

## PLAN DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE LAS ESPECIES JUNCO ( *Schoenoplectus californicus* ) Y ENEA ( *Typha sp* )

Leonor Celis Z. – Ingeniera Forestal

### INTRODUCCION

Acorde con el Decreto único 1076 de 2015 y lo establecido por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca “CAR”, se presenta el Plan de Manejo y Aprovechamiento de las especies junco ( *Schoenoplectus californicus* ) y enea ( *Typha sp* ), Individuos vegetales de cuyo aprovechamiento se benefician las comunidades artesanas que habitan en el área de influencia de la Laguna de Fuquene.

Es relevante mencionar que en el Documento Conpes 3451 de 2006, se consignan medidas orientadas a recuperar y conservar el ecosistema lagunar de Fúquene, Cucunubá y Palacio, destacando que el 30% de la superficie lagunar (900 hectáreas de las 2400 has de la Laguna de Fuquene), está ocupada por las especies junco y enea, lo que muestra la necesidad de su control poblacional. Comi parte de las alternativas para el aprovechamiento de malezas acuáticas, mencionadas en Documento Conpes, son incluidas, las relacionadas con el desarrollo social del sector de los artesanos.

Para dar cumplimiento a la normatividad ambiental, exigida por la Corporación Autónoma Regional CAR, el Señor Jilberth Briceño Pachón, identificado con Cédula de ciudadanía No. 1069002100 presenta este documento, junto con los demás requeridos por la entidad, para obtener el permiso de Aprovechamiento de doscientos (200) manojos de junco y cien (100) de enea.

Las especies junco ( *Schoenoplectus californicus* ) y enea ( *Typha sp* ), son de rápido crecimiento e invasivas, lo que ha afectado la dinámica de los procesos ecosistemicos de diferentes formas de vida presentes en el Humedal, por lo tanto, su retiro contribuye a su mejoramiento, por ser consideradas una posible amenaza para la biodiversidad de la zona.

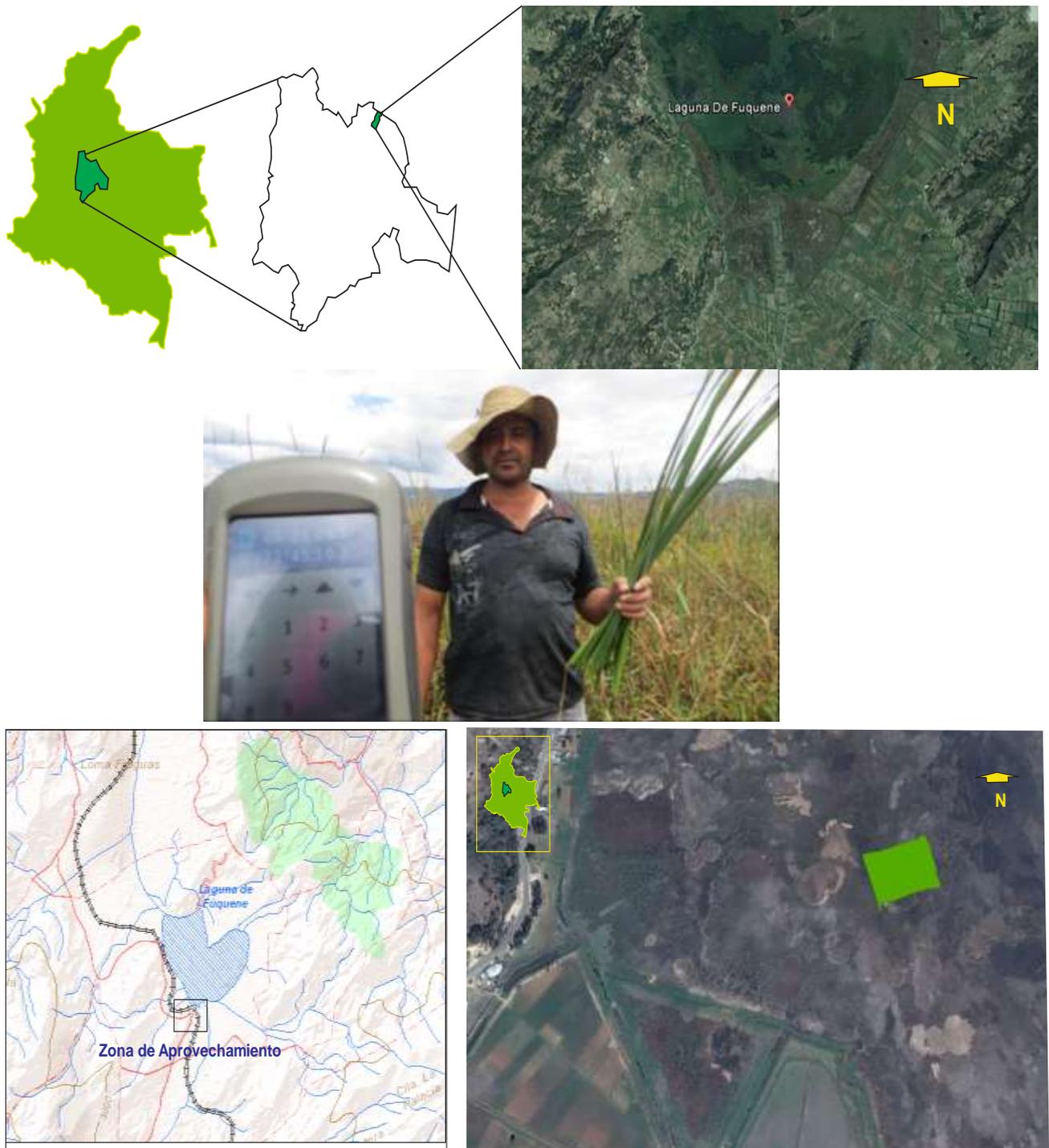
Este Plan de Manejo y Aprovechamiento, hace parte de las acciones de acompañamiento realizadas por Artesanías de Colombia S.A. a comunidades artesanas, buscando que adelanten actividades de aprovechamiento, transformación, hasta la comercialización del producto artesanal de manera legal.

