“Implementación de un vivero de alta tecnología para la producción de material genético de especies forestales exóticas y nativas en la zona de Pucallpa. Ucayali, Perú”

Autores : Ing. M. Sc. Gladys Elena Rojas Gutiérrez

Universidad Nacional de Ucayali – CFB km. 6.500

Email: gladysforestal@hotmail.com

Dr. Edgar Juan Díaz Zúñiga

Email: edgarjdz@hotmail.com

Coordinador : Ing. Yoel Herless De La Cruz Coelho

Universidad Nacional de Ucayali – CFB km. 6.500

Email: peru2416@gmail.com

Lugar : Provincia de Coronel Portillo del Departamento de Ucayali.

Año : 2018

“Implementación de un vivero de alta tecnología para la producción de material genético de especies forestales exóticas y nativas en la zona de Pucallpa. Ucayali, Perú”

"Implementation of a high technology nursery for the production of genetic material of exotic and native forest species in the Pucallpa area. Ucayali, Peru "

Gladys Elena Rojas Gutiérrez[1]

Yoel Herless De La Cruz Coelho[3]

Edgar Juan Díaz Zúñiga[2]

Resumen

La presente innovación tecnológica tuvo como objetivo general implementar un vivero de alta tecnología para la producción de material genético de especies forestales exóticas y nativas en la zona de Pucallpa. Ucayali, Perú.

La metodología fue descriptiva en donde se implementó el vivero forestal de la UNU mediante alta tecnología para la producción de material genético de especies forestales exóticas y nativas.

Los resultados obtenidos de la implementación fueron las 5 diferentes áreas con las que cuenta el vivero forestal lo cuales son: **Área de exposición y llenado de tubetes**, **Caseta de bombeo**, **Jardín clonal**, **Túnel de Producción e Invernadero o Área de enraizamiento.** La producción de plantones se realizó en el vivero forestal de alta tecnología. Las instalaciones propician el ambiente idóneo para que la producción de estos plantones para que no muestre algún tipo de estrés. El sustrato es resultado de la mezcla a razón de 4-4-2 partes de insumos como: Fibra de coco, Cascarilla de arroz (flameado) y Gallinaza (totalmente descompuesta).

[1] Docente nombrado FCFyA - UNU

[2] Docente nombrado FCFyA - UNU

[3]Ingeniero Forestal

La capacidad de producción del vivero forestal es de 20,000 plantones por cada trimestre, es decir el vivero forestal de alta tecnología posee actualmente una producción de alrededor de 80,000 plantones al año; siendo estos plantones nativos u exóticos.

Palabras clave: Plantones, sustrato, material genético, ambiente controlado.

ABSTRACT

The main objective of the present technological innovation was to implement a high technology nursery for the production of genetic material from exotic and native forest species in the Pucallpa area. Ucayali, Peru.

The methodology was descriptive where the UNU forest nursery was implemented using high technology for the production of genetic material of exotic and native forest species.

The results obtained from the implementation were the 5 different areas of the forest nursery which are: Area of exposure and filling of tubes, pumping station, clonal garden, production tunnel and greenhouse or rooting area. The production of seedlings was carried out in the high-tech forest nursery. The facilities provide the ideal environment for the production of these seedlings so that it does not show any kind of stress. The substrate is the result of the mixture at a rate of 4-4-2 parts of inputs such as: Coconut fiber, Rice husk (flamed) and Gallinaza (totally decomposed). The production capacity of the forest nursery is 20,000 seedlings per quarter, that is, the high-tech forest nursery currently has a production of around 80,000 seedlings per year; being these native or exotic plants.

Keywords: Seedlings, substrate, genetic material, controlled environment.

INTRODUCCIÓN

En la Amazonia peruana la transformación brusca del paisaje natural, por un manejo inadecuado en el establecimiento de sistemas agropecuarios no acordes con la vocación de uso del suelo, trae como consecuencia la perdida de la biodiversidad, alteración de ciclos hidrobiológicos, degradación de suelo, aumento de factores de riesgos y desastres naturales.

Una de las propuestas emergentes para mitigar estos impactos se dieron a mitad del siglo pasado con la promoción de viveros forestales distribuidos en todo el Perú, para disminuir las áreas deforestadas, provocadas por diversos factores; año con año se siguen produciendo plantas en viveros forestales para apoyar los programas de reforestación en nuestro país. Sin embargo, aún, se sigue presentando bajos porcentajes de establecimiento de la planta en campo, por lo que hay que prestar atención a los factores que determinan el porcentaje de supervivencia en vivero y en campo de las plantas, (Jimenez, 1993).

