

Plan de reforestación con especies nativas de cortez negro (*Tabebuia impetiginosa*), cortez amarillo (*Tabebuia ochracea*) y roble sabana (*Tabebuia rosea*), en Finca El Encanto, Acapulco de Puntarenas

HANS GUTIÉRREZ ARTAVIA

Universidad Estatal a Distancia; hguti18@gmail.com

Recibido: 13 noviembre 2013

Aceptado: 02 febrero 2014

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de brindar alternativas de reforestación para la Finca El Encanto, de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), que contribuyan con la restauración de las diferentes especies faunísticas en vías de extinción y el aprovechamiento forestal a largo plazo; se logró identificar el uso actual de la finca, determinar los requerimientos climáticos y edáficos de las especies forestales de cortez negro (*Tabebuia impetiginosa*), cortez amarillo (*Tabebuia ochracea*) y roble sabana (*Tabebuia rosea*), como entregable de esta investigación se elaboró un plan de reforestación que genere beneficios ambientales, sociales y económicos a futuro para la zona de estudio.

Palabras clave: alternativas de reforestación, uso del suelo, especies forestales, especies faunísticas, plan de reforestación.

ABSTRACT

The main objective for this research is to use reforestation techniques on El Encanto Farm of Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) to contribute to restore and save some endangered animal species; the specific objectives of the research are: to identify the current soil use, to establish the climatic and soil requirements of the trees such as cortez negro (*Tabebuia impetiginosa*), cortez amarillo (*Tabebuia ochracea*) and roble sabana (*Tabebuia rosea*) in order to write a reforestation plan to promote environmental, social and economic benefits for the study area in the future.

Key words: strategies to reforestation, actual soil use, forest species, guide reforestation plan.

Introducción

Según Salazar *et al.* (2009), Costa Rica se encuentra como uno de los cuatro países en Latinoamérica que han tratado de resolver los problemas de la deforestación, recuperando significativamente su cobertura boscosa, la cual se ha logrado por medio del establecimiento de sistemas agroforestales y plantaciones forestales, generando una serie de beneficios a nivel local y regional, como es la generación de empleo e ingresos a las poblaciones que se localizan adyacentes a este tipo de proyectos, producto de la comercialización de la madera, reducción del CO₂ a la atmósfera y manejo sustentable del bosque, lo que ha disminuyendo una serie de impactos negativos al medio ambiente.

Es por ello que se deben diseñar y ejecutar una serie de pasos y estrategias que incluyen tanto la parte de planificación como la de manejo forestal, a esto se refiere lo que es un plan de reforestación, definido como: “*Es un fundamento teórico, previa y objetivamente diseñado y valorado, que permite al inversionista forestal, seguir sin sobresaltos ni sorpresas una inversión racionalmente realizable*” (Rojas, F. 2006: 36, 37).

Con la implementación de un plan de reforestación, se faculta una inversión racional y operable para aquellas personas tanto físicas como jurídicas que desean desarrollar este tipo de proyectos. Desde el punto de vista económico es una inversión rentable, ya permite contar con la ayuda tanto técnica como financiera del FONAFIFO,

así como de organismos internacionales o de la empresa privada. Fomenta la investigación de muchas especies forestales, contribuyendo a la obtención de una información valiosa para la adaptabilidad de las especies, rendimiento continuo de madera y mantenimiento de otros valores del bosque, resistencia a plagas y enfermedades forestales, entre otros más (Vásquez, 1999).

En la coordinación y elaboración de este plan de reforestación se seleccionan una serie de especies que por sus características tanto edáficas como climáticas son las más apropiadas para un área determinada, tal es el caso de la zona propuesta, en la cual contemplan las siguientes especies forestales: Cortez Negro (*Tabebuia impetiginosa*), Roble Sabana (*Tabebuia rosea*), y Cortez Amarillo (*Tabebuia ochracea*), mismos que ayudan a mantener la cobertura boscosa, reducir el CO₂ en la atmosfera, proteger el suelo, aumentar la vida silvestre y de los mantos acuíferos, disminuir la escorrentía del agua caída por precipitaciones, evitar la erosión de las pendientes, aumentar la fertilidad de los suelos,

almacenar aguas subterráneas, entre otros aportes (Cordero y Boshier, 2003).

