



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESTACION EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT MORENO**

IMPLEMENTACION DE BPA

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL
MANEJO DE DESECHOS**

2014

Instructivo # 1.
MANEJO DE DESECHOS

El sistema de manejo de desechos que se propone adoptar para la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno con el fin de dar tratamiento de desechos, se basa en las "4 R": Reducción, Reutilización, Reciclaje y utilización del Relleno sanitario de la localidad. No se excluye la incineración; sin embargo, se utilizará únicamente como último recurso para manejar desechos peligrosos.

Este sistema consiste primero en aplicar técnicas de reducción de desechos en la fuente de origen. Los materiales de desecho que aún se generan después de agotar todas las posibilidades de reducción se clasifican y se reutilizan.

Clasificación de desechos:

La EEAFBM contará con un sistema de recolección y manejo de desechos, clasificados en:

- Desechos orgánicos
- Desechos de papel
- Desechos de envases plásticos y bolsas plásticas
- Desechos de vidrio
- Desechos de aluminio
- Aguas negras
- Aguas con residuo de agroquímicos
- Hidrocarburos
- Otros desechos

Por lo tanto, deben existir depósitos (estaciones) identificados con la anterior clasificación.

Clasificación en la fuente de acopio y recolección:

Cada funcionario, estudiante o visitante tiene la obligación de seleccionar el papel, los envases de plástico, vidrio y aluminio que se generan y depositarlos en los recipientes correspondientes. Se utilizarán seis recipientes identificados según el tipo de desecho.

Tanto en el campo como en el área de oficinas, bodegas y área social existirán estañones para la clasificación del material de desecho

En la zona de recreación después de que se realice cualquier actividad social se dispondrá de bolsas en el estañón que tenga la clasificación de "OTROS," esta basura será dispuesta para que sea recolectada por el servicio municipal.

- **Desechos orgánicos**

La recolección de materiales orgánicos se hará a diario para que sean incorporados al área de producción de compost. El resto de materiales se recolectarán una vez por semana y serán llevados al lugar específico de acopio dispuesto por la Administración. Se debe documentar la entrega de estos desechos por medio de la boleta # 6, Boleta de recolección y entrega de desechos clasificados.

- **Desechos plásticos**

Referente a los envases, si son de plástico ya sea de agroquímicos o no, serán llevados al área de recepción de envases de agroquímicos ubicada en la EEAFBM, para ser comprimidos y luego ser llevados a la fábrica de cemento para que sean incinerados. Se debe documentar la entrega de estos desechos por medio de la boleta # 6, Boleta de recolección y entrega de desechos clasificados.

- **Desechos de vidrio**

Los envases de vidrio serán almacenados en una área específica de bodega y serán entregados a contratistas que recolectan envases de vidrio para centros de ayuda humanitaria. Se debe documentar la entrega de estos desechos por medio de la boleta # 6, Boleta de recolección y entrega de desechos clasificados.

- **Desechos de aluminio**

En el caso del aluminio, también serán almacenados hasta que se alcance una cantidad importante y pueda ser vendido a cualquier centro de reciclaje de aluminio. Se debe documentar la entrega de estos desechos por medio de la boleta # 6, Boleta de recolección y entrega de desechos clasificados.

- **Desechos de papel**

El papel producido en las oficinas o de etiquetas de productos, será almacenado en un área donde no se humedezca, el papel para reciclar no se deberá arrugar. Se dispondrá para ser llevado a lugares de reciclaje de papel.

Se debe documentar la entrega de estos desechos por medio de la boleta # 6, Boleta de recolección y entrega de desechos clasificados.

Manejo de aguas negras

Las aguas negras se manejan por medio de un sistema de recolección a tanques sépticos los cuales se deben de estar controlando periódicamente el buen funcionamiento y el nivel del agua, con el fin de evitar el mal funcionamiento o rebalse de ese tipo de aguas. La inspección se anotará en el registro correspondiente de inspección.