## 1. LOCALIZACIÓN

El material vegetal objeto de la solicitud de aprovechamiento, se encuentra ubicado en el Municipio de Fúquene, vereda Tarabita Bajo, sector El Roble, en el extremo sur de la laguna, hace parte de espacio público, cuyo control y manejo de recursos naturales es realizado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca "CAR". Como referencia son tomadas las Coordenadas, de los sitios de aprovechamiento que han sido indicadas por los artesanos:

5°26'25.85"N 73°45'1.72"O  
5°26'23.26"N 73°44'59.46"O  
5°26'23.48"N 73°45'5.07"O  
5°26'20.44"N 73°45'2.82"O

Imagen 1. Localización de Zonas de Aprovechamiento



## 2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE APROVECHAMIENTO

### 2.1 Descripción de las Especies

#### 2.1.1 Junco (*Schoenoplectus califomicus*)



Cultivo de junco (*Schoenoplectus califomicus*)

El junco pertenece a la familia CYPERACEAE, caracterizada por presentar tallos trígonos y hojas estrechas, cuyas flores se hallan dispuestas en pequeña espigas (Fundación Humedales, 2010)

Fruto	Escama de Inflorescencis
	

Fuente: Aponte, 2009

Es una especie con gran capacidad para reproducirse, crece en hábitats palustres, forma matorrales densos, con raíces gruesas reptantes, sus hojas son pequeñas, de color pardo, que envuelven la base de los ejes de las inflorescencias, a su vez estos ejes, son largos y erguidos, hasta de 3 m de alto, levemente triangulares, esponjosos, con espigas cilíndricas, que llevan muchas flores diminutas, solitarias o agrupadas en inflorescencias de tamaño variable. Estos ejes son las partes utilizadas de la planta por artesanos. (Galeano, García, Figueroa, & Linares, 2008)

La especie es identificada con el nombre común de junco en los Departamentos de Boyacá y Cundinamarca. Su fruto es un aquenio, de flores que se agrupan en la antela que se encuentra en los extremos de los tallos, estos son erguidos y presentan tres caras con bordes redondeados. (Aponte, 2009)



Inflorescencia de Junco (*Schoenoplectus californicus*)

Según Aponte, 2009, el abandono de desechos, producto del proceso de extracción son dejados en la parcela, lo que ocasiona la presencia de múltiples plagas. Una de ellas es un hongo conocido como “Roya”. Este hongo ataca los tallos del junco pudiendo provocar hasta una pérdida del 80% del producto final. Este hongo puede atacar al junco durante el periodo de almacenamiento o cuando el junco se empieza a secar por senescencia.