Tal es así que se identificó el problema principal como la *Deficiente implementación de los viveros para la producción de material genético de especies forestales exóticas y nativas con alta tecnología en la zona de Pucallpa. Ucayali, Perú.*

La producción de plantas (forestales y frutales) se ha realizado, a través de técnicas tradicionales de propagación en bolsas de polietileno de diferentes tamaños, donde se usan el sustrato de tierra. La mayoría de las plantas que se producen con diferentes tipos de sombra y diversos tipos de viveros forestales, y la mayoría son instalaciones rústicas pequeñas que se trabajan de acuerdo a los alcances y aspectos limitantes propios de su naturaleza en la producción de plantas.

MATERIALES Y MÉTODOS.

El método fue descriptivo en donde se implementó el vivero forestal de la UNU mediante alta tecnología para la producción de material genético de especies forestales exóticas y nativas en la zona de Pucallpa, Ucayali – Perú.

En el cual se registraron las evidencias del avance físico de la implementación mediante tomas fotográficas que a continuación se detalla.

Hasta la fecha; lunes 09 de enero del año 2017, se observó el cortado de los fierros para la construcción del emparrillado del invernadero.

El viernes 14 al viernes 28 de abril del año 2017, se realizó el acondicionamiento del terreno para el área verde y la construcción de vereda.

El viernes 05 de mayo del año 2017, se realizó el acondicionamiento de terreno para el estacionamiento en el vivero forestal de la UNU.

El martes 30 de mayo del año 2017, se realizó la colocación del grass, para el área verde.



Figura 1. Bandejas de transporte y con tubetes con plantones.



Figura 2. Pruebas de funcionamiento del sistema de riego.

El miércoles 28 de junio del año 2017, se realizó las pruebas de funcionamiento del sistema de riego.

RESULTADOS.

Los resultados obtenidos de la implementación fueron las diferentes áreas y la producción de plantones que a continuación se detalla.

ÁREAS DEL VIVERO FORESTAL DE ALTA TECNOLOGÍA.

La implementación del vivero forestal comienza, con la identificación de las siguientes áreas.

Área de exposición y llenado de tubetes.

El área consta de un área de 6 m x 4 m x 9 m, hecho de piso de cemento, base de concreto, madera quinilla y techo de calamina.



Figura 3. Área de exposición y llenado de tubetes en funcionamiento.

El área se utiliza para las exposiciones y demostración del llenado del sustrato a los tubetes.

Caseta de bombeo.

La caseta de bombeo consta de un área de 3 m x 2 m x 4 m, hecho de madera y calamina. El cual, en su interior cuenta con un tanque, dos bombas para agua y un tablero general.



Figura 4. Bombas (a) y tanque (b) dentro de la caseta de bombeo.

Jardín clonal.

El jardín clonal consta de un área de 1.2 m x 3 m: Armazón de fierro con paredes de calamina de plástico y en su interior cuenta con tres tipos de sustrato, piedra redonda en la base, ripio grueso en el medio y arena gruesa en la superficie donde serán sembrados los clones. El cual cuenta con un sistema de fertiriego por goteo.

Túnel de Producción.

El túnel de producción consta de un área de 4.2 x 20 m: Estructura fierro y tubo galvanizado en forma de arcos que se mantienen firmes con 05 líneas de alambre galvanizado.

Cuenta en su interior con 03 líneas de riego por micro aspersión y cubierta de malla raschell 50% de sombra y plástico cobertizo.



Figura 5. Producción de plantones en tubetes dentro del tunel.

Invernadero o Área de enraizamiento.

El invernadero cuenta con un área de 4.5 m x 6 m x 9 m: la Infraestructura construida es de fierro y tubo galvanizado, paredes y techo de mica transparente. Cuenta con un sistema de riego interno de nebulización automatizado que se activa por medio de un timer.

PRODUCCIÓN DE PLANTONES.

La producción de plantones se realizará en el vivero forestal de alta tecnología. Las instalaciones propician el ambiente idóneo para que la producción de estos plantones para que no muestre algún tipo de estrés.



Figura 6. Producción de plantones en tubetes.

Preparación de sustrato.

Técnica que nos permitirá la obtención de un sustrato con las siguientes características:

- Baja densidad
- Alta Permeabilidad
- Alta Porosidad
- Calidad nutricional

El sustrato es resultado de la mezcla a razón de 4-4-2 partes de insumos como:

- Fibra de coco.
- Cascarilla de arroz (flameado).
- Gallinaza (totalmente descompuesta).

Estas cualidades físicas y químicas del sustrato garantizan un buen desarrollo radicular reflejado en el crecimiento y estado fisiológico de los plantones. Además, se pueden utilizar insumos alternos como compost cervecero, corteza de pino y vermiculita.

