



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
Carrera de Ingeniería Agropecuaria**

TÍTULO

**Selección temprana de brotes en plantilla en el cultivo de banano
(*Musa acuminata triploide A*), en la hacienda San Jacinto,
provincia de Los Ríos**

AUTOR

ROSADO GÓMEZ JUAN ANTONIO

**Propuesta Metodológica Previa a la Obtención del Título de
Ingeniero Agropecuario con mención en Gestión Empresarial
Agropecuaria**

GUAYAQUIL - ECUADOR

2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
Carrera de Ingeniería Agropecuaria

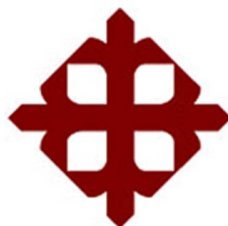
CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **JUAN ANTONIO ROSADO GÓMEZ** como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero Agropecuario.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Agr. John Franco Rodríguez, M. Sc.

Guayaquil, a los 30 días del mes de abril del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
Carrera de Ingeniería Agropecuaria

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **JUAN ANTONIO ROSADO GÓMEZ**

DECLARO QUE:

La Propuesta Metodológica **Selección temprana de brotes en plantilla en el cultivo de banano (Musa acuminata triploide A), en la hacienda San Jacinto, provincia de Los Ríos** previa a la obtención del Título Ingeniero Agropecuario ha sido desarrollada respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

EL AUTOR

JUAN ANTONIO ROSADO GÓMEZ

Guayaquil, a los 30 días del mes de abril del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
Carrera de Ingeniería Agropecuaria**

AUTORIZACIÓN

Yo, **JUAN ANTONIO ROSADO GÓMEZ**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución de la Metodológica **Selección temprana de brotes en plantilla en el cultivo de banano (Musa acuminata triploide A)**, en la hacienda **San Jacinto**, provincia de **Los Ríos**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

EL AUTOR

JUAN ANTONIO ROSADO GÓMEZ

Guayaquil, a los 30 días del mes de abril del año 2015

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos.....	3
1.1.1. Objetivo general	3
1.1.2. Objetivos específicos	3
1.2. Hipótesis.....	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Ciclos de selección en plantías.....	5
2.2. Metodología	8
2.3. Usos.....	9
3. MARCO OPERACIONAL.....	11
3.1. Localización del ensayo.....	11
3.2. Características climáticas	11
3.3. Características pedológicas.....	11
3.4. Materiales a utilizarse	12
3.5. Análisis estadístico.	12
3.6. Manejo del experimento.....	12
4. RESULTADOS ESPERADOS	14

1. INTRODUCCIÓN

Sobre el origen de esta planta cuyo nombre *Musa acuminata triploide A* existen dos teorías fundamentales, la primera fundamentada que tiene más de 2000 años en Latinoamérica, y la segunda que fue introducida por los europeos en el continente, (Gonzabay, 2013).

En los inicios del siglo XX es cuando se recopila información fidedigna sobre los cultivos de banana en Ecuador durante el gobierno del Presidente Galo Plaza Lasso el cual promovió los cultivares para que existiera este como un rubro de exportación que genere nuevos ingresos al país, (Proecuador, 2011).

A través del uso de buenas prácticas agrícolas en los cultivares de Banano como deshoje, deshije, el chante del seudotallo están específicas como importantes dentro de las buenas prácticas agrícolas, a si mismo la selección temprana en los cultivo de banano es uno de los principales factores que permiten obtener mejores cosechas, (CORBANA S.A, 2011).

La principal preocupación de los productores de banano, es la eficacia de su producción a largo plazo; el productor debe hacer conciencia de que todo se origina del cuidado que se le dé a la plantación desde sus inicios, una plantación productiva depende de cuan efectivas y elaboradas son sus prácticas agrícolas.

Para lo cual se establece como solución a esta preocupación la aplicación de las prácticas agrícolas de selección temprana a las plantías (plantación renovada de banano), un mantenimiento integral y metódico desde que se siembra la planta y aun hasta después de la cosecha debido a que el cultivar de la plantación es a largo plazo y se les seguirá el mismo proceso a los hijos inmediatos a la cosecha.

Con un buen deshermane se consigue que la planta crezca sin dificultad ni competencia, con la eliminación de rebrotes se mantendrá la limpieza de malezas

y plagas en torno a la plantación, con la preselección dirigida se encamina a dirección en hilera para la mejor posición del racimo ante la radiación, en la selección definitiva el selector definió la dirección del hijo para que no afecte al racimo y se realizará la eliminación de hijos profundos.

