

UNA TÉCNICA PARA LA FIJACIÓN DE DUNAS EN EL SUDESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

A technique for dune fixation in southeastern Buenos Aires

Gustavo G. Armand

RESUMEN

En este artículo se describe una técnica de fijación de dunas no utilizada anteriormente en el país, aún cuando es una modificación de las técnicas mundialmente tradicionales. El objetivo de la estabilización de las arenas es la implantación posterior de especies de rápido crecimiento como *Pinus pinaster* L. y *Pinus radiata* D. Don.

Palabras clave: Fijación de dunas, estabilización de arenas.

ABSTRACT

This paper describes a technique for dune fixation which has not been previously used in Argentina, although this is a modification of traditional world-wide techniques. The objective of sand stabilisation is the subsequent afforestation with fast growing species, such as *Pinus pinaster* L. and *Pinus radiata* D. Don.

Key Words: Dune fixation, sand stabilisation.

INTRODUCCIÓN

La utilización de las arenas costeras para forestación es una meta que se ha planteado desde hace tiempo, siendo Francia el lugar de origen de los métodos de fijación, donde los primeros trabajos fueron encargados al Ingeniero Bremontier para la corrección de las Landas francesas entre 1789 y 1793, utilizándose el arbolado a partir de 1802 como eficaz barrera contra el avance de las arenas (Ramos Figueras, 1965 y García Salmerón, 1967)

La costa atlántica de la provincia de Buenos Aires está formada casi en su totalidad por el llamado "cordón dunícola", que se extiende desde el Cabo San Antonio en el extremo sur de la Bahía de Samborombón hasta el sur de Bahía Blanca, en una angosta faja donde se hallan situados los balnearios más importantes del país. Esta zona ha sido y es, un gran desafío para los forestadores ya que, muchas veces, el mantenimiento de los centros turísticos depende en gran parte de la fijación del movimiento de la arena. Por otro lado, se pueden dedicar áreas con aprovechamiento de árboles para la producción maderera, como así también con la función paisajística, ya que los beneficios económicos indirectos superan en la mayoría de los casos la propia producción de maderas, y el éxito de una plantación es consecuencia, de una buena estabilización de las arenas.

Dada la importancia del tema, en este artículo se describe una técnica de fijación de dunas que fuera aplicada en el Cordón Dunícola de la Provincia de Buenos Aires. Esta técnica es

Ing. Forestal, para *Blazina Forestal SRL*. Sarmiento 854, 7000 Tandil, Buenos Aires, Argentina. Actualmente en Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, 4200 Santiago del Estero, Argentina.

una modificación de las tradicionales, y se hizo con vistas a la implantación de especies de rápido crecimiento, fundamentalmente *Pinus pinaster* L. y *P. radiata* D. Don.

El trabajo fue realizado en el partido de General Alvarado, Provincia de Buenos Aires, a 65 km al sur de Mar del Plata entre los meses de mayo y setiembre de 1992. El área a fijar fue de 17 ha. en una faja irregular de unos 200 m de ancho máximo. Esta zona se caracteriza por un terreno ondulado por deposiciones de arena, formando dunas vivas (arenas móviles) de unos 30 metros de altura.

Definiciones

Se define una duna como un montículo de arena que termina en un vértice único. Pueden estar aisladas o formando una cadena o cordón cuyo origen es eólico.

Es distintivo de todas las dunas que han alcanzado un grado de desarrollo, el poseer una *cara deslizante*, cuya inclinación está dada por el *talud natural* del material acumulado (García Salmerón, 1967).

Estas dunas poseen formas características dadas por los vientos dominantes, por la granulometría del material y los obstáculos que se interpongan. Existen dos tipos bien definidos de dunas: Las llamadas *seif* y las llamadas *barchan*. Las primeras son de forma alargada y las segundas en forma de medialuna, según el viento sea dominante en un solo sentido o en dos sentidos (García Salmerón, 1967; Ramos Figueras, 1965; FAO, 1978). Existe toda una gradación entre ellas y son muy raras en sus formas puras.

