Se aplicó métodos de reproducción sexual para *Erithryna edulis* y métodos de reproducción asexual para *Guadua bambusa*.

Relacionado a la biodiversidad, se aplicó principios de conservación, en este caso la reforestación de fuentes de agua, que permite en el mediano y largo plazo mejorar las relaciones de especies presentes en los ecosistemas.

Del curso de costos y presupuestos se tomaron los pasos para elaborar un presupuesto, con el fin de establecer prioridades y evaluar la consecución de sus objetivos.

Del curso evaluación de proyectos, se aplicó los pasos para formular proyectos, para este caso clasificado como social, dirigido para el bienestar de una población. Estos pasos contemplan inicialmente el estudio de una problemática y el planteamiento de una solución reflejada en los objetivos. El saber decir para que, es decir justificar el proyecto. Además detallar el lugar o entorno de la problemática; se añade una metodología que propone la forma de trabajar o lograr desarrollar las actividades planteadas en un cronograma. Finalmente asumir un presupuesto que define que recursos se necesitan para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

TITULO DEL PROYECTO:	AISLAMIENTO Y REFORESTACIÓN DE LA CUENCA EL CASPE QUE ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO DE PÁEZ
PROGRAMA:	INGENIERIA AGROFORESTAL
TUTOR DE ACOMPAÑAMIENTO:	JULIAN PRADA, M.Sc.
PASANTES:	ERICA TATIANA SALAZAR IQUIRA
DURACION:	6 MESES
FECHA DE INICIO:	12 DE ABRIL DEL 2014
FECHA DE TERMINACION:	08 DE SEPTIEMBRE DE 2014
PERIODO DEL INFORME	INFORME FINAL

Tabla 1: Información General

SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUENCA EL CASPE

La cuenca el Caspe está ubicada en la Vereda La Florida y de ella más de 80 familias de manera directa se benefician de sus aguas, ya sea para consumo humano o riego de cultivos, abastecimiento a animales como el ganado y equinos. Posee una extensión aproximada de 80 Km desde su nacimiento hasta su desembocadura final y es principal tributaria de otras cuencas como el Grillo que surte acueductos de otras veredas del municipio.

Presenta pendientes pronunciadas que permiten procesos de erosión de la capa superficial y arrastre abundante de sedimentos de manera directa al agua.

Posee un área de protección donde se observa la cubierta vegetal con árboles de alturas de hasta 35 metros y también una diversidad de avifauna. Existen variadas especies (encenillos, sauces, cauchos, etc.) que han logrado mantener el nivel de agua actuando como filtro natural frente a la acción de la escorrentía de contaminantes provenientes de fuentes no puntuales, ejerciendo un mecanismo de protección a la actividad humana.

En la zona adyacente a la cuenca se practica ganadería extensiva y en menor escala cultivos de café y algunos de pancoger como maíz, yuca etc.

Es importante recuperar el nivel del caudal de la cuenca, no solo por ser fuente abastecedora del acueducto, sino porque son parte del ecosistema, que permiten un equilibrio y una relación amena con la naturaleza.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Las actividades del proyecto se realizaron en la cuenca el Caspe vereda la Florida del Municipio de Páez, se realizaron en tres fases las cuales se cumplieron a través de metas y/o actividades que hicieron posible la ejecución del mismo.

FASE 1: SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

Meta 1. Proyecto socializado

Objetivo: Socializar el contenido del proyecto titulado “aislamiento y reforestación en la Cuenca el Caspe que abastece el acueducto de la vereda La Florida del municipio de Páez”.

Desarrollo

La socialización inicia dando una idea a los asistentes de la situación actual del recurso agua, el cual cada día disminuye por múltiples causas, donde intervienen en su mayoría el mismo hombre.

Se inicia comentando acerca de la problemática local en la cuenca el Caspe, a través de fotografías tomadas a la cuenca en meses anteriores. Luego se plantea la solución, para este caso la reforestación con especies nativas, como lo son *Guadua bambusa* y *Erithryna edulis*, esencialmente por sus grandes aportes en la retención de humedad en los suelos adyacentes a las cuencas, a la estabilidad de los mismos y la diversidad de especies tanto faunísticas como de flora en el ecosistema presente de la zona.

Se dan a conocer los objetivos acerca de propagar y establecer especies nativas de *Guadua bambusa* y *Erithryna edulis* para su posterior protección a través de un aislamiento, todo acompañado de talleres y/o capacitaciones formativos. Se describe a continuación la metodología, consistente en nombrar a través de metas lo propuesto. Para ello se entrega un folleto que grafica en detalle lo anteriormente expuesto; se pide luego a los participantes opiniones o aportes para concertar las fechas donde los habitantes de la comunidad podrán asistir a las jornadas de trabajo como lo muestra la ilustración 2.

Ilustración 2: Participación de los habitantes beneficiados a la socialización.



Fuente: Salazar E. (2014)

Resultado:

Se informaron aproximadamente 25 personas del contenido del proyecto de reforestación. Se constata la participación con listado de asistencia.

Meta 2. Capacitación sobre la importancia y los beneficios de reforestar

Objetivo: Capacitar a los habitantes de la comunidad de La Florida, acerca de la importancia de reforestar.