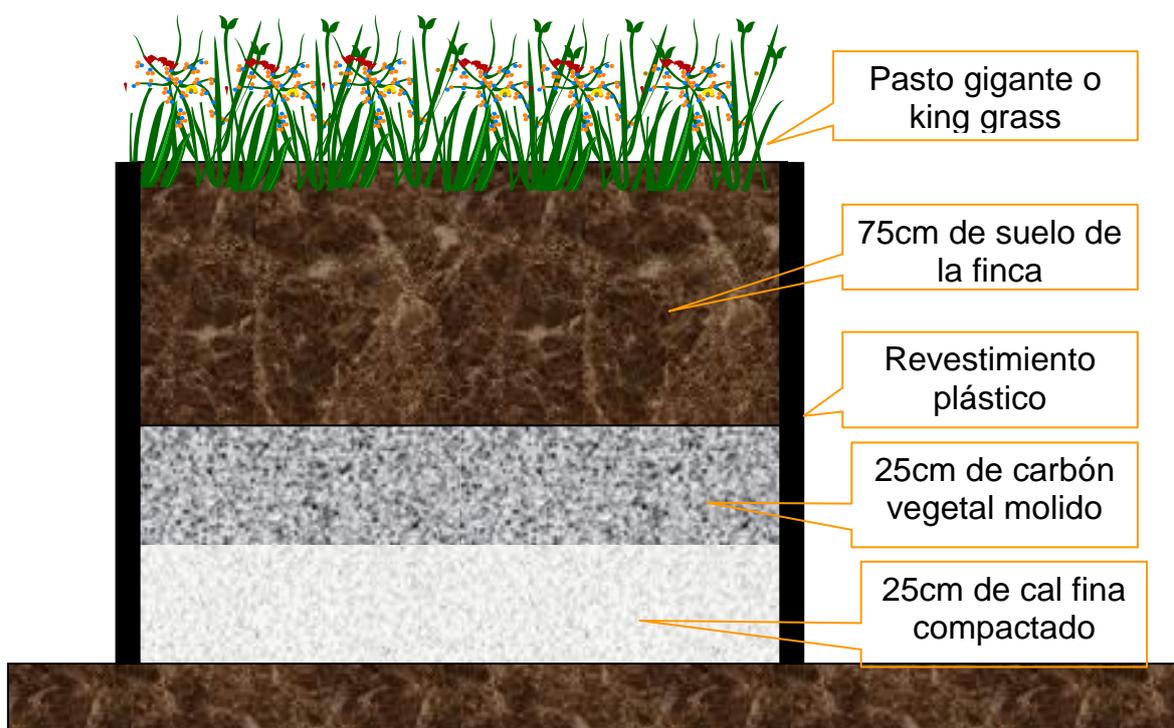
Manejo residuos de agroquímicos

Los residuos de agroquímicos serán tratados en un tipo de tanque compuesto por diversos materiales arena, carbón activado y cal con el fin de provocar la descomposición o retención de moléculas de agroquímicos para no contaminar los mantos acuíferos que se encuentran en el subsuelo y el suelo como tal en la Estación.

Los sobrantes de agroquímicos deben ser mínimos en las bombas después de realizar una aplicación, el agua contaminada que se produce al lavar las bombas, artículos de protección y otros instrumentos que tengan contacto con agroquímicos, deberá tener un trato especial y será canalizada hasta el tanque de manejo de residuos de agroquímicos.

Para el lavado de instrumentos de aplicación de agroquímicos se dispondrá una área especial, la cual contará con una pila, en la cual las aguas de desperdicio serán conectadas al sistema de tratamiento, además contará con instrumentos de lavado, agentes desinfectantes y metodologías para el lavado y tratamiento de los residuos de agroquímicos.

Diseño propuesto para la elaboración del tanque para verter fluidos con plaguicidas



Manejo de residuos de hidrocarburos.

Referente al manejo de hidrocarburos producidos por el funcionamiento y mantenimiento las maquinaria y vehículos de la EEAFBM, se deberá llevar un control el momento preciso del cambio de aceite de la maquinaria y vehículos con mayor uso, además debe existir escrito un procedimiento y el tipo de materiales (tipo de aceite y filtros) necesarios para llevar a cabo el mantenimiento.

Con respecto al material de desecho se almacenará en estañones y se solicitará la colaboración de una compañía de distribución y venta de hidrocarburos para ser desechado este material.

