

# Consideraciones sobre la propuesta de diseño de una máquina para la siembra del mangle por vía no terrestre

**Prof. Nilo Fundora Domínguez**

1. *Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. [nilo.fundora@umcc.cu](mailto:nilo.fundora@umcc.cu)*

2.

## Resumen

El objeto de la invención es la creación de una máquina capaz de sembrar trozos de ramas de mangle para humanizar el trabajo del hombre en esta labor. Está compuesta básicamente de una fuente energética que puede ser: un motor de combustión interna u otra fuente similar que acoplada a un compresor de aire, lleve la presión de trabajo, previamente calculada y probada, hacia una especie de pistola o impulsor, donde ya tiene introducida la semilla de mangle. Este sistema contempla la posibilidad de que se empleen varias ramificaciones y por lo tanto, sean varias las posturas a depositar en el fondo acuático

**Palabras claves:** mangle, sistema neumático, impulsor, patentes, propiedad industrial, Proyecto Vida.

*(Utilizar cursiva y NO borrar línea inferior)*

---

## Cuerpo de la monografía

### INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo refiere una máquina para la siembra o cultivo del mangle en el sitio acuático previsto por la autoridad competente. Según la búsqueda bibliográfica realizada, prácticamente se puede asegurar que no existe máquina que plante o siembre el mangle desde mar o tierra.

Consiste en una propuesta de embarcación con fondo plano donde se instalaría un sistema como el que aparece en el documento Dibujos, en la Fig. 1, dentro del **Desarrollo** de este trabajo. A través de una fuente energética, que se propone sea un motor de combustión interna tipo Diésel, el cual moverá a un compresor de aire que acumula el fluido en un tanque, tal y como se acostumbra en este tipo de sistema neumático. A través de conductos, que se proponen sean de plástico o PVC, con sus válvulas correspondientes, lleven el aire hacia un dispositivo al cual llamaremos impulsor, que asimilará en su interior una semilla de mangle previamente preparada y normalizada (ver. Dibujos Fig. 2) como si fuera una especie de proyectil ecológico, que será canalizado a presión y por conductos apropiados, hacia el fondo del lecho acuático donde quedará enterrado posteriormente.

La semilla de mangle o proyectil ecológico, será cortada y preparada para sus dimensiones normalizadas a partir de un dispositivo de conformación tal y como puede observarse el Dibujos Fig 3. El mismo puede diseñarse y producirse a partir de modelos similares que aparecen en Internet.(1;11).

Se pretende llamar la atención a los interesados dentro del Estado cubano, a los que trabajan en el cuidado del ecosistema manglar, dentro de las zonas costera y que atiendan la protección de las zonas agrícolas; tal y como fue planteado en el programa televisivo **Mesa Redonda el día 08/02/ 2018**. Se encontraban como panelistas los especialistas: MSc. José manual Guzmán; Lic. Luis David Almeida y la Ca. Lic Elenne Quiñones.

Según se infiere de lo planteado en dicho panel, este trabajo pudiera formar parte del Componente N° 1 del citado proyecto y atacar directamente la desaparición de la costa Sur en la zona Mayabeque – Artemisa, Ciénaga de Zapata y otras expuestas en este programa de TV.

## DESARROLLO:

En este momento nuestro planeta está sufriendo. La población crece a pasos agigantados, existe un estimado de 7,3 billones de personas y ese número sigue aumentando. Como es lógico, cada día hay más personas utilizando los recursos naturales, necesitamos más agua, más alimentos para comer y más tierra para vivir. Necesitamos más minerales, combustibles fósiles y petróleo.

A medida que nuestro estilo de vida se vuelve más avanzado, se utiliza más energía, [producimos más basura](#) y liberamos más contaminación a la atmósfera. El planeta no puede reponer sus recursos naturales al mismo ritmo que los tomamos, sin mencionar que hay recursos como el agua y el petróleo, que no son renovables. Una vez que los hayamos extraído todo, los habremos perdido para siempre.

La necesidad de defender a las comunidades de Mariel-Majana, Bahía de la Habana, Caimanera y otras, requiere de esta solución inmediata y de que se aborde la construcción de un prototipo a partir de las posibles variantes del diseño propuesto en las solicitudes de Patentes, lógico y legal paso inicial para poder proceder a la financiación y construcción de este equipo o máquina.