Desarrollo

La transferencia de conocimientos se inicia con un mensaje de reflexión (la carta del año 2070) el cual muestra las distintas situaciones negativas que se podrían presentar en el planeta por falta de agua. Luego se precisa en el significado de términos para comprender los factores que intervienen en el desarrollo de la vida de cada especie en la naturaleza.

La presencia de un árbol en el medio, ofrece un sinnúmero de beneficios ambientales, de esta manera se aclara y se motiva a los participantes a proteger los bosques y plantar más especies. Se realiza la retroalimentación de los conceptos explicados donde los beneficiarios aportan sus puntos de vista

Ilustración 3: Exposición de la temática y participación de los habitantes beneficiados.



Fuente: Salazar E. (2014)

Resultado:

Se capacitaron aproximadamente 30 personas, directamente beneficiarias del proyecto. Los aportes y opiniones fueron numerosos constatando la participación de la comunidad a través de listado de asistencia.

FASE 2: EJECUCION DEL PROYECTO

Meta 3. Instalación del vivero artesanal temporal.

Meta 4. Propagación de plántulas de *Guadua bambusa* y *Erythrina edulis* T.

Desarrollo

Se inicia con la elección del área del vivero, el cual queda cerca de la Cuenca el Caspe, es un terreno plano, con presencia de agua y cercas vivas.

Se realizaron labores de limpieza del terreno, aprovisionamiento del sustrato para el embolsado y su posterior acomodo en eras. Se hace luego el levantamiento del vivero con material del medio.

Ilustración 4: Labores para instalación de Vivero.



Fuente: Salazar E. (2014)

Se procedió después a la reelección de semillas de *Erythrina edulis* T. recolectándolas directamente del árbol y algunas ya pregerminadas. Las semillas de la especie *Guadua bambusa* se recolectaron a través de la técnica de los chusquines, donde se utilizaron materiales como palas y machetes para desprender la semilla del rizoma madre.

Se hace posteriormente el levantamiento del vivero. Finalmente se realizó el riego por aspersión, asegurando la humedad al sustrato de las semillas.

Ilustración 5: Propagación de las especies.



Fuente: Salazar E. (2014)

Resultado:

La jornada de trabajo contó con la participación de aproximadamente 18 personas, quienes recibieron información importante para realizar sus propios sustratos, así como los métodos de propagación de las especies forestales. Se instaló el vivero temporal y se propagaron 1.300 semillas de las dos especies. Se constata participación a través de registro de firmas.

METODOLOGÍA DE PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESPECIES

La propagación de las especies se realizó bajo la siguiente metodología:

- Recolección de las semillas de la especie *Guadua bambusa* a través de la técnica de los chusquines utilizando materiales como palas y machetes para desprender la semilla del rizoma madre de las guaduas.
- Recolección de las semillas de la especie *Erythrina edulis* directamente del árbol a través del desprendimiento de las vainas que contienen el fruto. También se utilizaron semillas pregerminadas, caídas en el suelo adyacente al árbol.
- Embolsado de Tierra previamente mezclada en proporciones 2:1 con Tierra fértil y gallinaza, en bolsa negra plástica de kilo, en total 1.300 bolsas.
- Encarrilado de las bolsas contenidas de sustrato. Se realizaron filas de 10 de largo hasta completar las 650 en cada una de las eras.
- Inserción de las semillas en el sustrato contenido en la bolsa. Para *Erythrina edulis* se realizó colocación de la semilla en la superficie de manera que el ombligo quedara hacia abajo y el dorso hacia arriba. Se cubrió con tierra teniendo en cuenta que el dorso fuese visible.
Para *Guadua bambusa*, se introdujo la semilla en el sustrato de manera que las raíces quedaran los más verticales posibles.
- Fertilización al primer mes de instaladas en vivero, por vía foliar con Radi-fos 47 (12-47-12-1 + EM) utilizando 15 gramos del fertilizante por 20 litros de

agua. Al segundo mes se aplicó el mismo fertilizante en proporciones de 25 gramos por 20 litros de agua.

Al mes cuatro, solo para Guadua bambusa se aplicó Crecer 500, en proporciones de 30 gramos por 20 litros de agua.

- Se realiza labores de plateo a 30 cm alrededor de las plántulas de *Erythrina edulis* al mes de haber sido instaladas en campo definitivo.
- Se realiza aplicación de fertilizante Fosfato Diamónico con una fertilización aplicando aproximadamente 40 gramos de D.A.P. (18-46-0) a cada individuo plantado.

Meta N° 5. Realización de aislamientos

Objetivo: Aislar y proteger con postes y alambre de púa el área que comprende los arboles de las especies forestales sembradas.

Desarrollo

Se inicia la actividad de aislamiento teniendo presente que en días anteriores se llevó a cabo el aserrío de los postes, donde se contó con un aserrador quien sumo dos jornadas de trabajo las cuales se cancelaron en efectivo.

Se cargan inicialmente hasta el área que rodea las especies sembradas. En esta actividad también se contó con una persona que realizo esta labor cancelándose un jornal. Una vez se dispone del material necesario se realiza el aislamiento en ambos lados de la cuenca.

Ilustración 6: Aislamiento del área de siembra de las especies.



Resultado:

Se aisló con postes y alambre de púa un área total de un kilómetro a lado y lado de la cuenca. Participaron aproximadamente 12 personas en la actividad. Se constata dicha participación a través de registro de firmas.