### 2.1.2 Enea (*Typha sp*)



. Crecimiento de Enea sobre límite de espejo de Agua. Inflorescencia de enea

Esta especie es conocida en Boyacá y Cundinamarca con el nombre de enea y junco. En algunas regiones del país se le llama totora, del quechua tutura, con el que se designan plantas usadas para hacer esteras o en construcción. (Fundación Humedales, 2010)

La Enea (*Typha sp*), se distribuye en toda América. Es una planta que tiene crecimiento rápido y rizomatoso. Alcanza su máximo crecimiento a una profundidad de 50 cm. Su ciclo de vida es largo de hábito gramíneo, biotopo enraizada emergente- halófito, con altos requerimientos de luz. Con alta tolerancia al fuego e intermedia a la salinidad. Produce más de 20000 frutos por inflorescencia. Las colonias se mantienen por reproducción vegetativa. (Fundación Humedales, 2010)

La enea pertenece a la familia THYPHACEAE, sus tallos son cilíndricos, las hojas lineares y anchas, casi todas basales, un único tallo floral desnudo y presenta rizomas superficiales que echan zarcillos, constituyéndose en su principal forma de propagación. También exhibe flores unisexuales dispuestas en un espádice

compacto, las femeninas se ubican en su parte inferior, más ancha y de color oscuro, y las masculinas en la superior. (Fundación Humedales, 2010)

Sus hojas producen abundante hojarasca, reduciendo en ciertos casos la sobrevivencia de otras plantas acuáticas. Es una de las macrofitas más resistentes en cuanto a niveles de contaminación. Es una especie que no soporta la sombra. (Fundación Humedales, 2010)



Corte de Enea (*Typha sp*)

Es una de las plantas más altas del género, ya que puede alcanzar los 3 m de altura. Sus tallos son erectos. Las hojas miden hasta 18 mm de ancho. Sus flores son espigas en formas de cigarro, de 30 cm de largo; las masculinas se encuentran en la parte superior y las femeninas en la inferior. Puede ser extremadamente invasiva (Fundación Humedales, 2010)

## 2.2 Aprovechamiento (Número, volumen)

### 2.2.1. Junco (*Schoenoplectus californicus*).



Corte de Junco

Las poblaciones de junco son muy densas. Un (1) metro cuadrado ( $m^2$ ) puede ser ocupado por doscientos o más individuos vegetales de esta especie, lo que dependerá, entre otros, de las condiciones ambientales del sitio. La presencia de heladas, ocasiona material vegetal no apto para el uso artesanal; bajo esta consideración, se calcula que cien (100) individuos aptos de junco aprovechables, ocupan un metro cuadrado ( $m^2$ ).

La unidad de recolección de junco son los manojos, cada uno conformado en promedio por 520 inflorescencias (datos obtenidos de medición efectuada en sitios de colecta y almacenamiento).

Con base en la información presentada, en la siguiente tabla se detalla la información de los individuos vegetales, que serán intervenidos de la especie Junco (*Schoenoplectus californicus*).

Tabla 1. Aprovechamiento de Junco

<b>Dimensiones y volúmenes totales - Junco</b>	
Unidad de recolección	Manojo
Número de plantas (inflorescencias) promedio por manojo	520
<b>Dimensiones manojo</b>	
Diámetro base (Manojo Verde):	0,45 m
Diámetro Superior (Manojo Verde):	0,25 m
Altura	1.7 m
<b>Volumen (manojo Verde)</b>	<b>0,16 m<sup>3</sup></b>
Manojos solicitados	200
volumen total (200 x 0.16)	32 m <sup>3</sup>
<b>Número Total de plantas a Aprovechar 520 X 200</b>	<b>104.000</b>
Plantas aprovechables por m <sup>2</sup>	100
Peso de Manojo (verde)	9.5 Kilos
Peso de manojo (seco)	7.5 Kilos
<b>Peso Total de Plantas a Aprovechar (seco)</b>	<b>1500 Kilos</b>
Área a Aprovechar:	1040 m <sup>2</sup>

Fuente: Medición en sitios de colecta. Municipio Fuquene. Vereda Tarabita Bajo. 2016

### 2.2.2. Enea (*Typha sp*)

Con las mediciones efectuadas en zonas de colecta, se calculó que en un metro cuadrado se producen 120 hojas aptas de enea que pueden ser aprovechadas.