La desaparición de la costa Sur, entiéndase unos 84 km para el 2050, según fue planteado por especialistas en un programa televisivo, resumen la necesidad de mecanizar, vía acuática, la siembra del mangle. Algunos de estos especialistas no están de acuerdo con la siembra mecanizada, a todas luces, por vía terrestre. La juventud y las especialidades de estas personas, llama a la reflexión sobre estas opiniones y hacen necesaria la fundamentación científica sobre mecanización, imprescindible para abordar esta temática..

La utilización del llamado Mangle Rojo en la siembra daría los mejores resultados, cosa esta en la que coinciden la mayor parte de los entendidos en la materia. Los mangles rojos forman los manglares costeros más comunes. Tienen extrañas raíces arqueadas, llamadas raíces soporte. Estas raíces crecen hacia abajo saliendo del tronco del manglar hasta que llegan a la superficie del agua, donde se ramifican y forman una espesa red que proporciona refugio para muchas especies animales. Los mangles rojos situados junto al mar son de vital importancia para su hábitat, ya que atrapan arena. Esto retarda la erosión costera y construye una base para que otras plantas puedan crecer como la uva de mar, el botoncillo, los pinos, helechos, mangles blancos y negros. Los mangles rojos también protegen a la costa mediante la desaceleración de tormentas y maremotos.(4)

Como se ha planteado en varias ocasiones por representantes del Estado, es de interés nacional la creación de la definitiva barrera en defensa de la diversidad biológica y de protección por contaminación salina y así, evitar la degradación de los suelos agrícolas.

Los manglares son ricos hábitats repletos de animales como la garza blanca, el ibis blanco, el pelícano marrón, las fragatas, los cormoranes, los cucos de

manglares, las garzas, [manatíes](#), tortugas, lagartos, halcones de cola roja, las águilas, tortugas marinas y cocodrilos. Las raíces del mangle albergan a animales más pequeños como el cangrejo del árbol de mangle, el cangrejo manchado de mangle, caracoles, lapas, ostras, mejillones, anémonas y esponjas. Debido a que tienen una espesa vegetación y que son ricos en materia orgánica (hojas caídas, brotes, semillas, cortezas), proporciona alimentos para todos. Muchas especies de peces también se alimentan allí incluyendo al macabijo, sábalo, sargo, corcovados, pargos, gar, salmonetes y lunares. Además se encuentran otros invertebrados como [gusanos](#), protozoos, bacterias. Las bacterias son muy importantes en los manglares, ya que actúan como descomponedores de la materia orgánica.

Según (6), en la obra *Ecosistemas de manglar en el archipiélago cubano* de los autores Leda Menéndez Carrera y José Manuel Guzmán, plantean:...” *Se localiza fundamentalmente en la zona de Cayamas y los individuos de mangle conforman una trama que hace muy difícil el acceso a través de la misma, así fundamentalmente* “...(Pág.282); esta observación justifica la necesidad de abordar la siembra desde el mar.

Las tres patentes que se han referenciado con anterioridad, fueron solicitadas a:

--

MSc. Nancy Mariana Muñiz Izquierdo

*Esp. en Propiedad Industrial (Sección Provincial de Matanzas)*

*Centro de Información y Gestión Tecnológica de Matanzas (CIGET-CITMA)*

*Jovellanos No. 5 entre Medio y Río Matanzas*

*242483- 282627*



Según está establecido por **DECRETO-LEY NÚMERO 290, 291 y 292**, aparecida en la Gaceta Oficial del 1º de febrero del 2012. (5). Así como fueron canalizadas por la Universidad de Matanzas y su autor como ente jurídico en la misma.