METODOLOGIA DE AISLAMIENTOS EN CUENCAS DE ABASTECIMIENTO DE ACUEDUCTOS.

La actividad de aislamiento se desarrolló de la siguiente manera:

- Cargue de los postes acerrados hasta el lugar de instalación.
- Limpia de la cerca.
- Ahoyado para nuevos postes y para ampliación de área de aislamiento.
- Sustitución de postes anteriores que presentaban señales de pudrición y caimiento, por otros recientemente acerrados.
- Templado de alambre utilizando tres hilos.

Meta 6. Talleres educativos

Taller uno

Objetivo: Conocer otras formas de energía (alternativas) usadas en la actualidad con el fin de amortizar efectos a los recursos naturales.

Desarrollo

Se inició el taller con una lectura reflexiva “La energía, reto de nuestra época” que muestra el consumo de energía, cada vez mayor, por el aumento de la población y la tecnología. Por tanto se detallan otras formas de producirla con menores impactos a los recursos naturales.

Los asistentes, dan opiniones acerca del contenido de la lectura. La mayoría exponen que si se agotan los recursos naturales, la producción de energía sería nula.

Se hace entrega de un folleto que resume el contenido del taller, mostrando las fuentes y formas de energía que se están aplicando como una forma de mitigar los efectos ambientales negativos. Se procede con la muestra en pantalla de cada proceso de producción de energía a partir de recursos como: el sol, el agua, el mar, el viento, residuos vegetales o biomasa, partículas atómicas y el calor del interior de la Tierra. A cada tipo de energía se añade un video explicativo como también se muestran las ventajas y desventajas de desarrollar alguna de dichas formas de energía y en nuestro país cuáles serían los sitios ideales para producirlas.

Se hacen comentarios acerca de la temática escuchando distintos puntos de vista.

Ilustración 7: Observación y participación de los habitantes de la comunidad en el taller.



Fuente: Salazar E. (2014)

Taller N° 2

Objetivo: Conocer formas de producción de alimentos sanas y amigables con el medio ambiente a través de la implementación de huertas y huertos.

Desarrollo

Se inicia con la observación de un video de reflexión proyectado en pantalla, titulado “La Carta a la Tierra”.

Luego se entrega a los participantes un folleto donde se muestra la definición de huertos y huertas y sus respectivos pasos para llevar a cabo esta clase de actividades que favorecen la salud humana y ambiental.

Se continúa con la proyección en diapositivas, enfatizando en la diferencia de términos como huerto y huerta, contando con distintas opiniones de los participantes.

Ilustración 8: Exposición de la temática y participación de los habitantes.



Fuente: Salazar E. (2014)

Se explican las ventajas o beneficios de construir un huerto o huerta según los recursos que se posean, sea adquiriendo el material en el mercado o bien reutilizando. Se nombran los pasos y elementos necesarios para llevar a cabo esta actividad que puede contar con el apoyo y ayuda de la familia.

Se especifica los beneficios tanto ambientales como de salud al construir un huerto.

Resultados:

Se capacitaron las personas asistentes a los talleres en temas de energías renovables y huertos (as) caseras. Se constata la participación a través de registro de firmas.

Meta 7. Siembra de árboles forestales

Objetivo: Realizar la siembra de las plántulas de la especie *Erythrina edulis* en el área de protección de la cuenca el Caspe.

Desarrollo

Se inició con el transporte de las especies de *Erythrina edulis* al área de siembra, utilizando como medio de transporte el caballo para evitar daños y pérdidas de plántulas. En total se transportaron 550 especies de las 625 sembradas, las cuales obtuvieron un desarrollo óptimo después de dos meses de siembra en bolsa.

Para *Guadua bambusa*, se realizó la siembra a los cinco meses de estar en vivero. Su transporte se realizó en canastillas hasta el lugar de siembra.

Para cada especie se utilizó el trazado con la técnica de tresbolillo (3m X 3m), dado que es una zona de topografía pendiente. Se midieron tres varas de tres metros (3m) cada una y se procedió a marcar.

Enseguida se realizó el ahoyado preparando huecos de 20 cm de largo, 20 cm de ancho y 20 de profundidad. Teniendo cuidado a la hora de retirar la bolsa se introdujeron las plántulas, las cuales tenían el sustrato húmedo, para facilitar su manipulación a la hora de realizar la siembra.



Fuente: Salazar E. (2014)

Ilustración 9: Siembra de las especies *Guadua bambusa* y *Erythrina edulis*.

Resultado:

Se sembraron las especies nativas a cada lado de la cuenca cubriendo un área de una hectárea en total. Se contó con asistencia de las personas beneficiadas. Se constata la participación con registro de asistencia.

FASE 3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO.

Meta 8. Dar a conocer el avance del proyecto

Meta 9. Proyecto terminado y sustentado a la comunidad

Objetivo: Mostrar a los habitantes de la Vereda La Florida la realización de las actividades contenidas en el cronograma del proyecto y evaluar el impacto ambiental, social y económico en la comunidad.

Desarrollo

El avance y sustentación del proyecto se llevó a cabo en un día, teniendo en cuenta que resulta más cómodo en cuanto a disponibilidad de tiempo para los habitantes de la Vereda participar de estas actividades.

Se inicia con una lectura de reflexión titulada “plegaria del árbol”. Se hace un resumen del contenido del proyecto para recordarlo, especificando en la problemática y la solución a través de los objetivos contenidos en él.