La compañía recolectora debe de entregar a la EEAFBM, un recibo del material entregado-

Formato de registro y control para el mantenimiento de maquinaria y vehículos de la EEAFBM.

# placa	Vehículo- Maquinaria	Tipo de mantenimiento	Descripción de material utilizado en mantenimiento	Fecha de cambio	Punto de control para próximo cambio	Responsable

Instructivo # 2

MANEJO DE COMPOST

Se reactivará el funcionamiento de la bodega de producción de compost ubicada al Noreste del lote 37.

Esta bodega cuenta con disponibilidad de agua y techo para la preparación de compost.

Se utilizará todo tipo de material orgánico que se produzca en la Estación, entiéndase, gallinaza, restos de malezas de chapias efectuadas, residuos de cosecha previamente picados en un tamaño de partícula pequeño o entero según u tamaño original.

Se utilizarán desechos de cosechas de frutas, etc. A estos ingredientes se les agregará melaza en un relación de una parte de melaza por tres partes de agua.

Procedimiento de elaboración de compost

Se harán hileras con los desechos de tal forma que se puedan acomodar 5 hileras a lo largo de la bodega se extenderá el material a lo largo dependiendo de la cantidad disponible. Se harán capas de 30cm de alto y se bañará con la mezcla de melaza con agua, se colocará otra capa de desechos y se hará el mismo tratamiento con melaza, así se irán colocando capas de desechos mojados con melaza hasta alcanzar una altura máxima de 1m.

Cada semana se volteará y se irá pasando de lugar para ir avanzando en el proceso, y para ir dando espacio a la nueva fabricación. Este proceso tardará alrededor de 5 semanas hasta que se alcance la madurez del compost.

Cada semana, a cada una de las etapas del proceso se le deberá medir la temperatura que está alcanzando en el centro de la cama para ir llevando un control de temperatura del proceso de compostaje y además para corroborar que el proceso térmico se cumplió y por lo tanto no se reactivará en el campo poniendo en riesgo el cultivo.

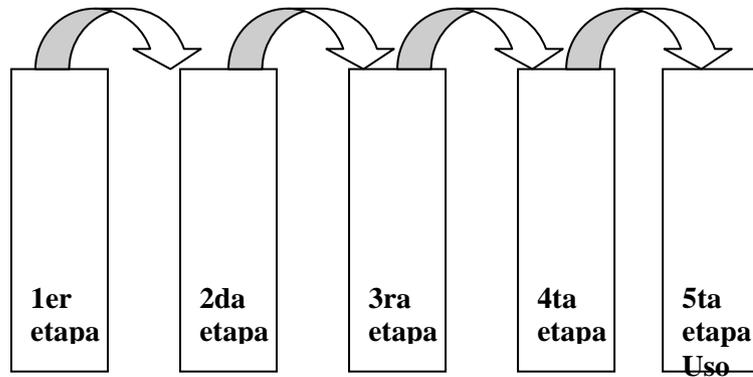


Figura 14. Diagrama de flujo de las diferentes etapas del proceso de compostaje de desechos orgánicos de la EEAFBM.

Hoja de control de proceso, temperatura y humedad del compostaje de desechos orgánicos.

Fecha	Etapas de proceso	Temperatura (Celsius)	Humedad (alta-apropiada-escasa)	Responsable

Instructivo # 3.

REGISTROS DE GASTOS DE FUENTES ENERGÉTICAS

Se debe crear a nivel administrativo un registro en donde se contabilice la cantidad de Kw/h consumidos en un periodo de tiempo definido por la administración, el cual no debe exceder un mes, además es importante contabilizar la cantidad de litros de combustible (diesel o gasolina) consumidos por las maquinarias o vehículos de la Estación.

Además se debería tener un control de la cantidad de litros de agua consumida, principalmente del agua potable.

Este tipo de registros llevan a controlar posibles fugas o excesos de uso realizadas, estos recursos cada día se vuelven escasos por lo tanto es importante controlarlos.

Formato de registro para control de fuentes energéticas en la EEFB

Periodo	Electricidad (Kw/H)	Agua potable (L)	Gasolina (L)	Diesel (L)
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				