Además de la demás labores establecidas la plantación conseguirá el fuste y el vigor necesario para poder incrementar la producción por hectáreas de la hacienda San Jacinto.

La manera más viable y eficaz de incrementar la producción y la calidad es la aplicación de métodos eficientes y manejo de la producción de acuerdo a las buenas prácticas agrícolas, (FAO, 2014).

La Hacienda San Jacinto cuenta con problemas de productividad y daños en la producción que se reflejan en la calidad del banano, lo que hace que el ratio (parámetro de aprovechamiento de producción) se encuentre por debajo de la cantidad adecuada para este tipo de plantaciones, se hace necesario aplicar manejos agrícolas de campo en plantías, para corregir desde el inicio cualquier anomalía o consecuencia futura en torno a la producción de banano.

Por lo general en las fincas bananeras, al comienzo de sus siembras las hilera o callejones espaciado se notan en sus primeros años, a partir del cuarto año esta hileras se distorsionan y la producción se dispara hacia cualquier dirección, ocasionando que al racimo en muchas ocasiones obtenga poca radiación y con su consiguiente efecto que produce un retardo del tiempo de maduración y calibración de la fruta, daños en los racimos por las hojas y a los hijos que seguirán la secuencia de la madre pronta a cosechar. Por las condiciones antes expuestas a causa de los vientos se lastima la fruta en la parte más provechosa o de mayor peso, además la pérdida de secuencia y de espacio en las hileras provocan desaseo en la corona de la raíz de la planta, lo que causa problemas de

enfermedades y un mal aprovechamiento de los nutrientes proporcionado por medio del riego o de manera edáfica.

La selección temprana y dirigida tienen un propósito fundamental, en primera instancia disminuir el esfuerzo que la planta realiza en cuanto a su nutrición, ya que al deshermanar en sus inicios los nutrientes del suelo los aprovechará sin competir con algún otro cultivo o planta hermana y como objetivo final la selección dirigida, encaminada a que el hijo de la planta al crecer no lastime al racimo de la planta madre y que dicho racimo se encuentre en la posición correcta para recibir la mayor cantidad de radiación.

Esto ayudara al incremento significativo de la producción y a la eficiencia en la cosecha ya que al recibir más radiación la rotación de cosecha es más frecuente y en la cosecha el racimo estará íntegro y sin daños causados por las malas prácticas agrícolas.

Con los antecedentes expuestos, el presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Evaluar la eficacia de la selección temprana en plantía de banano para el incremento de la producción en la Hacienda San Jacinto, Vinces – Los Ríos.

1.1.2. Objetivos específicos

- Determinar los ciclos de selección temprana para la nueva plantación de banano a la cual se le va a aplicar.
- Ejecutar las labores de acuerdo a las buenas prácticas de agriculturas establecidas para la plantía.
- Analizar los datos de las plantas del proyecto de selección temprana.

1.2. Hipótesis

- Al realizar una evaluación en campo de la eficacia de la selección temprana en plantía en el cultivo de Banano en la hacienda San Jacinto se mostrará un incremento en la productividad del cultivar.

2. MARCO TEÓRICO

La planta de banano se la considera originaria de Asia, de las regiones húmedas tropicales del sector, pudiendo alcanzar desde los 3 hasta los 7 metros de altitud, esta herbácea perenne tiene un tallo desarrollado con peciolo curvado, que se encuentran en espiral desde su centro del cual van formándose nuevas hojas que al extenderse presionan hacia el exterior las hojas más antiguas, las hojas alcanzan los 2 metros de largo y hasta 60 centímetros de ancho, con un nervio central; el sistema radicular está compuesto por numerosas raíces cortas y cilíndricas, desarrollando los rizomas yemas de las cuales se producen brotes de nuevas plantas que se utilizan en nuevos cultivares, (Anacafé, 2004).

2.1. Ciclos de selección en plantías.

Según IICA (2010), esta es una de las labores consideradas como la práctica más importante y delicada en el cultivo del banano constituyéndose en la columna vertebral de la producción. Estas labores, son selectivas que depende mucho de habilidad, así como de la capacitación que las personas que la realicen tengan en esta área específica.

Según Saavedra (2012), para hacer algo de reseña, los ciclos de selección a realizar en plantía joven de banano han tenido cambios en el pasar del tiempo, antes y después de la siembra de las plantas de banano se realizan actividades prácticas para el mantenimiento del cultivar de banano.