Se explica cómo se ha hecho el monitoreo a las plántulas en campo, referidos esto a cada una de las visitas al lugar de siembra para supervisar su desarrollo constante.

Ilustración 10: Monitoreo a las especies establecidas en campo.



Fuente: Salazar E. (2014)

Se comenta también detalladamente las dificultades que se presentaron, así como las formas de sortear y solucionar cada una de ellas. Luego se presenta a través de diapositivas las metas realizadas, contenidas en fotografías, a cada una de ellas se hace su respectiva descripción.

Se cuenta con diferentes opiniones y puntos de vista por parte de los participantes acerca de los impactos sociales, ambientales y económicos causados por la ejecución del proyecto en la comunidad.

Resultado:

Según encuesta de satisfacción a los beneficiarios, manifiestan la importancia de seguir realizando proyectos de este tipo, porque consideran el agua un recurso de alto consumo para satisfacer las necesidades básicas de cada familia. Además comentan, que se demostró que el trabajo comunitario es importante para llevar a cabo este tipo de actividades, porque beneficia a toda la comunidad y se hace un aporte grande para cuidar los recursos naturales.

Se hace entrega a manera de estímulo de una camiseta a los mismos, la cual resalta el proyecto y su lugar de aplicación.

Ilustración 11: Sustentación del proyecto ante los participantes y entrega de estímulo.



Fuente: Salazar E. (2014)

Resultado:

Sustentación realizada ante la comunidad y entrega de estímulo a los participantes. Se constata participación a través de registro de firmas.

NIVEL DE CUMPLIMIENTO POR OBJETIVO

Objetivo específicos	
Propagación de especies <i>Erythrina edulis</i> y <i>Guadua bambusa</i>	80%
Establecimiento de 1000 plántulas de las especies nativas.	100%
Aislamiento del área de establecimiento de las especies.	100%
Realización de talleres de educación ambiental a la población.	100%
Total de ejecución del proyecto	95%

Tabla 2: Nivel de Cumplimiento del Proyecto.

DIFICULTADES ENCONTRADAS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES POR OBJETIVO ESPECÍFICO.

La propagación de las semillas específicamente de *Guadua bambusa* obtuvieron un desarrollo lento por ser una zona de clima templado. Algunas semillas de esta especie tuvieron que ser removidas por su muerte en bolsa. Se reemplazaron inmediatamente por otras.

El principal obstáculo del establecimiento de las 1000 plántulas de las especies, fue su transporte hasta sitio definitivo por existir caminos estrechos y provistos de grada que retrasó esta labor.

El aislamiento presentó dificultades también en el transporte hasta el sitio de los postes en primer lugar por ser madera pesada y por la presencia de pocos caminos para transporte utilizando otros medios diferentes a la fuerza de las personas.

En cuanto a la realización de los talleres de educación ambiental, el impedimento fue la falta de asistencia de personas en algunas ocasiones.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto aplicado fue una labor de continuo conocimiento, especialmente por permitir conocer en campo la teoría de clase y obtener un ideal más centrado en el ámbito profesional.

La ejecución de las actividades nombradas en apartados anteriores, se cumplieron en un tiempo de seis meses. Y se involucró en cada una la capacidad de enseñar y aprender para cada aspecto de la vida. En medio de algunos impedimentos se logró capacitar a las personas que participaron frecuentemente, en el cuidado de las fuentes de agua y se motivaron a plantar árboles y en lo posible bosques protectores; además se establecieron plántulas de especies forestales con su respectivo aislamiento como modo de protección de la principal cuenca de abastecimiento de un acueducto.

Se espera en el mediano y largo plazo a través del compromiso adquirido por los mismos habitantes de la comunidad, que las especies alcancen su desarrollo óptimo para que presten los servicios ambientales como la mantención de humedad, aumento del nivel del caudal, así como la estabilidad de los suelos adyacentes a la rivera de la cuenca y la relación armónica entre los ecosistemas de la zona.

Cada esfuerzo por poco que parezca, será un aporte inmenso al cuidado de los recursos naturales y este tipo de proyectos aplicados, para solucionar problemáticas de una población son un fiel ejemplo para conservarlos.

RECOMENDACIONES

Es importante que los habitantes de la vereda adquieran más interés y compromiso especialmente los líderes, en actividades que buscan el bienestar de todos.

Se debe sensibilizar con mayor frecuencia a los habitantes de la vereda acerca de la importancia por cuidar y proteger los recursos naturales presentes en la misma. Además estar atentos para que las áreas destinadas a la protección de la cuencas, preserve cada uno de los recursos presentes, y tomen acciones que no permitan la manipulación de estos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ARIAS R.M.C. Botánica Económica. Vol I Universidad Nacional Abierta y a distancia. UNAD. Bogotá.2002

CENICAFE. 2007. Manejo integrado de plagas asociadas a arreglos agroforestales en Colombia. Simposio Nacional de Ciencias Forestales. ACIF.

COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Lineamientos de Política para el Manejo Integral del Agua. [En línea]. 2004. [citado 4 de diciembre de 2004 10: 30: 05]. Formato Word. Disponible en Internet <http://www.bogota.gov.co/bogota/imgacalde>, <http://www.biodiv.org/default.aspx>

GRUPO LATINO Ltda.: Volvamos al campo, Manual de cultivos orgánicos y alelopatía. ISBN 958-8203-08-2
Bogotá. 45 P

Ministerio de Agricultura INDERENA. Elementos para la formulación de estrategias nacionales para la conservación y uso de la biodiversidad en Colombia. Santa fe de Bogotá, 1993

OLADE, O. L. d. E., 2011. Manual de Estadísticas Energéticas 2011. Consultado en: http://biblioteca.olade.org/iah/fulltext/Bjnbr/v32_2/old0179.pdf

Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Páez. *Política General Medio Ambiental*, 2002, pp.33-36.

Patterson, P. y otros, 2006. Nuestro Planeta (La revista del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Tomo 16 No 4). Consultado en: http://www.unep.org/PDF/OurPlanet/op_spanish_16v4.pdf

REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 99. (1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y

conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones. Bogotá.


TRUJILLO Enrique. Viveros. Ediciones Hispanoamericanas.

UNAD. Bogotá 1997. 337pp.

VANEGAS, L. Indicaciones generales sobre plantaciones forestales. INDERENA 1985. 15pp.

ANEXOS

Anexo N° 1: Asistencia: Socialización del Proyecto



UNAD
Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

**ASILAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
DE PAEZ**

PROYECTO APLICADO

2014

LUGAR: Vereda La Florida, municipio de Paez FECHA: 13-04-2014

ACTIVIDAD: Socialización

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Robinson Iguera Pisco	76007820
2.	Ferny Salazar A.	7021323462
3.	Martha Rocio Muchicon	25560388
4.	Leonez Liz P	4730.003
5.	Reinaldo Suns	4722773
6.	Celed Medina	75561330
7.	Alba Luz Mancada	36377822
8.	Alba Luz Mancada	25570941
9.	Arail Perdomo	76006830
10.	Florencia Medina Liz	4730499
11.	Melipza Yonani Tombo Iguera	1062086129
12.	SABINA MEDINA C.	25560399
13.	Leidy Maryory Suns Ceballos	1062074195
14.	Yoli Sencida Iguera Mancada	1062075385
15.	Yoreli Maria Salazar A	4722619
16.	Apollina Sandra Perdomo	4723034
17.	Edimo Medina P.	76006839
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Anexo N° 2: Folleto de presentación del proyecto.



The image shows a flyer for a project, divided into several sections. At the top, there is a logo of a green branch with the letters 'ETSI' below it. The flyer is organized into columns and sections:

- GRACIAS**: A section of gratitude.
- POR SU ATENCION**: A section acknowledging attention.
- PARTICIPACION**: A section about participation.
- METODOLOGIA**: A section detailing the methodology, including:
 - ❖ Socialización del proyecto
 - ❖ Recolección de las semillas
 - ❖ Construcción del vivero
 - ❖ Propagación de las especies
 - ❖ Aislamiento
 - ❖ Trazado y ahoyado
 - ❖ Siembra en campo
- OBJETIVOS**: A section detailing the objectives, including:
 - GENERAL**: Aislar y reforestar con la especie *Guadua bambusa* y *Erythrina edulis* T. la cuenca El Caspe principal abastecedora del acueducto en la vereda La Florida, Municipio de Páez.
 - ESPECIFICOS**:
 - ✓ Reproducción de plántulas de guadua (*Guadua bambusa*) y chachafruto (*Erythrina edulis* T.) en vivero forestal
 - ✓ Establecer 1.000 árboles de las dos especies nativas
 - ✓ Realizar talleres de educación ambiental.

Anexo N° 3: Asistencia taller beneficios de reforestar



**ASLAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
DE PAEZ**

PROYECTO APLICADO

2014

LUGAR: Vereda La Florida, municipio de Paéz FECHA: 10-Mayo-2014

ACTIVIDAD: Taller: Beneficios de Reforestar.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Robinson Iquira Puscui	76007320
2.	Ferney Salazar. A.	7081393462.
3.	Martha Rocío Muchicaín	25 560 388
4.	Milley Evaristo	4724555
5.	Jose Eida Iquira Puscui	7.062.081322
6.	Yovani Suns H.	7062074439.
7.	Leonel Liz P.	4730.003
8.	Alexandra Achipiz Medina.	1.031 146 772.
9.	Socini Adelito Iquira Quirina	7081395406
10.	Reinaldo Suns	4722773
11.	Lydia Ceballos M.	25558628.
12.	Cleo Medina	25561330
13.	Alba J. Mancada	36377722
14.	Amel Ceballos Mune	25 576.941.
15.	Viviana Mildred Medina	
16.	Arnail Perdomo.	76006830
17.	Huber Adolfo Liz	4730499
18.	Leidy Maryory Suns Ceballos	1062074795
19.	Yuli Geneida Iquira Mancada	4062075385
20.	Nelcy Milena Suns Ceballos	25 560 443 Paéz.
21.	Jose Maria Salazar Anaya	4729619 Paéz
22.	LYDIA IQUIRA	25 577 765 Paéz
23.	Carman Pachango	25 559 217
24.	Apelinas Gonda Ramad	4723034 Paéz
25.	Edilmo Medina P.	76 00 6 839
26.	Adolfo Iquira Puscui.	4730305.
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Anexo N° 4: Asistencia instalación del vivero