Tabla 2. Aprovechamiento de Enea

<b>Dimensiones y volúmenes totales – Enea</b>	
<b>Número de individuos vegetales</b>	
Unidad de recolección	Manojo
Numero de hojas por manojo	900
Número de plantas promedio aprovechadas por manojo	90
Cantidad total de hojas (900 hojas/manojo *100 manojos)	90000
Número de plantas total	9000
<b>Dimensiones de Manojo</b>	
Largo	1.9 m
Diámetro base (Manojo Seco):	0.4 m
Diámetro Superior (Manojo seco):	0.35
<b>Volumen (manojo seco)</b>	<b>0.2 m<sup>3</sup></b>
<b>Cálculos de Volumen</b>	
Manojos solicitados	100
Volumen Total (0.2 m <sup>3</sup> X 100 manojos)	20 m <sup>3</sup>
<b>Número de individuos aprovechar</b>	
Cantidad promedio de hojas por planta	10 hojas (sanas)
Número de plantas promedio aprovechadas por manojo	90
Área a intervenir (120 hojas / m <sup>2</sup> )	750 m <sup>2</sup>
Peso de manojo (seco)	9.5 Kilos
Peso Total de individuos vegetales aprovechados (9.5 K*100 mj)	950 K

### 2.2.3 Tipo de producto o subproducto cosechado

La Enea y junco se desarrolla en suelos fangosos o totalmente sumergidos; siempre requiere agua para sobrevivir. Sus hábitats comunes son los prados mojados, pantanos, márgenes de canales charcas, lagos, zanjas de los bordes de las carreteras y las áreas de remanso de los ríos. (NTC, 2012)



Pesaje de manojo de Enea (peso seco)

Según se reporta en NTC 2012, la abundancia de la vegetación palustre por m<sup>2</sup>, puede determinar que las zonas de juncales sujetos a uso se clasifican en tres tipos de densidades. 1. Altas, de 300 unidades por m<sup>2</sup>, donde el 82% se constituye de tallos verdes y los demás secos. 2. Medias, de 280 unidades por m<sup>2</sup> con 56% de tallos verdes. 3. Bajas. 194 unidades promedio por m<sup>2</sup>, con 30% de tallos verdes.

Del **junco** se recolecta tallos y en ocasiones la inflorescencia madura y de la **enea** las hojas maduras para obtener en ambos casos fibras, que sirven como materia prima para la producción artesanal.

### 2.2.4. Regeneración natural

La propagación del Junco y la Enea, puede ser vegetativa, de un brote de raíz se puede generar una nueva planta por lo cual su crecimiento es acelerado, también se puede reproducir por semillas, lo que generará la invasión de nuevas áreas. (NTC, 2012)



Crecimiento de nuevas plantas en Junco

**Junco:** La especie puede propagarse por rizomas y por semillas.

**Enea:** Su propagación puede ser vegetativa, esta la realiza por rizomas, también puede reproducirse por semillas, lo que facilita la invasión de nuevas áreas.



Reproducción vegetative de Enea

Según información consignada en Plan de Manejo y Aprovechamiento de Junco y Enea de 2011, realizado por Claudia Torres, se referencian resultados de crecimiento de especie de Enea en el Departamento de Córdoba, en los que se presenta que un individuo vegetal produce en promedio 1.1 hojas por semana y cada hoja crece 3.75 cm/día, lo que demuestra valores altos de los procesos de regeneración natural de la especie, y demostrando que es una especie invasiva.