A medida que la plantación de banano avanza en su ciclo, las labores se vuelven ya no tan eficaces o entran en zona de confort, por lo que se comienza a ver afectada la producción estable y crea consecuencias a lo largo de la producción.

Tabla 1. Labores de campo antes de selección.

Labor	Semanas de Siembra	Herramientas usadas	Rendimientos Hombre/día	Observaciones
Deshernane 1 ciclo	8	Barrenos Sacabocado	250 plts/ha	Eliminar todos los brotes que tenga la planta un promedio de 5 a 6.
Deshernane 2 ciclo	12	Barrenos o Sacabocado	300 plts/ha	Se eliminaban todos los rebrotes de hermanas que no se eliminó punto de crecimiento
Eliminar rebrotes 3 ciclo	14	Barrenos o Sacabocado	300 plts/ha	Se eliminaban todos los rebrotes de hermanas que no se eliminó punto de crecimiento
Preselección Dirigida 4 ciclo	16	Machetes	0.5 has.	Se eliminaba los 180 grados después de muestreo de orientación
Selección 5 ciclo	22	Machetes	1.5 has.	Una vez que la parición está en un 60 %.
Eliminación de Hijos Profundos 6 ciclo	22	Resorte	1.5 has.	Una vez que la parición está en un 60 %.

Fuente: Saavedra, 2012

Como se aprecia en la imagen la imagen 1 del anexo, durante el sistema implantado se eliminan todos los brotes que existan, en la práctica se hace un corte tipo mortadela a una pulgada de la superficie, luego con el barreno o sacabocado de medidas de 90 cm. de largo y 2 pulgadas medida por la parte interna, con un embolo interno que sirve para expulsarlos, (Ver imagen 1 del anexo).

Tabla 2. Labores después de selección en plantía.

Labor	Semanas de Siembra	Herramientas usadas	Rendimientos Hombre/día	Observaciones
Deshernane 1 ciclo	8	Barrenos o Sacabocado	350 plts/ha	Eliminar todos los brotes que tenga la planta un promedio de 5 a 6
Deshernane 2 ciclo	12	Barrenos o Sacabocado	400 plts/ha	Se eliminaban todos los demás hermanos que salieron un promedio de 4 a 5
Eliminar rebrotes 3 ciclo	14	Barrenos o Sacabocado	350 plts/ha	Se eliminaban todos los rebrotes de hermanas que no se eliminó punto de crecimiento
Preselección Dirigida 4 ciclo	16	Machetes	0.5 has.	Se eliminaba los 180 grados al Sur
Selección 5 ciclo	22	Machetes	1.5 has.	Una vez que la parición está en un 60 %.
Eliminación de Hijos Profundos 6 ciclo	22	Resorte	1.5 has.	Una vez que la parición está en un 60 %.

Fuente: Saavedra, 2012

Según Rios (2012), en el pasar el tiempo y con el objeto de tener mejor eficiencia y rendimiento en este cultivar se usó la Cuchareta, y se dejó de usar el Barreno en múltiples labores.

La cuchareta es una herramienta con las medidas de 60 centímetros de largo x 5 centímetros de ancho, punta en forma de bisel y un mango de tubo galvanizado, peso 4 libras.

Para su uso, la herramienta se la coloca en la parte de la unión del hermano con la planta y luego de gira 180 grados introduciendo toda la cuchareta, (Ver imagen 2 del anexo).

Según Guarín (2011), para este cultivar en época de invierno es donde existe mayor crecimiento y buen manejo de las prácticas agrícolas que han recibido la plantía enfoca una planta de buen vigor y es fácil ver los hermanos entonces se programa el primer ciclo de eliminación de hermanos como se aprecia en la foto, a las siete semanas, en otros lotes se lo realizará a las ocho semanas, los hermanos por formación curva por debajo del corno de donde emergen.

Según Torres (2012), se hace difícil llegar al 100 % del punto de crecimiento, para lo cual, con el uso de la cuchareta se ha logrado una eficiencia del 90 %, mientras que con barreno, se tenía el 50 %; se suprimió también el cortero con el curvo. Esto hizo lograr un mejor rendimiento de la labor.

2.2. Metodología

Según Coto (2009), para el uso de la cuchareta se introduce de adentro hacia fuera, se le da un ángulo de 45 grados internos en relación de planta para proceder a desprender al hermano que se encuentra pegado al corno principal de

la planta de origen, una vez asegurado se da un giro de 180°. Si amerita se da 360° dependiendo el tamaño del corno del hermano.