UNAD AISLAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
DE PAEZ

PROYECTO APLICADO

2014

LUGAR: Vereda La Florida, municipio de Paez FECHA: 28-04-2014

ACTIVIDAD: Construcción vivero

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Martha nacio Muchicon	25 560 388
2.	Leonel Liz O	4730.003
3.	Huber Adela Liz	4730 499
4.	Ledy Maryory Sungs Ceballos	1062074195
5.	Wilma Arley Medina	1062086257
6.	Rose Ann Salazar Gal	6222619
7.	Apollinar Sandoz Ramos	4723034
8.	Adriano Achipiz Medina	4729689
9.	Delio Pajoy	4730458
10.	Liliana Medina C.	1062075276
11.	Cruz Cruz	1058317
12.	Cristian Fabian Salazar Guerrero	11363180
13.	Luis Ever Medina	1062081204
14.	Jesús Pamba	10580378
15.	Hernando Medina	4720197
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Anexo N ° 5: Listado de asistencia a la jornada de trabajo, aislamiento.



**AISLAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
DE PAEZ**

PROYECTO APLICADO

2014

LUGAR: Vereda La Florida Pdez FECHA: 08 Agosto 2014.

ACTIVIDAD: Aislamiento.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Jenny Patricia Suns Ceballos	25.560.768
2.	Robinson Iquira Ponce	76007370
3.	Mauricio Bolaños	
4.	Adrian Alejandro Iquira Suns	1.002.981.713
5.	Leidy Maryory Suns Ceballos	1062074195
6.	Nelson Rodrigo Zambrano	117301112
7.	Alba Luz Mancada	36377522
8.	Apelinas Janda	4723034
9.	Leonel Liz Perdomo	4730.003
10.	ANDRES FABIAN LIZ MUCHICON	1007359594.
11.	Martha Decio Muchicon	25.560.388
12.	LYDIA IQUIRA	25.577755
13.	Yuli Geneida Iquira M.	1.062.075.385
14.	Zubin Suns	7694494
15.	Edilma Medina P.	76006839
16.	Juan Decio Liccano	59.152392
17.	Gosi Mariana Salazar A	24727619 ponce
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Anexo N ° 6: Lectura reflexiva: La energía, reto de nuestra época.

LECTURA

Con insistencia y bien fundadas razones se ha venido afirmando en estos últimos años que vivimos en una sociedad tecnológica.

El señalamiento pone de relieve nuestra dependencia, cada vez más consolidada, de los conocimientos necesarios al uso de los recursos naturales disponibles, bien sean éstos renovables o no, para la producción de los bienes y servicios que requiere una población ávida de alcanzar niveles de vida más elevados.

Entre los componentes básicos y más esenciales al desarrollo tecnológico y al auge económico, se cuenta la energía. Toda la estructura del mundo actual deriva de ella su vitalidad, estableciéndose un engranaje ineludible a nuestro sistema de vida. De los alimentos, por ejemplo, obtenemos la energía que precisa nuestro proceso vital, pero a su vez la producción, el transporte, el expendio y el consumo de los alimentos demandan energía, en términos de combustibles o de electricidad.

El control de la energía por el hombre se remonta a los albores mismos de nuestra civilización, cuando hace miles de años descubrió el fuego y es de señalar que hasta hace poco tiempo su fuente principal de energía fue de origen térmico, proveniente de la combustión de madera y carbón y que disponía además de una producción muy limitada de energía mecánica, generada mediante molinos de viento o por fuentes hidráulicas. El consumo de energía se expandió rápidamente a partir de la segunda mitad del siglo pasado, como consecuencia del desarrollo alcanzado por las máquinas de vapor y de combustión interna, así como por el generador eléctrico que aumentaron la capacidad productiva del hombre y originaron una rápida industrialización.

En las tres últimas décadas, los hombres de ciencia han expresado preocupación por la creciente demanda de energía, la cual se duplica cada veinte años. Esta inquietud resulta del todo comprensible cuando se advierte que los recursos convencionales de energía de que dispone hoy la humanidad o son agotables, como el petróleo, el gas y el carbón, o limitados como la fuerza hidráulica. Ante este panorama es evidente la necesidad de desarrollar nuevas fuentes de energía, especialmente aquellas provenientes de recursos renovables o de abastecimiento ilimitado.

La crisis energética de 1973, resultante del embargo árabe, mostró la fragilidad de la sociedad industrial moderna y ofreció una visión sombría del futuro, cuando nuestras fuentes actuales de energía resulten insuficientes o se agoten. En aquel entonces el tema apasionó todos los estratos de nuestra sociedad y palpó tanto en el seno de los hogares, como en los foros internacionales. Lo cierto es que la crisis puso en evidencia, con ribetes dramáticos, cuán interdependientes son las naciones y de ahí que, sin un sistema de cooperación internacional en el que se hallen involucrados todos los países, tanto los más ricos como los más pobres, será difícil resolver el problema energético. Aún cuando no cambien las estructuras sociales actuales y aumenten los niveles de vida, es imprescindible a la supervivencia del hombre llevar a cabo esfuerzos ingentes en investigación y desarrollo en el área de la energía. . .

