

11.3. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

11.3 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

El Plan de Manejo de Desechos Sólidos (PMD) ha sido creado para definir procedimientos para: clasificar en la fuente, almacenar correctamente, reutilizar, reciclar y disponer adecuadamente los desechos sólidos no domésticos y peligrosos generados en la finca Producnorte.

Los lugares generadores de los residuos son: Campo, Postcosecha, Comedor, Bodega, Dispensario Médico, para los cuales se recomendará el manejo adecuado, además de un plan de minimización de desechos, el control y las medidas de prevención, tratamiento y disposición final para no causar contaminación en los recursos agua, aire y suelo.

OBJETIVOS

- Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados con la generación de desechos.
- Cumplir con la regulación ambiental vigente
- Implementar un sistema de gestión de residuos sólidos, utilizando técnicas ambientalmente adecuadas, basadas en el principio de las tres "R"s reducción, reciclaje y reuso y si es necesario someterlos a tratamiento y después de esto a una segura disposición final.
- Describir los mecanismos para la clasificación de desechos a implementarse en la finca Producnorte
- Entregar el total de todos los desechos con valor y uso para reciclar a los gestores autorizados.
- Dar tratamiento y destino final seguro a los desechos inservibles y que no tiene valor para reciclar, con el fin de evitar la contaminación que se puede provocar con la quema a cielo

abierto, el vertido en las quebradas, sumideros, fuentes de agua o alcantarilladas pública o privada.

11.3.1 RESPONSABLES

- El Coordinador de Medio Ambiente o designado de la Finca, es responsable de cumplir con el contenido de este Programa en los plazos establecidos.

11.3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

En la finca Producnorte se han identificado cuatro tipos de desechos sólidos:

- Orgánicos
- Inorgánicos
- Domésticos
- Peligrosos

Por ser residuos incompatibles, su manejo debe ser por separado, así como se plantea en el presente Plan.

11.3.4 FRECUENCIA DE GENERACIÓN DE DESECHOS

En la siguiente tabla se describe detalladamente los tiempos en los que se genera los desechos sólidos en la finca Producnorte.

Tabla 11.3.1

FRECUENCIA DE GENERACIÓN DE DESECHOS

TIPO DE DESECHOS	TRIMESTRAL	MENSUAL	SEMANAL	DIARIA
DESECHOS METÁLICOS		X		
DESECHOS PLÁSTICOS		X		
DESECHOS VEGETALES				X
CARTÓN	X			
MADERA	X			

11.3.5 PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

11.3.5.1 Impactos a Prevenir

Los impactos a prevenir por medio del programa de manejo de desechos sólidos son:

- **Contaminación del suelo**, causada por la infiltración de los líquidos lixiviados provenientes de desechos sólidos dispuestos en el suelo.
- **Contaminación del agua subterránea**, causada por la infiltración de los lixiviados de los desechos sólidos que ya han contaminado el suelo.

11.3.5.2 Manejo

Para el manejo de desechos sólidos comunes se debe tomar en cuenta ciertas disposiciones generales:

11.3.5.1 Clasificación en la fuente: los desechos serán separados de acuerdo a su clase en la fuente generadora, para esto se deberá proveer de recipientes apropiados para cada uno de ellos identificados por color de acuerdo al tipo de desechos.

- **Color verde:** para desechos orgánicos
- **Color amarillo:** para desechos inorgánicos
- **Color rojo:** para desechos especiales o peligrosos

11.3.5.2 Cuantificación y disposición de desechos: Se realiza mediante un registro, en donde se distingue el manejo, cantidad, acopio y disposición final por tipo de desecho. Este será archivado adecuadamente en la oficina administrativa, de acuerdo al Sistema de Registro propuesto en el presente Plan.

Uno de los objetivos de la aplicación del registro propuesto en este plan es tener una hoja de ruta del desecho, es decir se puede dar seguimiento al mismo desde su origen hasta su tratamiento final cualquiera que este sea.

