

# POLICÍA NACIONAL DIRECCIÓN DE ANTINARCÓTICOS



Modificación del Plan de Manejo Ambiental  
para el Programa de Erradicación de  
Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea

# 2020

[www.policia.gov.co](http://www.policia.gov.co)



## **CAPÍTULO 2.**

# **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL GENERAL (PMAG)**

### **2.8 PLANES Y PROGRAMAS**

# **MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROGRAMA DE ERRADICACIÓN CULTIVOS ILÍCITOS MEDIANTE ASPERSIÓN AÉREA**

**POLICÍA NACIONAL**  
**DIRECCIÓN DE ANTINARCÓTICOS**



## TABLA DE CONTENIDO

<b>2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL GENERAL (PMAG) .....</b>	<b>4</b>
<b>2.8. PLANES Y PROGRAMAS.....</b>	<b>4</b>
<b>2.8.1 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>4</b>
2.8.1.1. Objetivo .....	5
2.8.1.2. Identificación y evaluación de los posibles impactos .....	5
2.8.1.3. Estructura del plan .....	5
2.8.1.4. Modalidad Avión .....	7
<b>2.8.2 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO.....</b>	<b>57</b>
2.8.2.1 Generalidades.....	57
2.8.2.2 Estructura del Plan .....	57
<b>2.8.3 INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....</b>	<b>79</b>
<b>2.8.4 QUEJAS Y RECLAMOS.....</b>	<b>79</b>
<b>3. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>87</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 2.8-1 Programas del Plan de Manejo Ambiental .....</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 2.8-2 Programas del Plan de Seguimiento y monitoreo .....</i>	<i>58</i>



## 2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL GENERAL (PMAG)

### 2.8. PLANES Y PROGRAMAS

#### 2.8.1 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Los programas del Plan de Manejo Ambiental General, son el conjunto de medidas que están orientadas a prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales identificados en el área de influencia y ocasionados por el desarrollo del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, en las diferentes etapas del proyecto desde las bases hasta la aplicación del herbicida.

Los programas de manejo ambiental se formularon con base en la jerarquía del manejo de los impactos identificados. Teniendo en cuenta esta identificación las medidas se basan en: la prevención para evitar la ocurrencia del impacto y el control para minimizar los impactos.

Se presenta a continuación el Plan de Manejo Ambiental General -PMAG-, definiendo su objetivo, alcance y características. Como fue expuesto en la evaluación de impactos, las actividades con más riesgo de afectación al medio ambiente se sitúan en la categoría “sin proyecto”, las cuales son: actividades de ganadería, Agricultura tradicional e industrial, Establecimiento de cultivos ilícitos, Extracción y procesamiento de sustancias psicoactivas, Minería ilegal, conflicto armado.

Las actividades “con proyecto”, se pueden dividir en dos: las actividades en las bases de operación y las de aplicación del herbicida. Las de las bases de operación comprenden: adecuación y/o mejoramiento de la infraestructura de las bases, detección de cultivos ilícitos, Recepción y almacenamiento de los insumos, traslado de insumos al área de mezcla, preparación de mezcla, llenado de la mezcla a los Hopper de los tanques de las aeronaves, Aplicación de la mezcla con avión, aplicación de la mezcla con helicóptero, regreso de sobrante de mezcla a tanques de almacenamiento, Adecuación de la aeronave (lavado), tercerización de bienes e insumos.

Con fundamento en la evaluación de impactos, el impacto en los diferentes núcleos fue similar, debido a que la aplicación se hace de manera directa sobre el lote, la afectación a los medios circundantes de los lotes es baja (deriva < 10m), sin embargo, se realizó la evaluación de impacto por núcleo, al final la evaluación dio como resultado calificaciones baja o muy bajas, por lo que se plantea el mismo plan de manejo ambiental general para todos los núcleos.

Para las dos modalidades de aplicación aérea con avión y con helicóptero, dió como resultado la misma valoración de impactos en general, no resultaron diferencias en ninguno de los núcleos, teniendo los mismos impactos y afectaciones por su aplicación al ser similar y solo cambia la calificación en algunos impactos, pero al final la significancia ambiental del impacto (SAI) es igual para las dos modalidades y en los diferentes medios: abiótico, biótico y socioeconómico.