Origen de las dunas en la zona

La zona se halla asentada sobre planchones de "tosca" (arcilla caliza), que al llegar a la costa forman acantilados bajos de unos 2 a 5 m, que en las horas de pleamar son castigados por el agua erosionándolos en su base por ser un material blando, provocándose "desmoronamientos". Una vez que se forma la rampa (planchón derrumbado), queda una entrada de arena (ventisquero) expuesta a los vientos dominantes del verano. La arena proveniente de la erosión del fondo marino es depositada en la playa y el viento la hace rodar hacia adentro en las horas de bajamar diurna (aproximadamente entre las 10 y las 14 hs.), formándose, con el tiempo, una cadena de dunas de tipo *seif*, ya que los vientos dominantes son del este y sudeste

Estas dunas actúan a modo de gran barrera (duna litoral) que impide a la arena sobrepasar los 500 o 600 metros desde la costa. Sin embargo, la estabilización de éstas a barlovento, hace que pueda ganarse terreno para su utilización forestal y así incrementar su valor.

Descripción de la técnica

Creación de la duna litoral

La verdadera duna litoral tal como se la concibe en la técnica francesa no se la utiliza aquí, ya que el origen de las acumulaciones es diferente. Simplemente se construye una variante del

"quinchado" durante o a fines del verano de la siguiente manera: se taponan los ventisqueros con una barrera artificial formada por postes de unos 10 cm. de diámetro y 2,5 a 3 m. de altura, obtenidos a partir de ramas gruesas de eucalipto o pino existente en la zona, enterrándolos bien firmes unos 60 cm. (dos palas) en dos filas al tresbolillo separadas unos 40 cm.. Cada poste se coloca a tres metros en la fila; de esta manera se consigue una estructura bastante sólida, la que se rellena con ramas que se hallen en las cercanías (se utilizaron las de un monte de pino de Alepo que había sido parcialmente volcado por el viento), hasta alcanzar una altura de dos a dos metros y medio (Figura 1). A continuación se colocaron cuatro filas al tresbolillo y distanciadas 1 metro cada una, estacones de tamarisco (*Tamarix gallica*) de 0,80 m. y enterrados unos 60 cm. (dos palas), quedando protegidos por la barrera (Figura 2).

Fijación de las arenas "vivas"

Comprende la llamada "zona litoral". En este caso, se utilizó una leguminosa herbácea, el "trébol de olor" (*Melilotus album* Desr.), habiéndose probado en otros años el "agropiro" (mezcla de especies de *Agropyron*) y el "trébol persa" (*Trifolium resupinatum* L.), pero no se obtuvieron los resultados que se esperaban. Por otro lado, el trébol de olor se había sembrado el año anterior en ser una planta bastante resistente con un prendimiento muy alto, comprobándose luego un abundante autorre poblado.

La siembra se realizó al voleo con unos 12 a 15 kg de semilla por Ha. Como soporte para la evitar la voladura de la arena se utilizó paja de trigo enrollada de descarte.

El movimiento de los rollos se efectuó con un tractor agrícola DEUTZ DX 120 doble tracción al que se le había enganchado un "rastrín" (trineo) confeccionado de planchuela de 2 mm, con un hierro "U" en su perímetro a modo de refuerzo, permitiéndole adosar una barandilla, y la parte delantera en ángulo de 45°. Cada viaje puede llevar hasta dos rollos, lo cual supone un peso de unos 500-600 kg (importante en el tiempo de mantenimiento de las vías de acceso; tomar como base una semana ya que el suelo es arena y el trineo lo rompe con facilidad, en especial los bordes; además es importante no abovedar, ya que al "cruzarse" el trineo haría las veces de topadora). No se debe hacer un rastrín más grande porque es peligroso, sobre todo cuando se maniobra sobre las dunas.