Es importante mencionar que con la elaboración del plan de reforestación se debe anexar una guía para el mismo, el cual compone aspectos técnicos - administrativos, ambientales y físicos sobre el sitio seleccionado, así como adicionar un plan temático sobre la prevención y control de incendios forestales cuando las condiciones naturales de éste sean las idóneas para estos siniestros (Rojas, 2006).

Materiales y métodos

La Finca el Encanto es propiedad de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y se encuentra ubicada geográficamente en la provincia de Puntarenas, cantón de Puntarenas y en el distrito Acapulco, específicamente en Aranjuecillo. La zona de estudio comprendió 3 sectores de la finca que se sometieron al plan de reforestación con las 3 especies nativas seleccionadas (Figura 1).

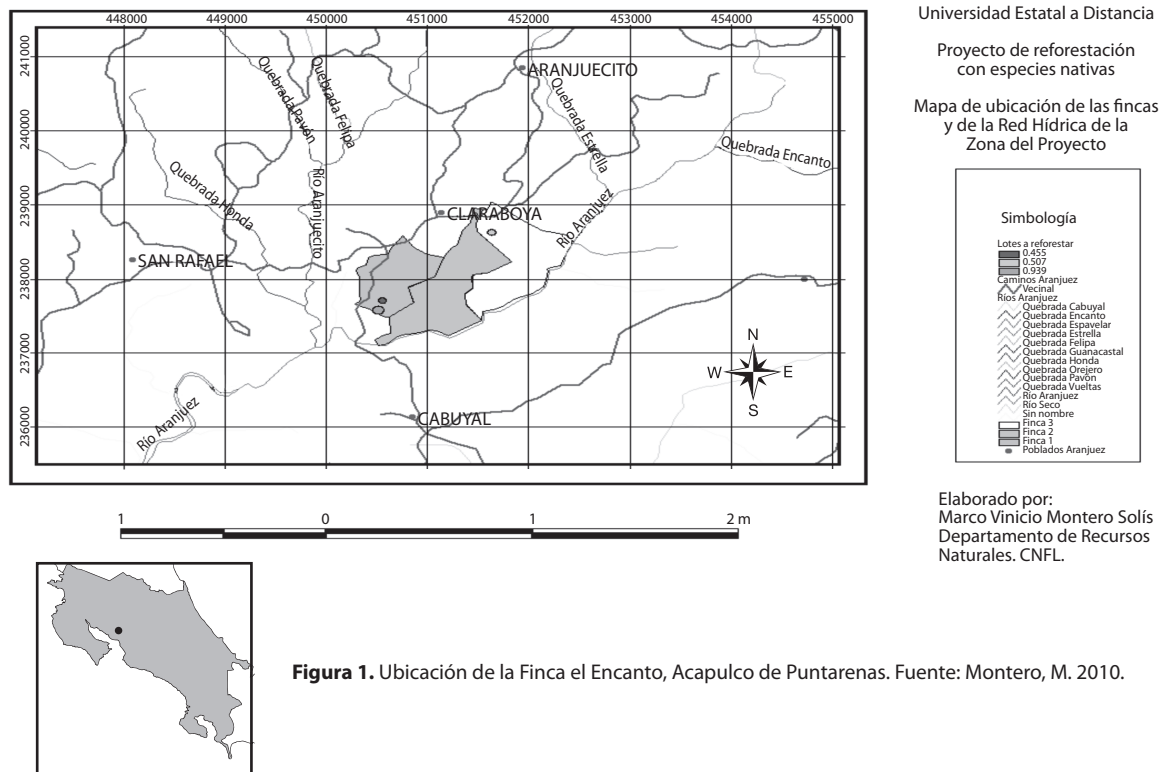


Figura 1. Ubicación de la Finca el Encanto, Acapulco de Puntarenas. Fuente: Montero, M. 2010.

Para elaborar el plan de reforestación se seleccionaron tres especies de interés forestal debido a sus atributos más importantes como belleza escénica y mejores condiciones de desarrollo, posteriormente se visitó el área de estudio para definir los componentes del mismo y que de ahí se obtuvieran los datos necesarios (por medio de la observación participante) y así se diseñara dicho plan para la finca el Encanto, Puntarenas.