### 2.2.5 Estado de amenaza

Segun Torres Claudia, 2011, las especies junco y enea han aumentado en cobertura los últimos años, y en Plan de Manejo y Aprovechamiento de Junco y Enea de 2011, se referencia estudio de TICA (2000), donde se proyectó para el año 2020, la ocupación de plantas acuáticas en la laguna de Fúquene: un 54% de Junco, con lo que la laguna podría perder casi por completo la capacidad de almacenamiento de agua. La enea se puede considerar una especie no vulnerable debido a sus altas tasas de crecimiento bajo diferentes condiciones hídricas de sequía o inundación (Kercher & Zedler 2004).

### 2.2.6. Aprovechamiento (Pasos)

Los pasos necesarios para realizar el aprovechamiento de enea y junco son muy similares.



Manejo de Junco (*Schoenoplectus californicus*)

Son seleccionadas hojas e inflorescencias que cuentan con las características de madurez y fitosanidad requeridos; el corte se realiza lo más cerca al nivel del suelo, las actividades se efectúan en verano, lo que facilita el manejo y secado del material.

El material vegetal después de su extracción es dejado en el sitio de corte aproximadamente dos (02) semanas, lo que variará de acuerdo a las condiciones climáticas.

Pasado este tiempo, el material es transportado desde el lugar del corte, hasta la vivienda, y así culminar en una semana más su proceso de secado. Las rutas de desplazamiento al interior del juncal, están definidos por lo definido en autoridad ambiental, lo que no ocasionaría algún tipo de daño a otros individuos vegetales y animales, presentes en el interior de la Laguna.



Aprovechamiento con hoz de Enea (*Typha angustifolia*)

Algunas de las recomendaciones par la colecta del material son:

1. Realizar la colecta en temporadas secas (diciembre a marzo).
2. Selección de ejemplares verdes y no muy secos,
3. Las longitudes del material es preferiblemente superior a:
  - 170 cm de alto para la enea y
  - 180 cm para los juncos.
4. El tiempo de Presecado de los ejemplares en sitio de corte tendrá una duración aproximada de dos semanas
5. El material vegetal para su transporte debe organizarse en manojos o atados
6. El Transporte se realiza en canoa en los sitios que se requiera. Hasta los puntos más cercanos para su transporte a pie hasta la vivienda del colector y/o artesano
7. Almacenamiento y secado en zonas de almacenaje durante 8 días más, para obtener un buen color en la fibra.



Presecado de Junco (*Schoenoplectus californicus*) en zonas de corte.

La flor de enea es cosechada y se comercializa en estado natural y a nivel local.

### **2.2.7 Herramientas y/o implementos empleados durante el aprovechamiento:**

Las herramientas empleadas para realizar la actividad son machete u hoz y el transporte del material es realizado en canoa.



Transporte de Junco en canoa

### **2.2.8 Transformación y mercadeo.**

La materia prima almacenada y seleccionada, para el trabajo artesanal no debe presentar problemas de calidad, como hongos o daños físicos.

El tejido requiere el uso de varillas, que le sirven de base y sobre estas, y se fija el junco con pita. La enea no requiere moldes las hojas se intercalan. Durante la elaboración de la artesanía, no se aplican tintes u otras sustancias químicas.

La comercialización de artesanías se realiza en sus viviendas, en los que se sitúan puntos de venta, sobre vía Ubaté – Chiquinquirá. La participación de artesanos en ferias artesanales, les permite dar a conocer sus productos. Estos son muy atractivos por el costo y la funcionalidad en el hogar. Entre los productos elaborados están canastos de diferentes dimensiones, frutereros, individuales.



Elaboración del producto artesanal

Algunos artesanos manifiestan inconformidad por la competencia imperfecta de productos, la que es realizada por otros artesanos, quienes los ofrecen a precios demasiado bajos, que no compensan los esfuerzos desde la obtención de la materia prima hasta la elaboración del producto, lo que está afectando, la economía de todos.

#### **4. AREA DE INFLUENCIA**

El área de influencia directa es donde se realiza el aprovechamiento y el área de influencia indirecta incluye todo el humedal de la Laguna de Fúquene.

##### **4.1 Descripción del Área de Influencia**

El Complejo lacustre Fúquene, Cucunubá y Palacios, hace parte de los humedales del altiplano cundiboyacense, exactamente de los humedales del valle del Río Ubaté. Se encuentran localizados en el Departamento de Boyacá en los 05°28'N y 73°44'W , con un área total de 30 Km<sup>2</sup> y una altura sobre el nivel del mar de 2540 m. La Laguna de Fúquene es la de mayor extensión de las tres y es uno de los pocos testigos que sobrevive de una gran cadena de cuerpos de agua que se encontraron hace aproximadamente 40.000 años en el altiplano cundiboyacense. (Fundación PROAVES, 2008).