Los rollos han de desparramarse uno junto a otro, de modo que el tramado sea continuo.

Para comenzar, una vez hecha o mientras se siembra y estando ubicado el rollo de antemano sobre la parte alta del área que se ha de trabajar, se lo desenrolla y abre a fin de formar una trama de paja tal que deje entrever muy poco de la arena del suelo sobre el que se había esparcido las semillas. Una vez logrado esto, la superficie cubierta por el rollo deberá ser de unos 500 m². Luego con la pala (que debe ser del tipo "de puntear") se va cubriendo dicha trama haciendo una palada tras otra en líneas separadas unos 30 cm hasta cubrir la superficie (Figura 3)

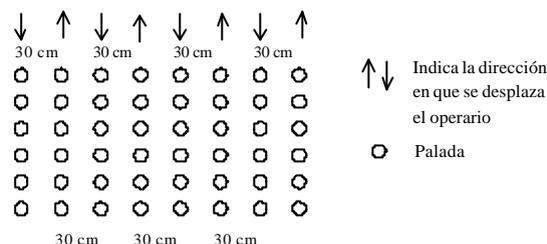


FIGURA 3. Esquema del movimiento en la fijada

Trabajando con una cuadrilla de 8 fijadores, donde uno de ellos siembre y el resto comience a desparramar el soporte incluyendo el cubrimiento del mismo, se demora aproximadamente 50 minutos. Un buen rendimiento sería de unos 8 rollos diarios (4.000 m²), para esa cantidad de operarios, en condiciones normales de trabajo (sin viento) y considerando una jornada de trabajo invernal de 7 horas.

Una vez fijadas las arenas se procede a la plantación de acacias [*Acacia longifolia* (Andr.) Willd], lo que se hace en el mes de setiembre o a principios de octubre con plantas de un año a 3 x 3 haciendo unas cuatro o cinco filas desde las estacas de tamarisco (Ottone, 1993) y siempre a sotavento de la barrera, quedando para el año siguiente la plantación de los pinos.

CONCLUSIONES

No se han obtenido los resultados de la siembra aún ya que este trabajo se escribió finalizada la campaña (octubre de 1992), pero comparando con el método que se había utilizado el año anterior, donde en lugar de rollos se empleaban fardos de paja, éste fue muy engorroso, ya que las atadura son de alambre y las del rollo, de plástico. Por otro lado, el rollo se puede hacer rodar para ubicarlo de la forma más conveniente, en cambio el fardo debe apilarse en un lugar y de allí traerlo; como cubre poca superficie, deben abrirse muchos cada vez, con la consiguiente pérdida de tiempo, además de la cantidad de alambres que quedan desparramados, dificultando el trabajo.

En otro orden, las barreras, hasta el momento de finalizar la campaña, demostraron gran resistencia al viento y una muy alta capacidad de retención de arena. En dos meses, alcanzó la altura original del barranco, que era de unos tres metros. Además las barreras que se habían hecho el año anterior, unos 200 metros más atrás, se hallaban totalmente cubiertas, por lo que solamente se hizo una pequeña de 1 metro de altura sobre la anterior, verificándose que no se habían producido invasiones de arena de gran importancia, y el repoblado de trébol estaba asegurado.

5. BIBLIOGRAFÍA

García Salmerón, J. 1967. Erosión eólica. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, 582 p., Madrid, España.

- Ottone, J.R. 1993. Árboles forestales. Prácticas de cultivo. pp. 450 - 455. Ed. AgroVet. S.A., 573 p., Buenos Aires, Argentina.
- FAO. 1978. Técnicas de establecimiento de plantaciones forestales. Estudio FAO: Montes. Cuadernillo N° 8 (4): pp.107-112
- Ramos Figueras, J.L. 1965. Repoblaciones. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Serie de Publicaciones, 315 p., Madrid, España