Por lo anterior, se plantea un mismo Plan de Manejo Ambiental para todos los núcleos y para las dos modalidades de aplicación aérea (avión y helicóptero).

### **2.8.1.1. Objetivo**

Prevenir y controlar los riesgos e impactos negativos que se podrían generar por la implementación del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, con la puesta en marcha de estrategias y medidas de prevención, control, mitigación, corrección y compensación (en todo momento de aplicación).

### **2.8.1.2. Identificación y evaluación de los posibles impactos**

La evaluación de riesgo para el herbicida dio como resultado que no coexisten peligros para el ambiente por su utilización, no obstante, hay probabilidad de riesgos que pueden ser generados por su uso y manejo; por lo cual, a partir de capacitaciones rigurosas se establecerán las medidas necesarias para prevenir y controlar los efectos adversos que puedan presentarse por el uso y manejo del producto.

La evaluación de impactos para los 6 núcleos y las diferentes etapas de la actividad de aspersión aérea tuvieron como resultados una calificación de significancia ambiental de impacto baja o muy baja, para los tres medios: abiótico, biótico y socioeconómico.

A continuación, se presenta el plan de manejo ambiental a manera de fichas, con el objetivo de minimizar los posibles impactos por la Actividad de aspersión de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.

### **2.8.1.3. Estructura del plan**

Las fichas del plan de manejo ambiental general se dividen en los tres medios de consideración: abiótico, biótico y socioeconómico.

A continuación, en la tabla 2.8-1 se describen los Programas del Plan de Manejo Ambiental del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.

Cada ficha posee los siguientes componentes: objetivos, alcance, metas, impactos a manejar, acciones a desarrollar, indicadores de seguimiento, medida a implementar, etapa de la actividad, lugar de aplicación, cronograma de aplicación, responsable de la ejecución, personal requerido y presupuesto.



Tabla 2.8-1 Programas del Plan de Manejo Ambiental

MEDIO	CODIGO	NOMBRE FICHA	RESUMEN
<b>Abiótico</b>	FICHA No. 01	Adecuación y/o mejoramiento de la infraestructura de las bases	Este programa es para hacer el manejo adecuado de los impactos que se generan por la adecuación de las bases
	FICHA No. 02	Programa de Operación de aspersión aérea	Este programa realiza el seguimiento a la aspersión aérea del herbicida y a los lotes asperjados.
	FICHA No. 03	Programa de Manejo de Residuos	En este programa se indica la forma en que se deben recoger y manejar los residuos peligrosos generados en el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, para evitar que llegue al medio ambiente.
	FICHA No. 04	Programa de manejo de aguas residuales	Este programa se indica cómo se manejan las aguas residuales generadas por la actividad de aspersión aérea en las bases.
<b>Biótico</b>	FICHA No. 05	Programa Biótico	En este programa se realiza el seguimiento a la posible afectación a las coberturas vegetales por la aplicación de la mezcla.
<b>Socioeconómico</b>	FICHA No. 06	Capacitación en uso y manejo de agroquímicos	En estas fichas se plantean las capacitaciones que se harán al personal de las bases.
		Capacitación en Gestión ambiental	
		Capacitación en almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas	
	FICHA No. 07	Programa de Información y Divulgación	Se establecen las estrategias de información para la comunidad determinada como área de influencia.

Las posibles afectaciones sobre la salud de los trabajadores no son alcance de este Plan de Manejo, esta será atendida desde el Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo que dispone el Ministerio de Defensa Nacional (Fuerzas Militares y Policía Nacional) con el seguimiento del Instituto Nacional de Salud.

Para el manejo de contingencias como un derrame, incendio, se desarrolla en el Capítulo 2.8.5 “Plan de Gestión del Riesgo de Desastres”.



