INFORME TÉCNICO

INF/MMAYA/VMA/DGGDF/UDPF Nº 000x/2013

A : Ing. Pavel Campero Umaña
DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL

Vía : Ing. Rubén Gosalvez Canedo
JEFE DE UNIDAD DE DESARROLLO PRODUCTIVO FORESTAL

De : Ing. Yuri Bustamante Quispe
ANALISTA EN DESARROLLO SOCIAL FORESTAL

Ing. Mariela Flores Tito
TÉCNICO EN DESARROLLO PRODUCTIVO FORESTAL

Ref. : INFORME TÉCNICO DE VERIFICACIÓN A PLANTACIÓN FORESTAL CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL POLÍMERO ABSORBENTE DE AGUA EN ALTO SEGUENCOMA - LAPAZ

Fecha : 25 de Noviembre de 2013

1. ANTECEDENTES

Uno de los grandes problemas que tienen los proyectos de Forestación y Reforestación es el estrés de las plantas por falta de riego en el primer año después del establecimiento definitivo, además de otros factores inherentes que influyen directamente en el porcentaje de prendimiento y sobrevivencia.

La utilización de los polímeros absorbentes de agua podría ser una solución práctica para incrementar los niveles de porcentajes de prendimiento (basado en experiencias de los países vecinos), así como ampliar los meses para la plantación (realizar plantaciones todo el año); sin embargo, en el país, no se cuenta con estudios que demuestren resultados confiables sobre el uso de nuevas **tecnologías innovados como ser los Polímeros Absorbentes de Agua ambientalmente amigables**, sobre todo en áreas las precipitaciones son muy escasas como ser

el caso del altiplano boliviano, donde las condiciones climáticas son extremas, por lo que existe la necesidad de desarrollar un estudio técnico con la finalidad de contribuir en la eficiencia y garantizar los esfuerzos del Estado Plurinacional de Bolivia en las futuras plantaciones forestales que promueve el Ministerio de Medio Ambiente y Agua en cumplimiento al Decreto Supremo 443 que crea el Programa Nacional de Forestación y Reforestación, que siendo ejecutado a través de sus entidades U.D. SUSTENTAR y EMAGUA con los Proyectos de Forestación y Reforestación "Planta Árboles, Salva el Planeta" y "Planta Árboles Cuida la Madre Tierra respectivamente.

A Finales del mes de junio de 2013, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras, La Paz (ABT-LP) realizó una plantación forestal en la zona de Seguencoma de la ciudad de La Paz, en la cual participaron técnicos de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (DGGyDF). Para esta plantación, de manera piloto se implementó el polímero absorbente de agua en dichas plantaciones. Para esta prueba piloto se utilizó 1 kg del polímero Absorbente de Agua (RAW S.A.P.) en 200 lt de agua, es decir 5 gramos por litro, equivalente para 200 plantines toda vez que se aplicó aproximadamente 1 litro por planta. En ese entendido, en fecha 23 de noviembre de la presente gestión, técnicos de la Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (Ing. Yuri Bustamante e Ing. Mariela Flores Tito) procedieron a realizar la verificación ***in-situ*** de la plantación establecida con el fin de recabar los datos relevantes sobre la permanencia del polímero absorbente de agua en los plantines y el prendimiento de los plantines aplicados con el polímero, por lo que se procede a informar a su autoridad lo siguiente:

2. OBJETIVOS:

- Verificar la permanencia del polímero absorbente de agua en los plantines establecidos.
- Verificar si el polímero establecido en los plantines tiene la capacidad de rehidratarse nuevamente.
- Evaluar la influencia del polímero absorbente de agua en el porcentaje de prendimiento de los plantines establecidos.

3. METODOLOGÍA

3.1 Actividades desarrolladas:

Una vez constituidos en la zona de Seguencoma, específicamente en el barrio Los Sauces "area de la plantación", para determinar la permanencia e influencia del polímero absorbente de agua

en el prendimiento y la mortandad de los plantines; se determinó realizar el cavado completo del hoyo en cada plantin muestreado entre vivos y muertos. Para ello, se realizaron las siguientes actividades que se detallan a continuación:

- **Cavado del suelo:** esta actividad consiste en cavar el área del hueco donde está establecido el plantin hasta llegar a la raíz de la planta, con el cuidado correspondiente para no maltratar la raíz.
- **Verificación de permanencia del polímero:** consiste en verificar si existe o no el polímero en el hoyo del plantin muestreado.
- **Extracción del polímero absorbente de agua:** para esta actividad consiste en extraer muestras del polímero encontrados alrededor de la raíz, para verificar su capacidad de rehidratación con agua.
- **Replante del plantin:** esta actividad consiste en colocar la planta muestreada en su lugar cuidadosamente y finalmente cubrirlo con la tierra.

Las actividades mencionadas fueron realizadas en 6 plantines vivos y 5 plantines muertos, en las dos áreas de plantación (pendiente y cerca de las viviendas).

3.2. Metodología de evaluación:

Se procedió a realizar el conteo de cada uno de los plantines vivos y muertos en las dos áreas de plantación: area con pendiente (a los cuales no recibieron un riego por los vecinos) y area cerca de las viviendas (las cuales si recibieron un riego).

Con los datos recabados en campo, se realizó el análisis técnico de los mismos en gabinete donde se determinó el porcentaje de prendimiento y mortandad de la plantación.

Por otro lado, de la muestra extraída del polímero absorbente de agua de uno de los plantines muestreado, se realizó la prueba de rehidratación del polímero (capacidad de absorción de agua)

3. RESULTADOS:

Permanencia del polímero absorbente de agua en los plantines establecidos.