Como resultado de la aplicación periódica de los registros, se va a poder evaluar si el tratamiento es el adecuado para cada residuo.

- **Compromisos:** Todo el personal se comprometerá al adecuado manejo de los desechos, para lo cual recibirá capacitaciones continuas.

11.3.6 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA GENERACIÓN DE DESECHOS

Las medidas preventivas para la generación de desechos consisten en la implementación de las 3R, es decir, reducir, reusar, reciclar en la medida de lo posible.

Para ello se debe mantener el actual sistema de separación de desechos y de compactación del cartón, papel y plástico para disminuir su volumen tal como se lo ha estado haciendo, para de esta manera reducir al máximo los desechos y optimizar la disponibilidad de espacio en el centro de acopio.

11.3.7 MEDIDAS DE DISMINUCIÓN O MINIMIZACIÓN DE DESECHOS.

- La disminución de desechos puede ser una práctica de todos los días a ser implementada internamente en la finca, por medio de capacitación del personal.
- La política de disminución de desechos debe estar dirigida a utilizar en todos los casos posibles envases, de cualquier tipo y finalidad, que sean retornables. Con esto se lograría no generar residuos.
- Se deben utilizar las hojas de papel por ambos lados, para ello se colocará papeleras en cada oficina, para que se pueda utilizar este papel cada vez que sea posible.
- Se usará la compactadora para disminuir el espacio que usan los desechos, de manera que se pueda ocupar más óptimamente el espacio.

11.3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECICLAJE Y REUSO

De los desechos generados en Producnorte, aquellos que se pueden someter a un proceso de reciclaje son los vegetales, y los que pueden reusarse dentro de

la finca son: el papel, cartón, madera y metales. A continuación se detalla los procedimientos respectivos:

a) **DESECHOS ORGANICOS**

- **Material Vegetal**

El material vegetal es el desecho que se produce en mayor cantidad en la finca, y serán los únicos a los que se le dará un tratamiento que permita su reciclaje dentro de la finca, transformándolos en abono orgánico.

- a) Será recogido de las áreas donde sean generados y serán picados.
- b) Una vez picado el material será colocado en las camas donde las condiciones son ideales para su transformación en compost o para el uso en el área de lombricultura.
- c) Cuando esté listo el compost o humus será almacenado para su uso en la finca o para la venta.
- d) Se procurará la extracción de los líquidos lixiviados de la compostera/lombricultura conocido como “purín” para su uso como fertilizante.

- **Papel y cartón**

El papel y cartón que tengan características para el reciclaje se acopiarán en un centro de acopio temporal (con las características descritas más adelante) y cada tres meses o cuando se tenga el volumen suficiente se enviarán a un gestor calificado para su reciclaje.

Se debe considerar que el papel se puede reusar antes de reciclarlo, además, se cuenta con un sistema para minimizar el espacio que ocupan estos desechos, para lo que se utiliza una compactadora, la cual reduce el tamaño del material, les ayuda a mantener el orden, aprovechando de mejor manera el espacio destinado para el almacenamiento temporal de los mismos.

- **Madera**

La madera residual de la construcción de invernaderos deberá almacenarse en un sitio de acopio temporal (con las características descritas más adelante) y cada seis meses o cuando se tenga el volumen suficiente se venderán para su reuso.

b) Desechos Inorgánicos

La madera puede ser donada a los trabajadores de la finca para su reuso. Algunos pedazos de madera también puede reutilizarse en la carpintería de la finca.

Los plásticos tienen características de reciclaje y deben almacenarse de forma ordenada, dividiendo aquellos que serán reutilizados dentro de la finca, de los que se enviarán a los gestores autorizados, tal como se lo ha estado haciendo hasta ahora.

El plástico de invernadero, la manguera de riego y el sarán se doblarán, para que pueda reducirse el espacio que ocupan.