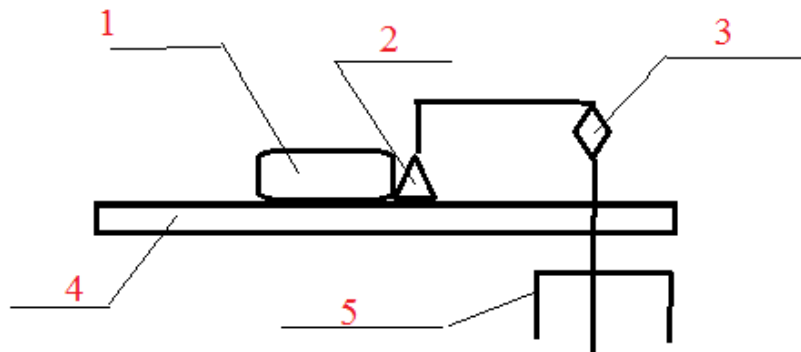
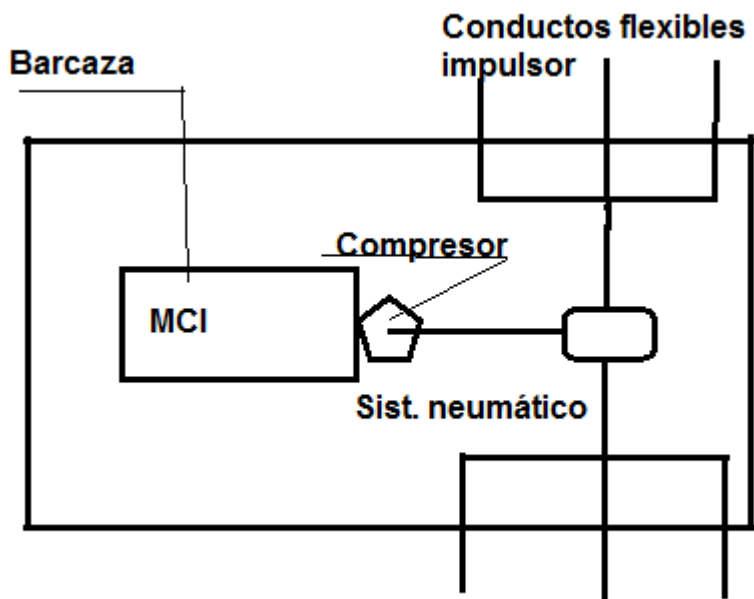
**DIBUJOS:**

Fig. 1

**LEYENDA:**

- 1- Fuente energética
- 2- Compresor
- 3- Pistola de carga
- 4- Barcaza
- 5- Sistema de conductos flexibles.



(9, 12)

<http://slideplayer.es/slide/11111470/39/images/1/TUBERIAS+DE+PVC.jpg>  
<https://www.aliexpress.com/item/Plastic-Plumbing-Pipe-Fittings-Connector-Quick-Connect-Pvc-Hose-Barb-Tri-Clamp-Fitting-Tees-Jointer-Union/32802836397.html>

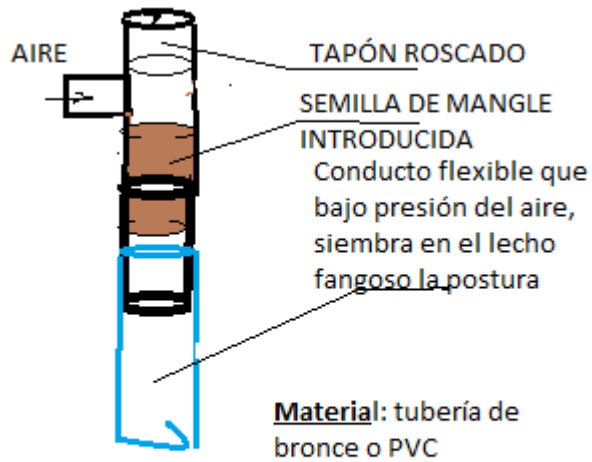


Fig.2 Esquema funcional.

(13)

<https://ruclip.com/video/TiubDbEaqxo/como-arredondar-madeiras-p-fazer-pe%C3%A7as-de-artesano-1-de-3.html>