**2.8.1.4. Modalidad Avi3n**

• **MEDIO ABI3TICO**

Los resultados de las evaluaciones de impactos del medio abi3tico fueron muy bajos y bajos debido a las diferentes etapas que se adelantan en la actividad de erradicaci3n de cultivos ilcitos mediante aspersi3n a3rea.

Para el medio abi3tico se contar3 con los siguientes programas: de Adecuaci3n y/o mejoramiento de la infraestructura de las bases, operaciones de aspersi3n a3rea, manejo de residuos s3lidos y manejo de aguas residuales de las bases de operaci3n.

➤ **Programa de adecuaci3n y/o mejoramiento de la infraestructura de las bases**

<b>PROGRAMA ADECUACI3N Y/O MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS BASES</b>				
C3digo	FICHA No. 1	Impactos a manejar por cada programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las caracteristicas fisicoquimicas y biol3gicas del suelo</li> <li>- Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso h3drico superficial</li> <li>- Cambio en los niveles de presi3n sonora</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS</b>				
- Establecer las medidas para el adecuado manejo de las obras de adecuaci3n y/o construcci3n de la infraestructura asociada a las bases de operaci3n.				
<b>METAS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo adecuado del 100% de los materiales de construcci3n</li> <li>- Disposici3n adecuada del 100% de los residuos s3lidos generados (ordinarios, reciclables, peligrosos y especiales), en cumplimiento de la normatividad colombiana vigente.</li> <li>- Afectaci3n del 0% de los cuerpos de agua cercanos a los frentes de obra</li> <li>- Capacitar y sensibilizar al 100% de los trabajadores en la gesti3n de residuos s3lidos, cuidado del recurso h3drico y manejo adecuado de materiales de construcci3n.</li> </ul>				
<b>ALCANCE</b>				
Realizar las labores de adecuaci3n de las bases cumpliendo con las medidas de manejo establecidas.				
<b>TIPO DE MEDIDA</b>				
Prevenci3n	Control	Mitigaci3n	Correcci3n	Compensaci3n
X	X			
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>				
Dentro de las adecuaciones requeridas en las bases de operaci3n para la correcta ejecuci3n de las actividades del programa de aspersi3n a3rea, se proyectan obras menores como construcci3n de 3rea de mezclado, 3rea de residuos y la adecuaci3n del 3rea de almacenamiento de agua.				



Estas construcciones menores son básicamente pisos de concreto, cubiertas en láminas de zinc y paredes en ladrillo.

A continuación, se presentan las medidas de manejo a tener en cuenta para las obras mencionadas:

#### 1. Manejo de materiales de construcción

- No se extraerán recursos minerales de los cauces próximos y sus riberas.
- Los materiales de construcción serán suministrados por empresas legalmente establecidas ya que no se requieren actividades de ingeniería de concretos ni movimientos de tierras que requieran otro tipo de autorización.
- Los vehículos que transporten materiales deben tener incorporados a su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material y el escurrimiento del material húmedo durante el transporte.
- El contenedor o platón debe estar sin roturas, perforaciones, ranuras o espacios. Debe estar en perfectas condiciones de mantenimiento, con sus puertas de descargue adecuadamente aseguradas y herméticamente selladas durante la movilización.
- Es obligatorio cubrir la carga transportada con un material resistente, con el fin de evitar la dispersión de la misma o las emisiones fugitivas.
- La cobertura será de material resistente para evitar que se disperse, deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón.
- Los vehículos mezcladores de concreto y otros elementos con alto contenido de humedad deben tener los dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte.
- El almacenamiento de materiales se realizará en áreas las cuales contarán con un sistema de aislamiento del suelo, ya sea placa o geotextil; acompañado de diques de contención y cunetas perimetrales, se cubrirán totalmente, evitando el lavado de las lluvias y el arrastre de material particulado.
- Los vehículos transportadores de materiales deben estar en buen estado y contar con las revisiones técnico mecánicas respectivas.

#### 2. Manejo de Suelos

- No se extraerán recursos minerales de los cauces próximos y sus riberas.
- Los almacenamientos temporales de los materiales no se harán sobre suelo desnudo
- Los materiales de construcción serán suministrados por empresas legalmente establecidas ya que no se requieren actividades de ingeniería de concretos ni movimientos de tierras que requieran otro tipo de autorización.