Todos los desechos que se donarán venderán o sustituirán, deben permanecer en el centro de acopio por espacio de tres a cuatro meses como máximo, tiempo después del cual serán entregados a los gestores autorizados para asegurar el adecuado tratamiento y destino final.

Para el manejo de estos desechos se debe continuar con el manejo actual de los mismos, ya que la gestión y disposición de estos desechos que se tiene en la finca es muy buena.

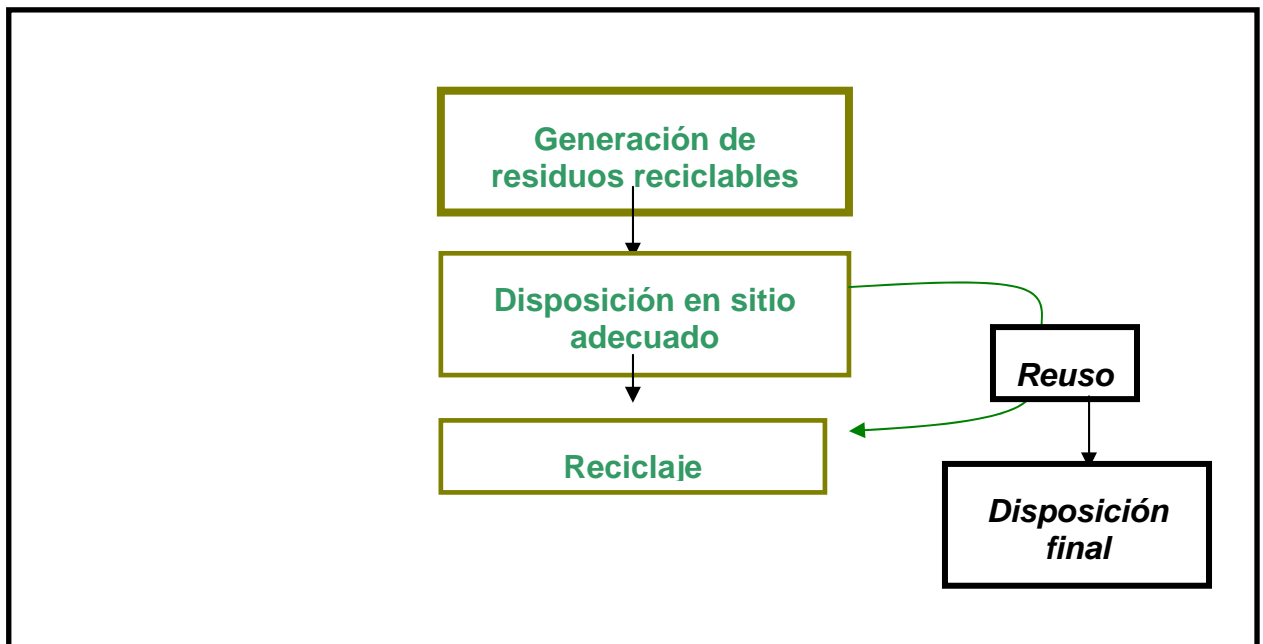
- **Desechos Metálicos**

Las piezas metálicas que son consideradas como chatarra serán recolectadas por un tiempo en el cual se logre un volumen adecuado para su transporte (cada cuatro meses), cuando se alcance el volumen requerido serán entregados a un gestor calificado.

El siguiente diagrama explica la cadena a seguir por un residuo que puede ser reusado antes de su reciclaje:

Figura 11.3.1

CADENA DE GESTIÓN DE DESECHOS



11.3.9 MEDIDAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS VEGETALES INFECTADOS QUE NO PUEDA SER LLEVADO A LA COMPOSTERA/ LOMBRICULTURA

Para los residuos orgánicos infectados con enfermedades, que no permitan su descomposición en el área de lombricultura, se elegirá una de las siguientes alternativas para el tratamiento de este tipo de desecho:

- Picarlas y dejarlas que se descompongan naturalmente.
- Tratar la materia vegetal contaminada con hongos para eliminar ese riesgo y colocar en el área de compost / lombricultura.
- Hacer estudios de factibilidad para desinfectar el material vegetal contaminado con vapor a 180°F para eliminar el riesgo de enfermedades y realizar compost / lombricultura.
- Enviarlos un Gestor autorizado para incinerar este material

- Esta terminantemente prohibido la disposición de material vegetal en las quebradas o áreas cercanas a estas, o la quema a cielo abierto

11.3.10 MEDIDAS PARA EL ACOPIO TEMPORAL, ALMACENAMIENTO TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS NO DOMÉSTICOS.

11.3.10.1 Acopio Temporal

Después de la clasificación en la fuente, los desechos vegetales, de madera, chatarra, papel y cartón serán colocados en un sitio de acopio temporal alejado de la humedad con techo y suelo protegido, el cual debe estar identificado y señalado y deberá encontrarse en distintos compartimentos para cada uno.

11.3.10.2 Almacenamiento

ORGÁNICOS - MATERIA VEGETAL: El material vegetal se llevará al área de acopio en donde es triturado en una picadora y después es llevado a la compostera/ lombricultura. Una vez picado el material es colocado en camas, donde las condiciones son ideales para su transformación en compost o para el uso en la lombricultura.

El sitio de transferencia para los orgánicos reciclables, es decir, madera y papel o cartón, consiste en un sitio de fácil acceso para los vehículos y máquinas de recolección. Los cuales están debidamente identificados como: **ORGÁNICOS RECICLABLES** – PAPEL – CARTÓN – MADERA. Este tipo de desechos se generan en gran cantidad en el área de postcosecha por lo que es indispensable el mantenimiento de un recipiente específico para este tipo de desechos en esta área. Estos desechos serán recogidos y llevados hacia el centro de acopio temporal cada vez que los tachos se llenen, luego estos desechos permanecerán en el centro de acopio el cual posee subdivisiones bien determinadas según el tipo de desecho, con la necesaria aireación y piso impermeabilizado.

Los lugares de almacenamiento de los desechos metálicos provenientes del área de mantenimiento serán identificados como **INORGÁNICOS RECICLABLES –METALES** colocando un tacho específico para este tipo de desechos y enviándolo al centro de acopio temporal cada vez que el tacho se llene.

11.3.10.3 Medidas para el Manejo de Desechos de Plástico de Invernadero

- Cuando se tenga un volumen suficiente de plástico de invernadero residual se llenará un registro, se pesará, se identificará adecuadamente los desechos y se enviarán un Gestor de Residuos autorizado para su reciclaje.
- Para manipular el plástico de invernadero se deberá usar equipo de protección personal especialmente guantes de nitrilo, ropa de protección personal y gafas de seguridad.
- Se prohíbe de manera categórica la quema a cielo abierto, así como la quema en incineradores de baja capacidad calórica y que no tengan los permisos ambientales pertinentes de cualquier residuo inorgánico especial.
- Esta terminantemente prohibido la disposición de plásticos sobre el suelo en las quebradas o áreas cercanas a estas.

11.3.11 TRANSPORTE DE DESECHOS

Los desechos orgánicos (material vegetal) almacenados temporalmente serán llevados a la disposición final, es decir el área de lombricultura para su procesamiento.

Los residuos orgánicos e inorgánicos reciclables serán transportados desde los sitios de almacenamiento, cuando ya existan volúmenes suficientes, por los gestores autorizados para su reciclaje.

El transporte de desechos orgánicos y de residuos inorgánicos reciclables se hará de manera cuidadosa evitando su caída al suelo en la ruta hacia los sitios de disposición final.

11.3.11.1 Disposición Final:

La disposición final de los desechos va a depender de la naturaleza del residuo.

Los residuos orgánicos de toda la finca llegarán al área de lombricultura, donde elaboran abonos orgánicos de la descomposición controlada y éstos son muy útiles como fertilizantes.