Las lagunas tienen grandes valores ecológicos y socioeconómicos. Por ser el hábitat de más de 100 especies de aves, y peces endémicos y focales para la conservación. La laguna es visitada anualmente por especies de aves migratorias.

La laguna de Fúquene (3.155 ha) pertenece al complejo de humedales del Valle del Río Ubaté del que forman parte también las lagunas de Cucunubá (221 ha) y Palacio (36 ha), y un sinnúmero de humedales lineales a lo largo de la cuenca que quedaron aislados de los ecosistemas mayores debido a las intervenciones humanas.

Los municipios de la Cuenca de la laguna de Fúquene son: Ubaté, Guachetá, Lenguaque, Tausa, Sutatausa, Simijaca, Susa, Carmen de Carupa, Cucunubá, Fúquene, Villapinzón y Suesca en Cundinamarca. En Boyacá: Chiquinquirá, Ráquira, Caldas, San Miguel de Sema y Saboyá. (Las Maravillas de Boyacá a tu alcance, 2012)

## 5. ASPECTOS FISICOS

El sistema montañoso que constituye la Cuenca de Fúquene, teniendo en cuenta las vertientes que nutren los ríos Ubaté, Lenguaque y Suta como principales, junto con los caudales que caen directamente a la laguna es muy extenso, respecto al resto de las lagunas colombianas. (Sociedad Geográfica de Colombia, 1957)

La Laguna de Fúquene se encuentra ubicada en Latitud Norte 5°44'14" Longitud Oeste y a una altitud de 2543 m.s.n.m en el Altiplano Cundiboyacense, conocido como el valle de Ubaté y Chiquinquirá. La laguna es el centro de un sistema que cuenta con el embalse El Hato, tres lagunas interconectadas: Cucunubá, Palacios y Fúquene, dos ríos principales, Ubaté y Suárez y una multitud de ríos quebradas y cañadas. La Laguna de Fúquene y su cuenca cubren un área total de 1752 Km<sup>2</sup>, que abarca, en la cordillera oriental, territorio de los departamentos de Cundinamarca: Universidad Javeriana (2004).

El sistema hidrográfico del Valle de Ubaté y Chiquinquirá, contiene tres subcuencas: alta, media y baja. La cuenca media, corresponde a la laguna de Fúquene, que recibe al oriente numerosos afluentes secundarios que drenan directamente a la laguna como las quebradas Honda y Onroy y al occidente el río Fúquene, y descargas directas compuestas por corrientes superficiales y canales de drenaje. Gran parte de la Laguna de Fúquene se encuentra bordeada por un canal perimetral, que captura un alto porcentaje de los afluentes naturales drenados directamente al río Suárez, sin permitir su ingreso directo a la Laguna (DNP 2006).

La temperatura es estable con una variación estacional, teniendo una media mensual entre 12° - 13.2°C en Ubaté y 12.4° - 13.5°C en Chiquinquirá. La humedad promedio mensual presenta una ligera variación entre 70% y 80%. La cuenca se caracteriza por presentar dos estaciones secas y dos estaciones húmedas que ocurren alternadamente durante el año: Diciembre a Febrero y de Junio a Agosto, meses secos y de Marzo a Mayo y Septiembre a Noviembre meses lluviosos, presentando precipitaciones entre 700 y 1500 mm). Fuente: Universidad Javeriana, 2004.

## 6. ASPECTOS BIÓTICOS

Actualmente, de las 2.800 has que hoy conforman la superficie lagunar, 1.200 has (40%) se encuentran invadidas por la Elodea brasilera; 700 has (23.3%) por Buchón; 900 has (30%) por plantas acuáticas no consideradas malezas, como el Junco y la enea y tan sólo 200 has, 6.7% del área total, corresponden al espejo de agua.

En el complejo lacustre de las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacios que hace parte de los humedales del río Ubaté, se han reportado cerca de 29 especies de aves acuáticas, 12 de ellas residentes.