Según Coto (2009), Mientras más alto es el hermano por encima de la superficie del suelo, en la parte interior del suelo el corno tiene mayor diámetro, desarrollándose a su vez más grande y se necesita más profundidad y más giro para sacarlo completo al realizar este tipo de labores, para que no vuelva a rebrotar, Ej. Si el hermano tiene 20 cm. de altura tiene un diámetro de 16 cm. se notará claramente que cuando se saca el hermano existirán dos tejidos bien diferenciados (Ramirez, et. al. 2013). Uno blando que son vainas y hojas y otro más duro que es el corno, que después de un momento se oxida y se torna de color negro.

2.3. Usos.

Según Garrido, et. al. (2011), la cuchareta se la utiliza para los 2 ciclos de Eliminación de hermano; eliminación de rebrote y preselección 180°.

Según Vargas, et. al. (2013), en el primer ciclo de hermanos se encontró un promedio de 4 o 5 hermanos por planta, se eliminó todo.

Según Martínez , et. al. (2011), en el segundo ciclo de eliminación de hermanos se encuentra un promedio de 5 a 6 brotes que son hermanos e hijos de 2 de corona que es donde existe la confusión por tener anillos, pero estos a medida que van creciendo sus hojas angostas , se van haciendo más anchos en sus limbos, hay que eliminarlos porque en ese momento se aprecia claramente la aparición de la 3ra corona que es lo que debemos de trabajar para asegurarnos un buen retorno tanto en vigor , como en productividad del producto final que es el racimo, (Ver imagen, anexo 3)

Según INIBAP (2004), el tercer ciclo es la eliminación de rebrotes, que salieron de las coronas de hermanos que fueron eliminadas en los 2 ciclos anteriores, su formación ancha a partir de donde se originó el corte es fácil de notar, hay que eliminarlos a tiempo, en ese instante, aparecen las yemas con el anillo que son de tercera corona, algo novedoso que ocasiona la aparición de las yemas, es una rajadura de las vainas del pseudotallo , esto indica que hay una yema, y es frecuente ver que se encuentra debajo del rebrote obstruyendo su crecimiento.

Como se aprecia en las fotos adjuntas, de acuerdo a muestreos realizados, cuando la yema tiene 3 a 4 cm. la rajadura es de 34 cm., cuando la yema tiene 10 cm. La rajadura es de 34 cm.

Según REPCAR (2011), este ciclo depende mucho de la capacitación, habilidad y destreza del operario, primero observa la rajadura y siguiendo hacía la parte inferior del pseudo tallo, introduce el dedo y verifica el anillo, luego usa la cuchareta y teniendo mucho cuidado elimina el rebrote, sino se percata de estos detalles causa un daño a la yema.

3. MARCO OPERACIONAL

3.1. Localización del ensayo

El proyecto se llevara a cabo en La Hacienda “San Jacinto”, la misma que se encuentra ubicada en el cantón Vinces, provincia de Los Ríos entre las coordenadas geográficas, 1º 32´ de Latitud Sur y Longitud Occidental 79º 47´ el cual pertenece al bosque Seco Tropical a una altitud de 14 m.s.n.m.¹

3.2. Características climáticas ¹

Temperatura máxima	32 °C
Temperatura mínima	24 °C
Temperatura normal	26 °C
Precipitación promedio anual	1.400 mm
Humedad relativa	85 %

3.3. Características pedológicas²

Suelo	Aluvial
Topografía	Plana
Textura	Franco-Arcillosa
Drenaje	Muy bueno
pH	5.5

Fuente/ ¹ INAMHI (2014)

Fuente/ ² INAMHI (2015)

3.4. Materiales a utilizarse

Material = Acerado o de lampa marca “Chapulete” cuchareta.

Medidas = 60 cm. de alto, de 2 a 2.5 de ancho incluido el mango de Tubo galvanizado

Forma = Cóncava con punto de bisel y buen filo

Peso = 2 Kg.

3.5. Análisis estadístico.

Debido a la naturaleza del trabajo, los datos obtenidos se analizarán a través de medidas de tendencia central y de dispersión, también se utilizarán gráficos para obtener los resultados.

3.6. Manejo del experimento.

Según Velastegui (2014), la preselección dirigida se realizó en plantas de 18 semanas de edad con un promedio de altura de 2.70 metros.

- Se seleccionan los hijos que estén 180° al norte.
- Se elimina los que se encuentren 180° al sur.