Dado que el consumo de energía per cápita se halla estrechamente vinculado al producto nacional bruto per cápita, como lo demuestra el hecho de que Estados Unidos y Canadá usen veinte veces más energía per cápita que la mayoría de los países en proceso de desarrollo, resulta imprescindible, si se aspira a un nivel de vida más elevado para toda la humanidad, el incremento del consumo de energía en estos últimos. Este aspecto, unido al de la explosión demográfica, configura la magnitud del problema y plantea la urgencia de encontrar nuevas soluciones y alternativas. . .

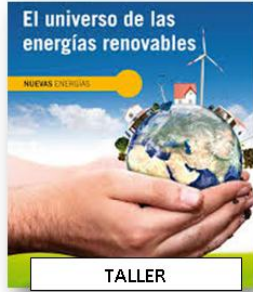
Esto nos mueve a afirmar que en la OEA, los países de América Latina tienen una oportunidad excelente de establecer los mecanismos de una cooperación multinacional en el campo de la investigación y desarrollo en energía. Ante la realidad incontrovertible de la interdependencia de las naciones, como lo demostró la crisis energética de 1973, repetimos que sólo mediante una colaboración multinacional estrecha y eficaz, es que los países de América Latina pueden afrontar con éxito el reto que la humanidad tiene ante sí en las postrimerías de este siglo: la solución del problema de la energía.

MARCELO ALONSO, *La energía, reto de nuestra época*, en *Revista Ciencia Interamericana*, OEA, Vol. 18, No. 2, 1977

Anexo N ° 7: Folleto resumen Energías Alternativas.

AISLAMIENTO Y REFORESTACIÓN EN LA CUENCA EL CASPE QUE ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO DE PAZ

PROYECTO APLICADO



FOR:
ERICA TATIANA SALAZAR IQUIRA

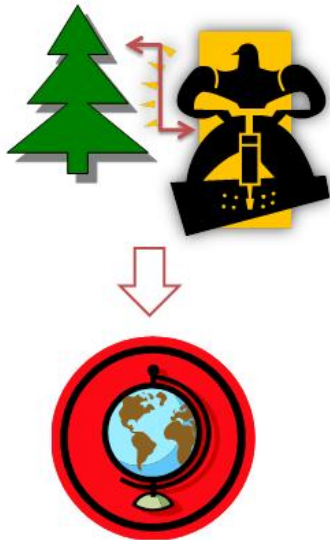
**GRACIAS
POR SU
ATENCIÓN**



CONSEGUIR UNA VIVIENDA ECOEFICIENTE

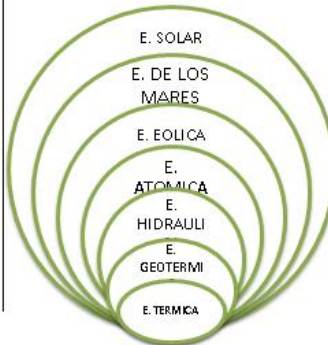
- Las viviendas y edificios también tienen "Certificación de Eficiencia Energética". INFORMATE
- En verano debemos utilizar elementos de sombreado para evitar el calor (voladizos, toldos, porches, persianas...etc.)
- Aprovecha la energía del sol para el agua caliente de tu vivienda, instalando equipos solares térmicos.
- Optimiza la iluminación natural, situando las habitaciones que más uses durante el día en la fachada sur o suroeste.
- Para la calefacción utiliza como combustible la "biomasa", supone un balance neutro en la emisión de Co₂.

HISTORIA



ENERGIAS ALTERNATIVAS

Mediante el uso de energía de origen renovable, se ha logrado "generación de electricidad, aplicaciones térmicas como son el calor para procesos industriales, calefacción, refrigeración y producción de agua caliente en el sector doméstico.



AHORRAR EN NUESTRA VIDA COTIDIANA


Consumo en el hogar	
Calefacción	41%
Agua caliente	26%
Electrodomésticos	12%
Cocina	11%
Iluminación	9%
Aire acondicionado	1%

- Elige electrodomésticos eficientes con Etiqueta Energética A o A+, consumen un 70% menos.
- No dejes en reposo o "stand by" aparatos como televisores, videos, dvd... desenchúfalos para que no sigan consumiendo.
- Utiliza bombillas de bajo consumo, ahorran entorno a un 80% de energía.
- Haz lavados de carga completa en lavadoras y lavavajillas, ahorrarás un 50% más de energía que si lo haces a media carga.

Para cocinar y ahorrar recursos:

- Descongelar en el frigorífico o a temperatura ambiente, nunca en el microondas
- Utiliza ollas rápidas a presión, consumen menos energía y ahorran tiempo
- Apagar la vitrocerámica antes del tiempo previsto para aprovechar el calor residual.

Anexo N ° 8: Listado de asistencia de los participantes al taller de Energías Renovables.


**ASLAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
DE PAEZ**
 Universidad Nacional
Abierta y a Distancia

PROYECTO APLICADO

2014

LUGAR: Vereda La Florida, Municipio Páez FECHA: 12-Julio-2014

ACTIVIDAD: Taller: Energías Renovables

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Apelinar Gonda Ramos	cc 4723034
2.	Martha nacia Muchican	25 568388
3.	Yudis Caballero	cc. 25558628
4.	Leonel Liz Perdomo	4730003
5.	Alba Luz Moncada	36377822
6.	Edilmo Medina P	76006839
7.	Cielo Medina	25 561330
8.	Robinson Jairo Puscavé	76007320
9.	Arfaíl Perdomo	76006830
10.	Yuli Soraida Iguina Moncada	1062074195
11.	Hernando Yesenia	10580317
12.	Jesus Pumba	70580378
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Anexo N ° 9: Folleto de presentación taller “la despensa verde”

ALELOPATIA

Es la producción de sustancias tóxicas por ciertas plantas y la consiguiente inhibición o interferencia de la germinación, crecimiento o desarrollo ocasionada en las plantas próximas.