## 7. ASPECTOS SOCIALES

La población asentada en el área de influencia de la laguna de Fúquene, es de 206.544 habitantes Localizados en 17 municipios, de los cuales 14 municipios incluyen la totalidad de sus áreas urbanas y rurales, y los 3 restantes, incluyen sólo sus áreas rurales: Villapinzón, Suesca y Ráquira. Los municipios de Ubaté y Chiquinquirá son los más grandes en población con 32.781 y 54.949 habitantes respectivamente (DNP 2006).

En Fúquene, la población de artesanos que trabaja indistintamente junco y enea asciende a 100 habitantes, organizados en grupos familiares dedicados tradicionalmente a esta actividad, la cual constituye su principal medio de subsistencia (Linares, E., G. Galeano, N. García & Y. Figueroa. 2009).

La comercialización de las artesanías en los alrededores de la Laguna de Fúquene, la efectúan las asociaciones de artesanos o artesanos independientes, a través de puntos de venta ubicados a lo largo e la carretera Ubaté-Chiquinquirá, generalmente en las viviendas de los artesanos, quienes venden sus productos directamente a los turistas o a cadenas de intermediarios, distribuidores en otras regiones. (Linares, E., G. Galeano, N. García & y Figueroa, 2009).

## 8. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tomando de base lo expuesto por la Universidad Javeriana, 2004, en documento xx. Se menciona como los aspectos que han afectado La Laguna y causado la disminución del espejo de agua, están la cubierta por buchón, junco. Junto con prácticas ganaderas y agrícolas en las zonas altas y medias. En tabla se presentan los aspectos que pueden afectar las especies vegetales junco y enea con las actividades de aprovechamiento.

Tabla 3. Impactos Ambientales

Actividad	Descripción de actividad	Impacto	Impacto Positivo sobre individuos vegetales	Impacto Negativo sobre individuos vegetales
Aprovechamiento Extracción	Las hojas colectadas, se realizan sin contar con las Alturas adecuadas y tamaños	Extracción hojas muy cortas que serán desechadas en sitios de aprovechamiento, afectando otras comunidades vegetales.		X
	adecuados para el desarrollo de la actividad.	Tallos de especies vegetales son cortados en las alturas no recomendadas, lo que puede afectar el crecimiento de nuevos brotes y/o la pudrición de estos, impidiendo los procesos de regeneración natural.		X
	Desconocimiento del ciclo de vida de las especies de junco y enea.	Las condiciones de sitio, y rapidez en actividades de colecta, ocasionan que material vegetal es colectado en diferente estado vegetativo, donde las actividades de reproducción de la especie y conocimiento de este dada la abundancia del material vegetal en la zona sea descartado,  Las características invasivas del material vegetal, debido a las condiciones actuales, genera pensamiento de permanencia de recursos inagotables, donde prácticas de conservación de especies son escasas o no se realizan, lo que puede ocasionar a actuales y/o futuras generaciones desconocimiento del manejo de la especie.		X

Actividad	Descripción de actividad	Impacto	Impacto Positivo sobre individuos vegetales	Impacto Negativo sobre individuos vegetales
Aprovechamiento	Colecta Se realiza sobre pedido	Actividades de aprovechamiento, responden a necesidades de artesanos, evitándose desperdicios.	X	
	Presión en áreas de aprovechamiento y manejo de residuos.	Se requiere aplicación de estrategias que permitan rotar sitios de aprovechamiento, evitando afectación de la fauna y flora del ecosistema. Se debe retirar los residuos que se generen durante las acciones de colecta.		X
transporte	Dstrucción de Flora y afectación de fauna por creación de nuevas rutas no autorizadas.	El no respetar las rutas de transporte y/o en búsqueda de nuevos sitios abrir nuevas áreas que afecten a otras comunidades vegetales y/o comunidades animales.		X
Trámites Legales Aprovechamiento de	Trámites Legales	Se adelantan actividades de aprovechamiento, con el respectivo respaldo de autoridad ambiental. Artesanos solicitan y cuentan con permisos de aprovechamiento. Emitidos por la autoridad ambiental. Acogiéndose a lo términos de la Ley	X	

Los mayores inconvenientes que pueden presentar las especies vegetales, están relacionados con las condiciones de sitio, y no con las actividades de aprovechamiento realizados por los artesanos. Sin embargo, acciones provocadas como incendios, afectan considerablemente el equilibrio de los ecosistemas y especies de flora y fauna que en ellos habitan, en el área de la Laguna de Fuquene.