11.3.11.2 Compostera (Lombricultura)

Los residuos orgánicos cumplirán los siguientes procedimientos en esta área:

- Será recogido de las áreas donde sean generados y serán triturados con picadora usando guantes de protección y mascarilla.
- Una vez triturado el material será colocado en las áreas donde se dará las condiciones ideales para su transformación.
- Se realizará la extracción del percolado de la lombricultura, mediante un sistema de cunetas perimetrales del área de compostaje que termina en un tanque donde se acumule el fertilizante para que pueda ser extraído mediante bombeo y se recolecte en galoneras para su almacenamiento y posterior uso como fertilizante.

FIGURA 11.3.3 Compostera de la Finca Producnorte



11.3.11.3 Procedimiento de desechos reciclables

Cuando se tenga el volumen suficiente los desechos reciclables (papel, cartón, plásticos no contaminados y metal) se enviarán para su reciclaje con los gestores.

11.3.12 RESIDUOS PELIGROSOS.

Dentro de esta categoría se incluye todos los productos residuales que hayan estado en contacto con productos químicos tales como: envases y fundas vacías de agroquímicos, equipos de protección personal usados, desechos hospitalarios (infectocontagiosos y cortopunzantes) y material de contingencia usado en recolección de derrames.

11.3.12.1. Alternativas de minimización de la Generación de desechos peligrosos.

- Todo envase de agroquímicos o sacos de químicos en polvo, considerados como peligrosos residuales, deben ser devueltos a los proveedores.
- Los sacos residuales pueden ser reusados cargándolos con materiales peligrosos que van a ser entregados al gestor autorizado, quien se encargará de darle un destino final seguro. No se utilizan para otros efectos y como disposición final serán enviados al gestor autorizado.
- El agua del triple lavado será utilizada en la fumigación de la flor, como parte de la solución de agroquímicos.
- Se mantendrá un stock suficiente de los productos peligrosos para evitar que se acumulen y se produzca la caducidad de los mismos de forma que **no exista** este residuo.
- Los Equipos de Protección Personal tendrán un uso y mantenimiento adecuado para prologar su tiempo de vida útil.
- Para minimizar los derrames o liqueos es necesario hacer un manejo adecuado de los productos y dar mantenimiento a las bombas de fumigación.

11.3.12.2. Identificación de los procesos de eliminación a los que serán sometidos los residuos peligrosos.

11.3.12.2.1 Manejo de Envases de Agroquímicos y Equipo de Protección Personal residual.

El envase plástico residual de agroquímicos será devuelto al proveedor en todos los casos donde sea posible, si no es posible hacerlo, se seguirán los procedimientos descritos a continuación:

- Se clasificarán adecuadamente, separando los envases plásticos, de las fundas y las tapas.
- De la misma manera, el equipo de protección personal residual como los guantes, filtros de mascarillas y otros serán enviadas para su incineración con gestores autorizados.
- Cuando se tenga un volumen suficiente o cada seis meses se llenará el registro de envío a terceros, se pesará y se identificará adecuadamente los desechos que se enviarán al gestor.
- Se realizará el triple lavado de los envases, tomando en cuenta que el agua proveniente del triple lavado ser colocará en el tanque donde se está preparando la solución de agroquímicos para su utilización en la fumigación. Para ello se deberá seguir el siguiente procedimiento:

REALICE ESTE PROCEDIMIENTO 3 VECES

1



Primero: deberá llenar el envase vacío con agua, aproximadamente con una cuarta parte de su volumen total



2



Segundo: Cierre el envase. Agite enérgicamente durante 30 segundos.