La Alelopatía se ocupa de las interacciones químicas: planta-vertebrado, planta- planta, planta- insecto y planta-microorganismo, ya sean éstas perjudiciales o benéficas.

INSECTICIDAS NATURALES

Preparados caseros.

**GRACIAS
 POR SU
 ATENCION**

ALABRIBO Y REPOSICIÓN DE LA CUENCA EL CASPE QUE ABARCA EL ACUEDUCTO DE LA VERDE LA FLORIDA DEL MUNICIPIO DE PARE

PROYECTO AFUCADO



FOR:

ERICA TATIANA SALAZAR IQUIRA

2014

HUERTO

Terreno de corta extensión.



HUERTA

Terreno de mayor extensión que el huerto.



VENTAJAS

- ♣ *Protegamos al medio ambiente*
- ♣ *Seguridad alimentaria*
- ♣ *Productos sanos*
- ♣ *Almacenaje de semillas*



REQUISITOS

- ♣ RECIPIENTES-TERRENO
- ♣ SUSTRATO
- ♣ SEMILLA
- ♣ AGUA
- ♣ MONITOREO



PLAGAS Y ENFERMEDADES

✓ **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Métodos

Cultural

✓ **MEDIDAS CURATIVAS**

Etológicos

Biológicos

Físicos



Anexo N °10: Listado de asistencia al taller "la despensa verde"



AISLAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
DE PAEZ

PROYECTO APLICADO


2014

LUGAR: Vereda La Florida Páez FECHA: 08-Septiembre-2014

ACTIVIDAD: Taller: Huerto - Sustentación Proyecto a la Comunidad

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Jenny Patricia Suns Ceballos	25.560.768
2.	Robinson Iquira Pezce	76007320
3.	Mauricia Bolaños	
4.	Adrián Alejandro Iquira Suns	1.002.981.713
5.	Leidy Maryory Suns Ceballos	1062074195
6.	Nelson Rodrigo Pachongo	4730442
7.	Alba Luz Mancaida	36377522
8.	Apollinar Jando	4723034
9.	Zubin Suns	7644444
10.	Edilma Medina p.	76006839
11.	Yara Bocio Lizcano	55152392
12.	José Luis Salazar	4727619 Páez
13.	Yolli Geneida Iquira M.	1.062.075.385
14.	LYDIA IQUIRA	25.577.755
15.	ANDRÉS FABIAN LIZ MUCHICÓN	7007359594.
16.	Leonel Liz Perdomo	4730.003
17.	Martha Rocío Muchicón	25.560.388
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Anexo N ° 11: Listado de asistencia de los participantes a la jornada de trabajo: Siembra de árboles.


UNAD
 AISLAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
 ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
 DE PAEZ
 Universidad Nacional
 Abierta y a Distancia

PROYECTO APLICADO

2014

LUGAR: Vereda La Florida Municipio Páez FECHA: 14-Julio-2014

ACTIVIDAD: Siembra de árboles.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Leonel Liz Perdomo	4730003
2.	Jesus Puma	10580378
3.	Liliana Lequina	1062075276
4.	Martha Aguiro Mughicos	25560388
5.	Apelinar Jonda Ramos	cc.4723034
6.	Nelson Rodrigo Parrao	cc.4730002
7.	LIDIA LOURDA	cc.25577755.
8.	Lubin Suis	cc.7694444
9.	Donis Aquino Silva.	25577734.
10.	Dore Maria Salazar. Anaxi.	4729614.
11.	Eduardo Medina	76006839
12.	CRUZ CALIZ	10580317
13.	Imi Clay Hubier	25576941
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Anexo N ° 12: Listado de asistencia: avances y sustentación del proyecto a la comunidad.



**ASISLAMIENTO Y REFORESTACION EN LA CUENCA EL CASPE QUE
ABASTECE EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO
DE PAEZ**

PROYECTO APLICADO

2014

LUGAR: Vereda La Florida Páez FECHA: 08-Septiembre-2014

ACTIVIDAD: Taller: Huerto - Sustentación Proyecto a la Comunidad.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA
1.	Jenny Patricia Suns Ceballos	25.560.768
2.	Robinson Iqura Pusca	76007320
3.	Mauricia Bolaños	
4.	Adrián Alejandro Iqura Suns	1.002.981.713
5.	Leidy Maryory Suns Ceballos	1062074195
6.	Nelson Rodrigo Pachonogo	4730442
7.	Alba Luz Mancada	36377522
8.	Apollinar Jando	4723034
9.	Zelin Suns	7644447
10.	Edilma Medina p.	76006839
11.	Jania Bocio Lizcano	55152392
12.	Jose Luis Salazar	4727619 Páez
13.	Yuli Geneida Iqura M.	1.062.075.385
14.	LYDIA IQUIRA	25.577.755
15.	ANDRES FABIAN LIZ MUCHICÓN	7007359594.
16.	Leonel Liz Perdomo	4730.003
17.	Martha Rocio Muchicón	25.560.388
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		