Según Alvarez, et. al. (2013), después de realizado el ciclo de eliminación de rebrotes, se realiza la preselección de hijos en los 180°, tomando en consideración la orientación del mayor porcentaje de emisión de hijos, la misma que fue de un 66 % al noroeste la plantación.

Según Heredia (2013), la selección definitiva se hace una vez que la plantación llega a un 60 % de parición, se escoge el mejor retorno con el que se decide la

futura unidad de producción, usando el criterio de vigor, dado que ya se tenía su ubicación en los 180° Norte. De muestreos a realizarse en el campo, se obtuvo lo siguiente de acuerdo a la dirección en grados de las secuencias hacia el Norte.

Tabla 3. Muestreo de secuencias dirigidas en hileras.

Muestreo de secuencias dirigidas al Norte		
45 grados	90 grados	180 grados
42.13 %	52.79 %	5.08 %

Tabla 4. Datos de medidas de plantas con selección temprana.

Descripción	Parte Baja	Parte Alta
Altura Madre cm.	2.71	2.67
Altura Hijo cm.	1.54	1.42
Circunferencia Madre cm.	60.5	60.8

En la eliminación de las yemas profundas, que no son necesarias, se debe hacer uso de la herramienta conocida como el Resorte, para sacar el punto de crecimiento de las yemas profundas, los que se presentan en un 30 % de la plantación. Si los ciclos anteriores de eliminación de hermanos y rebrotes no se realizarán con la eficiencia requerida va a existir más yemas profundas.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Técnico:, al cambiar la forma en que se trabaja en el banano en el sector problema, los selectores deben tener habilidades con perfil analítico para realizar los cortes según la mejor perspectiva y en perjuicio de lograr el objetivo de la preselección definida y selección definitiva.

Tecnológico: Al sembrar la variedad de plantas que deben ser acorde al tipo o calidad de suelo, ya que cada variedad tiene características genéticas que hacen que prosperen o que fracasen en un terreo o ambiente determinado.

Académico: al permitir a los estudiantes e ingenieros agrónomos ampliar sus conocimientos con técnicas que aunque parezcan básicas, son especializadas y complejas.

Económica: al obtener los agricultores del sector mejores ingresos económicos incrementando sus ganancias con inversiones mínimas.

Social: Al permitir al productor incrementar su producción implementando mejores técnicas o sistemas sin mayores costos que repercutan a sus ingresos.

Ambiental: al ser este un sistema que no implementa el uso de químicos perjudiciales e inclusive permite que la fortaleza de la planta se incremente de manera casi natural.

Contemporáneo: a través del cambio e la matriz productiva, por la aplicación de técnicas nuevas que garantizan al agricultor bananero incrementar su cultivo y tener un buen vivir.