3



Tercero: Vacíe el envase en el tanque de fumigación. Mantenga en posición de descarga 30 segundos hasta agotar el contenido. Agregue agua hasta 1/4 de la capacidad del envase y repetir el proceso

ADEMÁS



Perforar para evitar su reutilización

11.3.12.3 Detalle de los procedimientos internos para el manejo de los residuos peligrosos.

Todos los procesos que se realicen con los residuos peligrosos serán ejecutados por el personal capacitado sobre: manejo de este tipo de sustancias, las medidas de precaución que se deben seguir, además deberán

conocer de la toxicidad de cada producto, de los daños que ocasionan su manejo inadecuado y en todo momento se utiliza adecuadamente el equipo de protección personal que se describe en el Plan de Seguridad Industrial.

11.3.12.3.1 Recolección:

- Los residuos peligrosos se recolectarán en fundas plásticas de alta densidad, las cuales deberán estar bien selladas e identificadas.
- Este proceso se realizará con sumo cuidado para evitar caída de los desechos.
- Se utilizará el equipo de protección personal completo.

11.3.12.3.2 Transporte Interno:

- Los residuos peligrosos deben ser transportados en recipientes seguros y con su respectiva etiqueta de identificación.
- Se debe revisar cuidadosamente su contenido y envases, guardando normas estrictas de seguridad y apilamiento.
- Los residuos peligrosos nunca deben ser transportados junto a personas, animales, alimentos, ropa de trabajo, equipo de protección personal, herramientas o medicinas y menos dentro de vehículos.
- Se debe manipular con cuidado los productos peligrosos, evitando la ruptura de los recipientes que los contienen.

11.3.12.3.3 Identificación:

- De la misma manera y cuidado que están identificados los productos peligrosos, se realiza la identificación de los residuos de estos productos y todos los materiales contaminados por ellos.
- Las etiquetas utilizadas para su identificación, deberán ser de materiales resistentes a la manipulación y la intemperie, para evitar que no se pierda la información que estas contienen.

11.3.12.3.4 Almacenamiento:

- Para el almacenaje de estos residuos se tomará en cuenta no colocarlos directamente sobre el piso, para esto el sitio de acopio debe

tener el piso impermeabilizado, además de contar con restricciones para su ingreso, y señalización de información y advertencia.

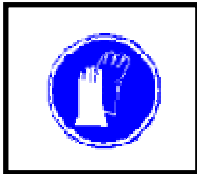
- Los residuos líquidos peligrosos deberán estar almacenados en recipientes que tengan las aberturas hacia arriba.
- Se almacenarán de tal forma que no se mezclen con recipientes o envases que contengan productos peligrosos de distintas características que los vuelva incompatibles.
- Los sitios de almacenamiento deberán estar claramente identificados sobre los productos peligrosos que contienen.

11.3.12.4 Señalización

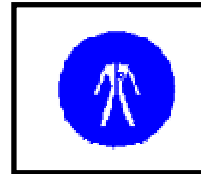
La señalización se basa en información de tipo vertical, para el caso de manejo de desechos sólidos peligrosos, se puede usar letreros del tipo preventivo e informativo.

- Señalización preventiva

Es un tipo de señalización que advierte situaciones potenciales peligrosas, o la presencia de elementos que pueden producir daños en la salud de los trabajadores, tales como, productos químicos peligrosos, uso obligatorio de equipo de protección personal, estas últimas son consideradas como “señalización obligatoria”.



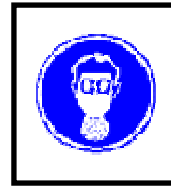
Utilización de guantes



Utilización de mandil



Utilización de protectores faciales y anteojos



Protección respiratoria



Presencia de material tóxico autorizado



Sólo personal autorizado



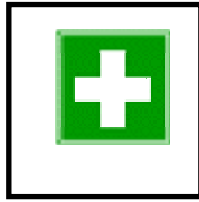
No tocar



No fumar ni encender fuego

- Señalización informativa

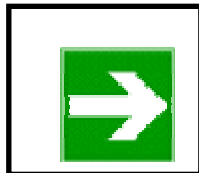
Este tipo de señalización sirve para comunicar de forma adecuada las necesidades, obligaciones y responsabilidades de los trabajadores al momento del transportar o almacenar los residuos peligrosos. Aquí se puede incluir señales viales, como no pase, no entre, señales de salvamento y señales prohibitivas. Dentro de las más importantes tenemos las siguientes:



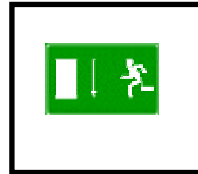
Primeros auxilios



Extintor



Dirección



Salida de emergencia

11.3.12.5 Capacitación que deberán recibir las personas que manejan residuos peligrosos.

En el capítulo de Plan de Capacitación y Educación, del presente estudio se aborda los temas pertinentes a manejo de desechos sólidos entre otros.

La capacitación esta dirigida a que el personal no desperdicie ningún material y que se aproveche de una forma útil los desechos que existen en la plantación por medio de reciclaje o reuso. Si bien la técnica de separación en la fuente es sencilla se debe tener en cuenta algunos puntos muy importantes como capacitación del personal, implementación de basureros de clasificación y coordinación adecuada con empresas que se dedican a esta labor.

El personal general de la finca además deberá conocer respecto a los siguientes temas:

- Señalización de Seguridad Industrial para el Manejo de Desechos.
- Clasificación de desechos.
- Transporte y procedimientos de almacenamiento temporal de desechos.

El personal que maneje desechos peligrosos deberá estar capacitado en:

- Clasificación de agroquímicos por categoría y toxicología general de químicos.
- Clasificación de desechos.
- Uso de EPP para el manejo de desechos peligrosos.
- Transporte y manejo de desechos peligrosos.
- Uso de rutas y señalización de seguridad industrial en el manejo de desechos.
- Conocimiento de prohibiciones respecto a los desechos peligrosos Como son: Prohibido el reuso (excluyendo el reuso para realizar las trampas de creso que se realizan en la finca, ya que tienen el mismo objetivo), prohibido disposición en quebradas, prohibido la quema, etc.
- Forma de llenar los registros de desechos de acuerdo al Sistema propuesto.
- Procedimiento del triple lavado. El cual ya se especificó anteriormente.
- Cada vez que se realice capacitación se deberá llenar los registros de capacitación de acuerdo con el Plan de Capacitación del presente Plan de Manejo Ambiental.

11.3.13 SISTEMAS DE REGISTROS

A continuación se presentan una lista de registros para el manejo de desechos que serán elaborados por el responsable asignado en la finca Producnorte:

- Registro de Residuos generados semanalmente
- Registro de Desechos que ingresen o egresen del sitio de almacenamiento.
- Registro de Reuso y/o Reciclados
- Registro de Desechos que son enviados a terceros para su eliminación.

11.3.14 SEGUIMIENTO.

Para monitorear el cumplimiento del Manejo de Desechos, el Supervisor deberá cumplir las siguientes actividades:

- Revisión mensual de registros de desechos.
- Revisión del sitio de almacenamiento temporal de los desechos y de los basureros de clasificación para chequear su estado, el cumplimiento de procedimientos de clasificación en la fuente y almacenamiento temporal y para determinar las fechas de envío hacia centros de reciclaje o gestores de residuos.
- Inspección trimestral de los Procesos Internos para el manejo de los residuos peligrosos incluyendo recolección, transporte interno, identificación y almacenamiento.
- Inspección trimestral de los Procesos de Reciclaje y Reuso de los Desechos Comunes.
- Inspección del transporte y disposición final realizada por el Gestor de Residuos, y solicitud de informe de labores realizadas por el mismo. Este informe deberá ser entregado por el Gestor de Residuos con un plazo máximo de 10 días después de realizadas sus labores.
- El supervisor realizará capacitaciones al personal de forma mensual respecto al manejo de desechos.
- Se realizará reuniones mensuales donde el supervisor presentará las irregularidades encontradas en las inspecciones a los procedimientos de manejo de desechos y los correctivos necesarios.