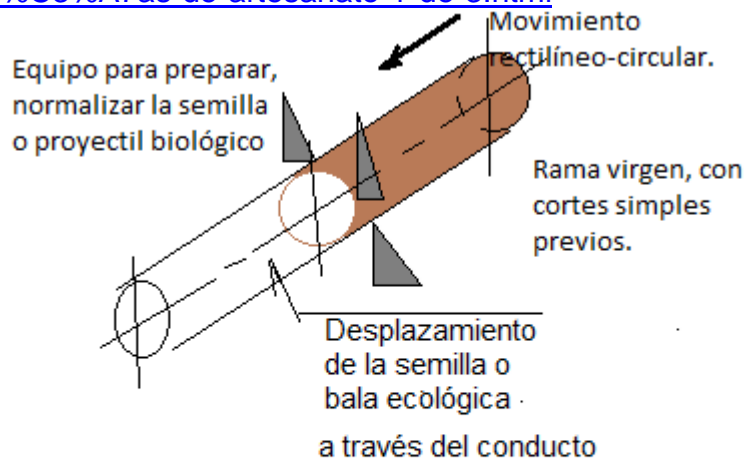
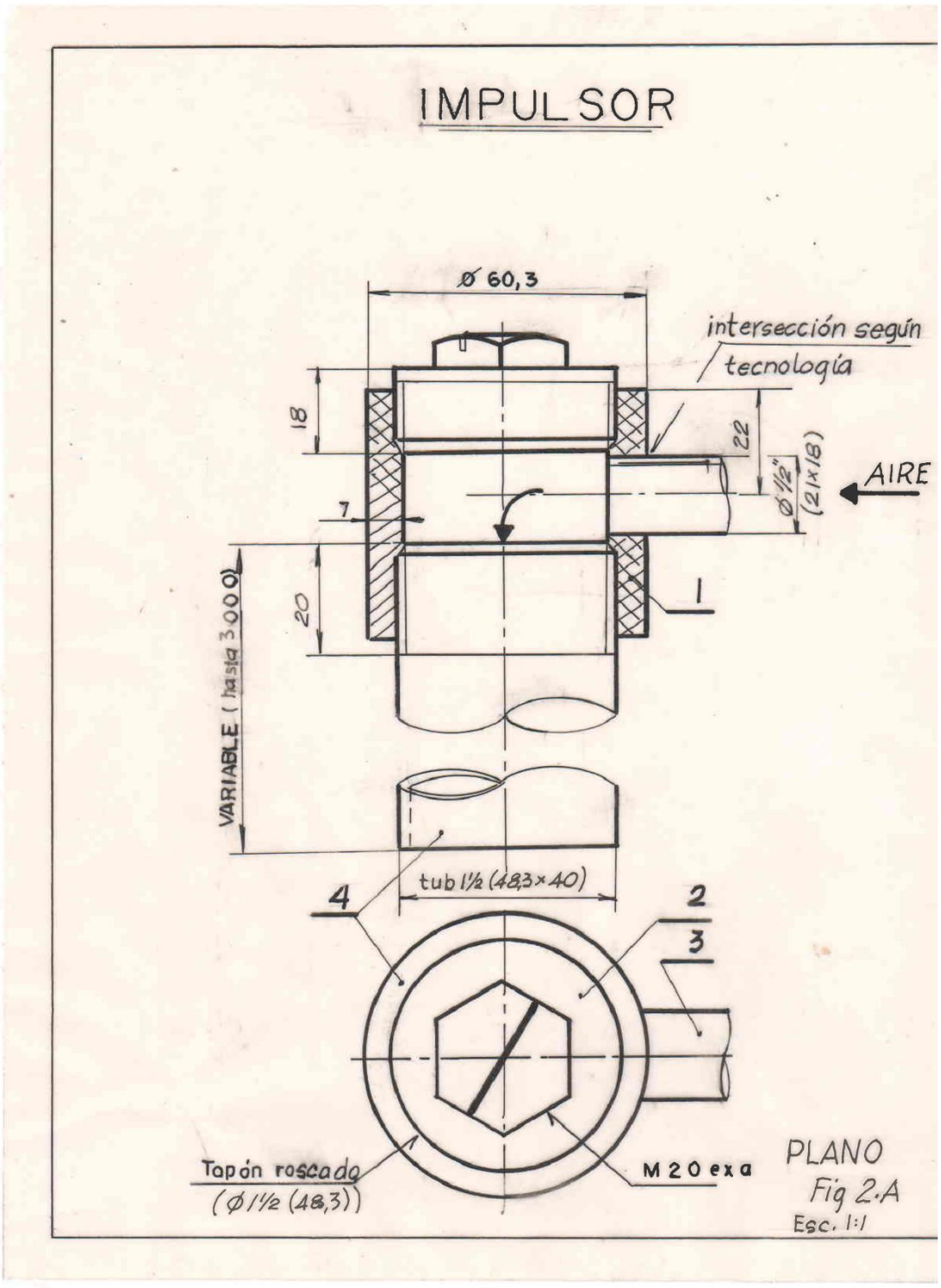


Fig. 3 Esquema funcional aproximado.