Se dispuso de los datos climáticos previamente registrados por la estación pluviométrica de la finca El Encanto en Puntarenas, la cual registró la precipitación y temperatura, así como la humedad relativa de la zona. Los datos de áreas y porcentajes de las pendientes totales de la finca también se encontraban registrados y los de hidrología del sitio.

Con los datos de campo se determinó con la capacidad de uso del suelo basada con la Metodología para la “Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica” Decreto N° 23214 MAG – MIRENEM.

Se tomaron muestras de suelo en las 3 áreas a reforestar las cuales fueron analizadas en un laboratorio de suelos. Para ello se hizo una calicata y se observaron algunos perfiles de suelo en las áreas seleccionadas para determinar la profundidad efectiva del suelo, su textura, estructura, pedregosidad, drenaje, pH y riesgo de inundación para cada sector de la finca.

Resultados

Uso actual y potencial de la finca el encanto, puntarenas

La finca en su mayor parte de territorio estuvo destinada a zona de pastos y repastos, convirtiéndose con el paso del tiempo en una zona abandonada y repoblada por charrales y especies de interés forestal que hasta la fecha están presentes, caracterizándose en la actualidad por presentar un bosque secundario, quedando aún parches de potrero con especies arbóreas en regeneración.

Capacidad de uso de la tierra

De acuerdo con la Metodología para la “Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica” Decreto N° 23214 MAG - MIRENEM, se obtiene la siguiente información (con los datos de campo) sobre los parámetros para la evaluación de la capacidad de uso en Finca El Encanto, Acapulco de Puntarenas:

De acuerdo a lo registrado en el cuadro 1 “Unidad de muestreo”, se indica que la pendiente en el área de estudio oscila entre el 5 y 7 %, con una erosión moderada, siendo la textura del suelo franco – arcillosa, con una pedregosidad ligera, su drenaje es bueno y el riesgo de inundación es leve. La capacidad de uso del suelo es V,

CUADRO 1
Unidad de muestreo

Parámetro	A	B	C
Pendiente (%)	5	13	7
Erosión sufrida	Moderada	Moderada	Moderada
Profundidad efectiva (cm)	30	30	30
Textura del suelo	Feranco arcillosa	Feranco arcillosa	Feranco arcillosa
Pedregosidad y/o rocosidad	Ligeramente pedregoso	Ligeramente pedregoso	Ligeramente pedregoso
Fertilidad	Media	Media	Media
Drenaje	Bueno	Bueno	Bueno
Riesgo de inundación	Leve	Leve	Leve
Zona de vida	Bh-T a Bs-T	Bh-T a Bs-T	Bh-T a Bs-T
Periodo seco	Fuerte	Fuerte	Fuerte
Neblina	Ausente	Ausente	Ausente
Viento	Moderado	Moderado	Moderado

Fuente: Elaboración propia, 2010

acorde con la “Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica” del Decreto N° 23214 MAG - MIRENEM, 1995.

Requerimientos edáficos y climáticos

Clima

La zona se caracteriza por tener una precipitación promedio de 2000 mm anuales, con un período de 5 meses secos que corresponden de noviembre a abril, siendo los primeros tres meses del año los más secos y el cuarto como el mes de la transición a la época lluviosa. En cuanto a los meses lluviosos van de mayo a octubre, siendo noviembre el mes de la transición hacia la época seca.

La temperatura promedio anual varía entre 24 y 27 °C, con una máxima promedio de 28 °C y la mínima promedio de 23 °C. La humedad relativa (en promedio) está entre los valores del 70 al 75 %, durante los meses de período más fuerte.

La finca en su totalidad se encuentra entre los 260 y 600 metros sobre el nivel del mar. Siendo la mínima de 260 y la máxima de 600 para un promedio de 430 entre ambas. El sector 1 a reforestar tiene 439 msnm, el sector 2 con 405 msnm y el sector 3 con 372 msnm

Y de acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Holdridge, la finca se encuentra ubicada entre el bosque húmedo tropical a bosque seco.

Topografía

La mayor parte de la finca se encuentra expuesta a pendientes, la mayoría están entre el 15 y 30 %, por lo que es un tipo de relieve ondulado, en otro aspecto algunos sectores se encuentran expuestos a pendientes de más del 30 al 50 %, por lo que es fuertemente ondulado su relieve y otras partes se encuentran en categoría de planos a moderadamente ondulados con pendientes que van entre el 0 al 15 %.