Tabla 4. Crecimiento de enea y junco en zonas intervenidas vs. no intervenidas

Especie	Cecimiento en Zona de Corte (Cm/día)	Cecimiento en Zona de no corte (Cm/día)
Junco	0,97 – 1.96	0,88
Enea	1.5 – 2.37	2.06 -2.74

Fuente: FundacionHumedales, 2010.

## 9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El aprovechamiento de las plantas acuáticas dentro de la laguna es favorable y propone *"continuar con la evaluación de nuevas alternativas para aprovechamiento de malezas acuáticas, como abono orgánico, mediante técnicas de compostaje y para el uso sostenible de juncales para el desarrollo social del sector de los artesanos (DNP 2006).*

Tomando de referencia que las características invasivas de las especies junco y enea, afectan otras especies de origen Silvestre, presentes en la Laguna. Las acciones de aprovechamiento de estas especies, son acciones de control del crecimiento de las mismas, lo que no ocasionará la disminución del material vegetal aprovechado.

Por lo que buscando controlar el crecimiento desmedido de las especies, sin que esto afecte la estabilidad de las mismas:

- Cortar todas las hojas e inflorescencias de todos los individuos de la manera más uniforme posible en una misma cosecha.
- Rotación de las áreas de corte, especialmente para la enea para evitar que la misma planta este emitiendo constantemente hojas de rebrote, que son de menor calidad para tejer.
- Retirar los residuos sólidos y líquidos, generados por las actividades de aprovechamiento.

Según NTC 5911 de 2012, se debe tener en cuenta como criterio ambiental, la identificación de zonas de extracción; las zonas de recolección deben establecerse en zonas no muy profundas y de fácil acceso. Y la extracción y recolección se debe realizar en temporadas secas.

## 10. CRONOGRAMA

Las acciones de Aprovechamiento se realizarán en dos meses, para corte y secado. Estas se conforman por las siguientes etapas:

1. Aprovechamiento. Se desarrollan las labores de: selección del material vegetal, alinderamiento del sitio, corte de material vegetal, aplilado, secado, preparación de manojo y recoger, se desarrollará en dos meses.
2. Transporte. Etapa que involucra desde el cargue del material vegetal, hasta descargue en vivienda. Se desarrolla en un mes.
3. Manejo de residuos sólidos. Se realiza la incorporación de residuos y retiro en caso de requerirse en los sitios de aprovechamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

Aponte, Héctor. 2010. El junco (*Schoenoplectus americanus*): clasificación, biología y gestión.

CAR. Resolución 1359 de 24 de Mayo de 2011.

Linares, E., G. Galeano, N. García & Y. Figueroa. 2009. Fibras vegetales empleadas en artesanías en Colombia. Artesanías de Colombia S.A. - Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

Fundación PROAVES. Conservación de las aves acuáticas en Colombia. 2008

Las Maravillas de Boyacá a tu alcance, 2012 (en <http://inetesuguimaravillasboyaca.blogspot.com.co/2012/11/laguna-de-fuquene.html>)

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE COLOMBIA, 1957. La laguna de Fuquene. Boletín No. 53 Volumen XV.

UNIVERSIDAD JAVERIANA. 2004. Análisis de la acción colectiva para el Manejo de cuencas Estudio piloto-cuenca de la Laguna de Fúquene

TORRES, Claudia. Plan de Manejo y Aprovechamiento de Junco y Enea. 2011.

FUNDACIÓN HUMEDALES, 2010.

Norma técnica Colombiana 5911. 2012. Etiquetas Ambientales Tipo I. Sello Ambiental Colombiano. Criterios Ambientales para Artesanías y Otros Productos del Diseño, Elaborados en Fibras de Enea y Junco con Tecnología Artesanal.

[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/Otros/NTC/2012/NTC\\_5911\\_2012.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/Otros/NTC/2012/NTC_5911_2012.pdf)