Siembra de semillas y repique de plántulas.

Técnica que nos permite la siembra correcta de las semillas y/o las plántulas en el sustrato previamente preparado. Se debe considerar que al momento de realizar el repique se deberá tener sumo cuidado al momento de manipular el sistema radicular de las plántulas. Esta práctica es decisiva porque se determinará el porcentaje (%) de prendimiento de las plántulas en los respectivos Tubetes por lo que debe ser realizado por personal capacitado y con experiencia.

Germinación y enraizamiento.

En esta etapa se maneja variables como luminosidad, temperatura, humedad y control fitosanitario, se busca obtener el mayor porcentaje (%) de germinación y enraizamiento de las plántulas facilitando las condiciones idóneas para su adecuado desarrollo.

El tiempo de permanencia será de tres (03) a cuatro (04) semanas y antes de pasar a la siguiente etapa las plántulas pasan por un proceso de selección.

Crecimiento.

En esta etapa se maneja variables como luminosidad, temperatura, humedad, nutrición y control fitosanitario, se busca obtener el mayor desarrollo radicular y foliar.

El tiempo de permanencia será de cuatro (04) a seis (06) semanas dependiendo del proceso de desarrollo de las plántulas. Antes de pasar a la siguiente etapa las plántulas pasar por un proceso de selección.

Rustificación.

En esta etapa se manejan variables como luminosidad, humedad, nutrición y control fitosanitario, se busca endurecer a los plantones para prepararlos a condiciones de campo definitivo.

El tiempo de permanencia será de tres (03) a cuatro (04) semanas dependiendo del proceso de desarrollo de los plantones y antes de pasar la siguiente etapa, estos, pasan por una selección rigurosa.



Figura 7. Crecimiento y rustificación de la especie ***Dipteryx micrantha*** (Shihuahuaco).

Capacidad de producción del vivero forestal.

La capacidad de producción del vivero forestal es de 20,000 plantones por cada trimestre, es decir el vivero forestal de alta tecnología posee actualmente una producción de alrededor de 80,000 plantones al año; siendo estos plantones nativos u exóticos.

(JICA, 2014) & (Oliva, 2014) Señalan que los viveros forestales son alternativas sustentables, para la producción de plantones en donde se controlan factores de riego, temperatura y disponibilidad. Como se observa en las diferentes áreas que tiene el actual vivero de alta tecnología se concuerda con los autores.

(Lanly, 2015) & (SERFOR, 2015) Sostienen que la deforestación es preocupante por la pérdida de fauna y flora natural; del mismo modo en cómo avanza la dinámica de la deforestación en la amazonia. En tal sentido los viveros forestales son una alternativa sostenible para la producción de plantones con la mejores características genotípicas y fenotípicas para su propagación y reforestación; como se muestra en el punto de producción de platones, estando de acuerdo con lo que manifiestan los autores.

CONCLUSIONES.

- La implementación del vivero forestal con alta tecnología permite reducir el uso de materia prima y el tiempo para la producción de platones forestales de especies nativas y exóticas.

- El vivero forestal permitirá a los plantones pasar etapas de producción con ambientes controlados en donde será adaptado antes de ser llevando a campo para aumentar el porcentaje de sobrevivencia en campo definitivo

RECOMENDACIONES.

- Mantenimiento y de todas las áreas del vivero forestal de alta tecnología.
- Gestionar vigilancia permanente para el vivero forestal de alta tecnología.

REFERENCIAS.

JICA. (2014). *Manejo de Viveros Forestales*. Obtenido de Agencia de Cooperación Internacional del Japon - Ecuador: https://www.jica.go.jp/project/spanish/ecuador/001/materials/c8h0vm00008bcae4-att/manejo.pdf

Jimenez, F. (1993). *Viveros Forestales*. Obtenido de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, España: http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1993_06.pdf

Lanly, J. (2015). *Los factores de la deforestación y de la degradación de los bosques*. Obtenido de FAO.

Oliva, M. (2014). *Vivero Forestal para Producción de Plantones de Especies Forestales Nativas: Experiencia en Molinopampa, Amazonas - Perú*. Obtenido de Manual - SERFOR - IIAP: http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2993/Technical/2%20Manual%20produccion%20vivero%20forestal.pdf

SERFOR. (2015). *Interpretación De La Dinámica De La Deforestación En El Perú Y Lecciones Aprendidas Para Reducirla*. Obtenido de Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre: http://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Interpretacion-de-la-dinamica-de-la-deforestacion-en-el-Peru-y-lecciones-aprendidas-para-reducirla-1.pdf