En el caso de la primera hectárea a reforestar, ésta se encuentra entre el 0 y 15 %, por lo que es una zona plana, igual para el caso de la tercera hectárea a reforestar. Y en cuanto a la

segunda hectárea, ésta es moderadamente ondulada al tener una pendiente de 13%.

Para representar mejor lo explicado se detalla la información sobre el total de pendientes y de áreas en el siguiente cuadro (cuadro 2).

CUADRO 2

Áreas y porcentajes de pendientes totales en Finca El Encanto, Puntarenas.

Categoría pendiente (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
0-3	7,558	30,15
3-8	0,363	1,45
8-15	3,423	13,65
15-30	9,69	38,65
30-50	3,784	15,09
50-70	0,251	1,001

Fuente: CNFL, 2010

Suelos

Con respecto al suelo se destacan los siguientes aspectos como: profundidad efectiva, textura, drenaje, pH del suelo, entre otros a continuación

Profundidad efectiva: Resulta una profundidad efectiva menor de 30 centímetros respectivamente para los 3 sectores de la finca (superficial categoría V).

Textura: De acuerdo a las muestras tomadas en los 3 sectores a reforestar, el área total presenta en su mayoría una textura Franco arcillosa (moderadamente fina).

Estructura: Los suelos están altamente compactados por la actividad agrícola que se realizó en el pasado, el mismo está conformado por un horizonte A (horizonte orgánico), de entre 20 y 30 centímetros, continuando con un horizonte B con alto contenido de piedra de pequeñas dimensiones. El horizonte A presenta características de poca capacidad de infiltración, sin embargo, una vez que el agua cruza este horizonte, se infiltra rápidamente debido a los altos contenidos de roca y arena presentes en el suelo.

Pedregosidad: En los sitios del proyecto de reforestación con las especies nativas la pedregosidad determinada es ligera, por lo que será fácil hacer la plantación de las Bignoniáceas respectivas.

Drenaje: A nivel interno del suelo se considera un buen drenaje, pero a nivel externo (horizonte A) es relativamente lento; esto debido al relieve del sitio, por ejemplo las pendientes de los 3 sectores a reforestar están ubicadas entre las categorías de planos a moderadamente planos, por lo que afecta con esta diferencia de drenaje, considerándose según sus condiciones a un buen drenaje en general.

pH del suelo: Según el análisis de campo, estos suelos tienen un pH igual a 6, por lo que es óptimo para la siembra y es considerado como un suelo ligeramente ácido.

Riesgo de inundación: En relación al riesgo de inundación que tienen los 3 sectores de la finca se considera como leve, por lo que será fácil la siembra de las especies y disminuirá los problemas de desarrollo de estas.

Hidrología

Para el presente plan de reforestación se ha considerado incluir una serie de ríos que rodean la finca, como es un afluente que bordea dicha propiedad y que abastece a la comunidad de la zona, éste se llama Río Aranjuez. Además existen otros ríos importantes como el Aranjucillo y algunas quebradas que son del mismo afluente llamadas Honda y Claraboya, por lo que la reforestación va a contribuir en la potabilidad y estabilidad del recurso en la zona.

Discusión

A partir de los resultados generados se dice que la reforestación es una de las posibles soluciones para contrarrestar los efectos negativos causados por las actividades humanas y las de la naturaleza con el paso del tiempo, en la cual los individuos de una determinada comunidad,

grupo de personas, líderes comunales y/o trabajadores de alguna institución (estatal o privada), pueden optar como posible medida ante el serio problema de la deforestación dentro de las áreas naturales.

La CNFL es propietaria de varios terrenos que dedica a ciertas labores importantes, como es la generación de electricidad en sus plantas hidroeléctricas distribuidas por muchas partes del país, éstas están rodeadas de gran cantidad de vegetación arbórea como de vida silvestre de mucho interés natural, importante de proteger y conservar. Para esto, la compañía ve la necesidad de proteger los mantos acuíferos y las cuencas hidrográficas del país, por medio del desarrollo de proyectos que sean amigables con el medio ambiente y los recursos naturales, como el aplicado al plan de reforestación con las especies nativas que se proponen.

Para escoger una propiedad a reforestar es necesario que cuente con toda la documentación de tipo legal y de inscripción al día para conocer el estado actual del terreno y sobre su posible uso, para este caso la finca está debidamente inscrita y en orden con todo lo necesario para empezar su posible aplicación al plan de reforestación.