Realizado la verificación ***in- situ,*** se verificó que el polímero absorbente de agua implementado inicialmente en la plantación aun persiste en el hoyo, además se observo que la tierra presenta una humedad significativa que influyo en la sobrevivencia del plantín.

Por otro lado, se verificó que en los hoyos donde no se implemento el polímero absorbente de agua, estos no presentaban ninguna humedad (la tierra se encontraba seca).

Capacidad de rehidratación del polímero absorbente de agua.

De las muestras extraídas del polímero absorbente de agua, las cuales fueron hidratadas (sumergidas en agua) se observó que las mismas tienen la capacidad de re-absorber agua o rehidratarse nuevamente, es decir que el polímero no perdió su capacidad de rehidratación, considerando que el tiempo de permanencia del polímero en la tierra ya tiene un tiempo de cinco meses (junio a noviembre).

Influencia del polímero absorbente de agua en el porcentaje de prendimiento de los plantines establecidos.

De la evaluación de 11 plantines muestreados (seis vivos y cinco muertos), se evidenció que los seis plantines vivos poseían el polímero absorbente de agua en la parte inferior de la raíz.

Por otro lado, de los cinco plantines muertos que se muestrearon, cuatro no poseían el polímero absorbente de agua verificándose la tierra seca en el hoyo. Entre tanto, la quinta muestra donde se encontraba muerto el plantín, se evidenció que poseía el polímero absorbente de agua donde la tierra se encontraba bastante húmeda y el polímero presentaba casi intacto (similar cuando se preparó el polímero al inicio de la plantación), debido a que el polímero no fue absorbido por ningún agente.

A continuación se detalla los resultados del muestreo de los 11 plantines:

Cuadro 1. Detalle los plantines muestreados.

Nº de plantines	Vivos	Muertos	Con Polímero absorbente de agua	Sin Polímero Absorbente de Agua
6	X		x	
1		X	x	
4		X		X

Realizado la verificación a través del conteo al 100% de los plantines vivos y muertos en dos áreas (área con pendiente sin riego y área en las aceras de las casas con riego), donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Área de plantación realizada en la pendiente sin riego:

Cuadro 2. Detalle del conteo de los plantines existentes en la pendiente

Especies	Nº de Plantines vivos	Nº de Plantines muertos	Total de plantines
Acacia, Molle, Retama, tara, álamo	62	12	74
Porcentaje (%)	84%	16%	100%

Área de plantación realizada en las aceras de las viviendas

Cuadro 3. Detalle del conteo de los plantines existentes en las aceras de las viviendas,

Especies	Nº de Plantines vivos	Nº de Plantines muertos	Total de plantines
Acacia, Molle, Retama, álamo, molle	46	5	51
Porcentaje (%)	90%	10%	100%

4. CONCLUSIONES:

Permanencia del polímero absorbente de agua en los plantines establecidos.

Realizado la verificación ***in- situ,*** se verificó que el polímero absorbente de agua implementado persiste en los hoyos donde se establecieron los plantines, lo que permitió que la tierra permanezca húmeda y por lo tanto sobrevivan las plantas.

Asimismo, se verificó que en los hoyos donde no se implemento el polímero absorbente de agua, la tierra no presentaban ninguna humedad (se encontraba seca), por lo que los plantines murieron.

Capacidad de rehidratación del polímero absorbente de agua.

De las muestras extraídas del polímero absorbente de agua se observó que las mismas tienen la capacidad de re-absorber agua o rehidratarse nuevamente, es decir que el polímero no perdió su capacidad de rehidratación, por lo tanto, con las lluvias de esta temporada se aseguraría una mayor probabilidad de prendimiento de los plantines.

Influencia del polímero absorbente de agua en el porcentaje de prendimiento de los

plantines establecidos.

De la evaluación de once plantines muestreados (seis vivos y cinco muertos), se evidenció que el polímero absorbente influye en el prendimiento de los plantines, así como en su crecimiento (se evidenció que algunos plantines crecieron más de 50 cm en un periodo de 5 meses).

De la verificación a través del conteo al 100% de los plantines vivos y muertos, se verificó que en el área con pendiente sin riego hubo una sobrevivencia del 84 % de los plantines establecidos en dicha área, es decir un 16 % de Mortandad.

Entre tanto en el área de plantación realizada en las aceras de las viviendas con riego, se verificó un prendimiento del 90 % y un 10 % de plantines muertos.

En general para las dos muestras se tiene un promedio de sobrevivencia del 87 %, y un 13 % de mortandad.

5. SUGERENCIAS:

Se sugiere que las plantaciones forestales en áreas donde el agua es insuficiente se aplique el polímero absorbente de agua para garantizar la sobrevivencia y mejor desarrollo de las mismas.

Se realicen pruebas piloto en diferentes regiones del país para definir la aplicación efectiva de este polímero absorbente de agua en las plantaciones forestales, así como su dosificación óptima para cada región.

Es todo en cuanto informo para fines consiguientes.

PCU/RGC/mft /ybq
Cc.: Archivos

Anexo 1. Ubicación de la plantación – Alto Seguencoma



Anexo 2. Fotografías



Fotografías 1 y 2. Buen prendimiento y desarrollo de los plantines







Fotografías 3 y 4. Verificación de la existencia del Polímero Absorbente de Agua en plantines vivos





Fotografías 5 y 6. Buen desarrollo de las raíces secundarias en el Polímero Absorbente de Agua




Fotografía 7,8, 9,10. Plantas muertas, establecidas sin Polímero Absorbente de Agua.








Fotografía 11, 12 y 13. Planta muerta, establecida con Polímero Absorbente de Agua