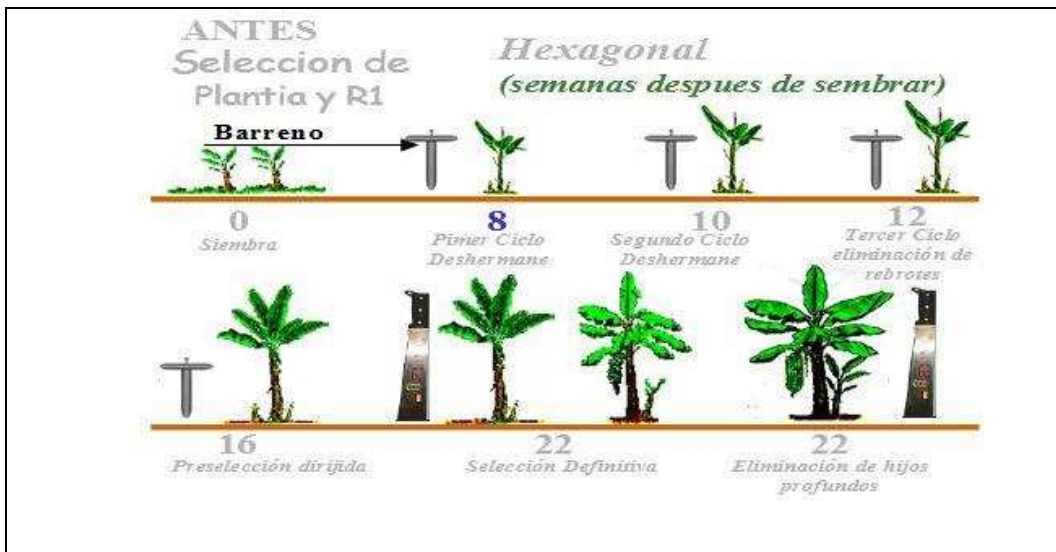
BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, E., Cevallos, G., Gañan, L., Rodriguez, D., Gonzalez, S., & Pantoja, A. (2013 2.15). *Produccion de material de " siembra " limpio en el manejo de las enfermedades limitantes del platano*. Colombia: CIAT.
- Anacafé. (2004). *CULTIVO DE BANANO*. Colombia.
- CORBANA S.A. (2011 Z ESTUDIO). *Implementacion de Buenas practicas Agricolas para reducir el escurrimiento de plaguicidas en el cultivo de banano de la Region Caribe Costarricences*. Costa Rica: CORBANA S.A.
- Coto, J. (2009 2.6 2.7). *Guia para multiplicacion rapida de cornos de platano y banano*. Honduras: FHIA.
- FAO. (2014 z KENIA). *Food loss assements cuases and solutions : Banana, Maize, Milk, Fish*. Roma: FAO.
- Garrido, R., Hernandez, G., & Noriega, D. (2011 2.8.1). *Manual de produccion de banano para la region del Soconusco.Estrategias para el manejo de la Sigatoka Negra*. Chiapas,Mexico: INIFAP.
- Gonzabay, R. (2013). *Cultivo del Banano en el Ecuador*.
- Guarin, G. (2011. 2.4). *Impacto de la variabilidad climatica en la produccion de banano en el Uraba Antioqueño*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Heredia, Q. (2013 2.16). *Sistema de deshije con el metodo de seleccion de yemas en una plantilla de Banano (Musa Sapientum) V. Cavendish en el Guabo*. Ecuador: Universidad Tecnica de Machala.
- IICA. (2010 2.1). *Guia para agricultores y tecnicos: Practicas culturales para manejo sanitario de enfermedades en cultivo de platano*. Republica del Salvador: IICA.
- INAMHI. (2015). *Boletin informativo*. Guayaquil.
- INIBAP. (2004 2.12). *La Revista Internacional sobre Bananos y Platanos. Info Musa*.

- Martinez, A., & Cañon, S. (2011 2.11). Dinamica del crecimiento y desarrollo del banano (Mussa AAA Simmonds cvs Gran Enano y Valery). *Rev. Fac. Nal. Agr. Medellin*.
- PRO ECUADOR. (2011 inicio pro ec). *Analisis sectorial del Banano*. Ecuador: Pro Ecuador.
- Ramirez, V., Garcia, E., Lindorf, H., & Finol, H. (2013 2.8). Estudios de morfoanatomia y ultraestructura de callos embriogenicos y no embriogenicos de banano Williams (Musa sp) I. Flores masculinas inmaduras. *Rev. Fac. Agron (LUZ)*.
- REP CAR ; AUGURA. (2011 2.13). *Experiencias en BPA y proteccion del medio ambiente GEF - REP Car*. Medellin - Colombia: Impresos S.A.
- Rios, G. (2012 2.3). *Manual para el cultivo de banano en la zona cafetera* . Colombia: Universidad Catolica de Oriente.
- Saavedra, G. (2012 2.2). *Identificacion de genes candidatos de resistencia a Sigatoka negra en variedades de banano y platano*. Guayaquil- Ecuador: Escuela Superior Politecnica del Litoral.
- Torres, S. (2012. 2.5). *Guia practica para el manejo de banano organico en el valle del Chira*. Peru: Hidalgo.Impresiones.
- Vargas, A., Guillen, C., & Arce, R. (2013 2.9). Efecto del manejo del Pseudotallo de banano (Mussa AAA) A la cosecha sobre la planta sucesora. *Rev. Agron*.
- Velastegui, P. (2014 2.14). *Analisis comparativo de los beneficios monetarios y no monetarios de productos bananeros vinculados o no al comercio justo. Machala. El Oro*. Quito - Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Velez, R. (2011 Z T ESPEA). *Reaccion de diez cultivares de Mussa spp. Al ataque de picudo negro (Cosmopolites sordidus Germar) durante el primer año de establecimiento*. Ecuador: Escuela Politecnica del Ejercito.

Anexos

Imagen 1. Ciclo de selección en plantas de banano.



Fuente: Saavedra. (2012)

Imagen 2. Eliminación de Hermanos con Curvo y Barreno.



Fuente: Ríos. (2012)

Imagen 3. Muestra de selección.



Fuente: Martínez , et. al. (2011)

Imagen 4. Orificio de la selección.



Fuente: INIBAP (2004)