Con base en las características de suelo, clima e hidrología que se indica en la unidad de muestreo, todos los datos proyectan que repoblar naturalmente cada sector de la finca es lo mejor por hacer, siendo estos datos muy similares entre sí para las 3 áreas de la finca. Para las características del suelo se muestra poca diferencia en cuanto al relieve para cada uno de ellos y el suelo de la finca es óptimo para la siembra de las especies forestales de gran belleza escénica y además con un alto potencial forestal debido a su historia natural y experiencia a nivel maderero (Jiménez, 2002).

Conclusiones

Se determina que la finca el Encanto reúne las condiciones biofísicas y climáticas idóneas para diseñar y desarrollar un plan de reforestación con las especies nativas y forestales de roble sabana (*Tabebuia rosea*), cortez amarillo

(*Tabebuia ochracea*), y cortez negro (*Tabebuia impetiginosa*).

El área de estudio, no cuenta con ningún plan de prevención y control de incendios forestales, ni de protección forestal, dado que esta zona se caracteriza por ser tan vulnerable a este tipo de siniestro durante la época seca, acumulación significativa de combustible vegetal y altas temperaturas existentes

El nivel óptimo de pH del suelo en las 3 áreas a reforestar, su riesgo de inundación leve, buen drenaje y de pedregosidad ligera del suelo presentes en la finca el Encanto son óptimas para aplicar plan de reforestación.

La mayoría de las pendientes del sitio no afectan la reforestación con las especies forestales, el relieve es ligeramente plano en general y eso hace que las *Tabebuias* se puedan desarrollar bien en la finca.

Recomendaciones

Reforestar los tres sectores indicados en el Plan de Reforestación propuesto para la Finca El Encanto de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), con roble sabana (*Tabebuia rosea*), cortez amarillo (*Tabebuia ochracea*), y cortez negro (*Tabebuia impetiginosa*), puesto que permiten un estado de la plantación óptimo en relación a altura y diámetro, y para obtener una tasa de rendimiento en área basal satisfactorio.

Realizar e implementar el plan de prevención y control de incendios forestales y de protección forestal recomendado en el presente documento, con el fin de minimizar los posibles impactos que podrían originar tanto los incendios forestales como las plagas y enfermedades a la plantación y por consiguiente al ambiente.

Planificar debidamente los sitios a reforestar, en lugares donde la pendiente no tenga valores altos, las condiciones edáficas sean homogéneas en cuanto a estructura, perfiles y horizontes, favoreciendo así a las especies de la plantación con mejores crecimientos y posibles problemas de acidez del suelo.

Referencias

- CORDERO, J; BOSHIER, D. 2003. Árboles de Centroamérica: un manual para extensionistas. OFIE-CATIE. Consultado: 26 ago. 2013. Disponible en: http://herbaria.plants.ox.ac.uk/adc/downloads/capitulos_especies_y_anexos/tabebuia_rosea.pdf
- JIMÉNEZ, Q. 2002. Arboles maderables de Costa Rica. Heredia, Costa Rica. Editorial INBio. 286p
- MAG – MIRENEM. S.f Metodología Determinación Capacidad Uso Tierras Costa Rica (Decreto N° 23214). Consultado: 10 oct. 2013. Disponible en: http://www.pgr.go.cr/scij/scripts/TextoCompleto.dll?Texto&nNorma=17871&nVersion=69087&nTamanoLetra=10&strWebNormativa=http://www.pgr.go.cr/scij/&strODBC=DSN=SCIJ_NRM;UID=sa;PWD=scij;DATABASE=SCIJ_NRM;&strServidor=\\pgr04&strUnidad=D:&strJavaScript=NO
- ROJAS, F. 2006. Plantaciones forestales. San José, Costa Rica. EUNED. 231p
- SALAZAR, G; LOBO, S; CHAVARRÍA, M, 2009. Guía para el productor para el establecimiento y manejo de pequeñas plantaciones forestales comerciales. San José, Costa Rica. Oficina Nacional Forestal-Sistema Nacional de Áreas de Conservación. 25p
- VÁSQUEZ, R. 1999. Fundamentos de producción forestal. San José, Costa Rica. EUNED. 87p