**Fig.2 A. (siguiente) Scan de Plano del impulsor.**



## BIBLIOGRAFÍA:

1. A.A.RUIZ ALTISENT. Sembradoras de precisión. [http://oa.upm.es/15914/1/02\\_002.pdf](http://oa.upm.es/15914/1/02_002.pdf).
2. Asociación Española Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV) IFAPA Centro "Alameda del Obispo". Edificio de Olivicultura. Avda. Menéndez Pidal, s/n. E-14004 Córdoba (España). info@agriculturadeconservacion.org. www.agriculturadeconservacion.org. [http://www.agriculturadeconservacion.org/Estudio\\_AEAC.pdf](http://www.agriculturadeconservacion.org/Estudio_AEAC.pdf).
3. Buscador de patentes. [http://www.espatentes.com/pdf/8707646\\_A1.pdf](http://www.espatentes.com/pdf/8707646_A1.pdf).
4. Ciencias Forestales.inifap.gob.mx.Publicaciones recientes. Vol-9 N° 50. [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi\\_ns6Pu-vXAhWp8YMKHWmuBgIQFghhMAw&url=http%3A%2F%2Fwww.inifap.gob.mx%2FDocuments%2Finicio%2FAgendas\\_Tec%2F2017%2FAgenda%2520T%25C3%25A9cnica%2520Oaxaca%2520OK.pdf&usq=AOvVaw0ayHmAHR4xMeBQn16Lm8h0](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi_ns6Pu-vXAhWp8YMKHWmuBgIQFghhMAw&url=http%3A%2F%2Fwww.inifap.gob.mx%2FDocuments%2Finicio%2FAgendas_Tec%2F2017%2FAgenda%2520T%25C3%25A9cnica%2520Oaxaca%2520OK.pdf&usq=AOvVaw0ayHmAHR4xMeBQn16Lm8h0)
5. DECRETO-LEY NÚMERO 290, 291 y 292, aparecida en la Gaceta Oficial del 1º de febrero del 2012 <http://www.gacetaoficial.cu/>
6. Ecosistemas del manglar en el archipiélago cubano. UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001785/178568s.pdf>.
7. Manglares. Enciclopedia ilustrada. Artículos varios. <http://www.biopedia.com/manglares/>
8. Larosa. Sembradoras neumáticas disponibles. <https://www.larrosa-arnal.com/productos/sembradoras-neumaticas/#toggle-id-1>
9. SEMBRADORAS. PRINCIPIOS CARACTERÍSTICAS. uclm.es/profesorado/porrasyoriano/ [https://www.google.com/search?q=mangle+siembra,+mecanizada,+sembradora+neum%C3%A1tica&biw=1366&bih=624&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwizSiEu-vXAhWi3YMKHXVdBykQ\\_AUICSgA](https://www.google.com/search?q=mangle+siembra,+mecanizada,+sembradora+neum%C3%A1tica&biw=1366&bih=624&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwizSiEu-vXAhWi3YMKHXVdBykQ_AUICSgA)
10. Pneumatic Tools. Carterpillar. <https://parts.cat.com/es/catcorp/pneumatic-tools#facet:&productBeginIndex:0&orderBy:&pageView:grid&minPrice:&maxPrice:&pageSize:&>
11. *Plastic Plumbing Pipe Fittings Connector Quick Connect Pvc Hose Barb Tri Clamp Fitting Tees Jointer Union Connectors.* <https://www.aliexpress.com/item/Plastic-Plumbing-Pipe-Fittings-Connector-Quick-Connect-Pvc-Hose-Barb-Tri-Clamp-Fitting-Tees-Jointer-Union/32802836397.html>
12. Tuberías de PVC. Características técnicas. <http://slideplayer.es/slide/11111470/39/images/1/TUBERIAS+DE+PVC.jpg>



13. Tuberías Flexibles. <http://cemat.es/tuberias-plasticas/tuberia-pead-drenaje/>  
<https://ruclip.com/video/TiubDbEagxo/como-arredondar-madeiras-p-fazer-pe%C3%A7as-de-artesanato-1-de-3.html>

4. .