#### 3. Manejo del Recurso Hídrico

- Las bodegas de materiales deben disponer de cubierta y paredes que eviten el deterioro y pérdida de los materiales almacenados.
- El agua necesaria para la realización de obras menores será gestionada a partir de un tercero autorizado que cuente con todos los permisos vigentes.

#### 4. Manejo de fuentes de ruido

- Se fija límite de velocidad (10 Km/h) en el interior de la base para vehículos transportadores de materiales y personas.





- Las maquinarias y equipos que no estén presentado ningún servicio deberán permanecer apagados, con el fin de ahorrar combustible y evitar la emisión de contaminantes atmosféricos.

5. Manejo de residuos sólidos y material sobrante

Los residuos sólidos generados por el proyecto deberán ser atendidos a través de medidas de manejo ambientales, con el fin de evitar afectación al medio ambiente. Las actividades generales a tener en cuenta para el manejo adecuado de los residuos son (ver FICHA No. 04 – Programa de manejo de residuos):

- Separación en la fuente: los residuos deberán ser clasificados en los diferentes frentes de obra, de acuerdo con su origen y tipo.
- Reutilización: Se deberá, en lo posible, reutilizar residuos como papel, cartón, recipientes, empaques, estructuras, cables y aisladores.
- Reciclaje: residuos sólidos separados en la fuente que puedan ser utilizados como materia prima en la producción de nuevos elementos, y que no se encuentren contaminados con otras sustancias.
- Disposición final: Después de clasificados y embalados, los residuos deberán ser transportados adecuadamente y entregados a un gestor autorizado especializado (en caso de residuos reciclables, peligrosos y/o especiales) y/o a empresas de servicios públicos municipales legalmente constituidas, cuyos sitios o sistemas de tratamiento y/o disposición final (Propios o Subcontratados, que cuenten con licencia ambiental vigente. La documentación legal respectiva.
- En los frentes de trabajo el contratista debe contar con puntos ecológicos para la separación de los residuos; posteriormente, estos serán conducidos al lugar de almacenamiento temporal para llevarlos a disposición final.
- En cada base se debe adecuar una zona cubierta e impermeabilizada para el almacenamiento temporal de los residuos.
- En cuanto a los materiales sobrantes de construcción deberán ser gestionados con una escombrera autorizada que cuente con los permisos ambientales vigentes.
- Se deberá tener registro de las cantidades por tipo de residuos producida, la cual deberá estar acompañada del acta de entrega al tercero autorizado para su tratamiento y disposición final.

6. Capacitación

Se harán capacitaciones en las bases al personal que labora dentro del programa y a los contratistas de las obras.

ETAPA DE LA ACTIVIDAD									
Antes de la Actividad									
LUGAR DE APLICACIÓN									
En las bases de operación									
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN									
	III Trimestre 2020			IV Trimestre 2020			I Trimestre 2021		
Base/mes	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
SAN JOSÉ									



CUMARIBO									
VILLAGARZÓN									
LARANDIA									
CAUCASIA									
BARRANCABERMEJA									
TUMACO									
GUAPI									
CUCUTA									
TIBU									
CONDOTO									
BUENAVENTURA									
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe Área Administrativa y Financiera DIRAN</li> <li>- Comandante Bases de Aspersión</li> </ul>									
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal que estará a cargo de la operación en las bases de operación.</li> <li>- Personal contratista</li> </ul>									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>									
INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION						
(Vehículos transportadores de materiales que se encuentran en buen estado/ Total de vehículos transportadores de materiales) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Cada vez que ingresen vehículos con materiales						
(Vehículos transportadores de materiales que cuentan con revisión técnico mecánica/ Total de vehículos transportadores de materiales) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Cada vez que ingresen vehículos nuevos para cargar materiales						
(Sitios de obra que cuentan con protección para el suelo/ Total sitios de obra) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Diaria en la duración de las adecuaciones						
(Volumen de residuos de construcción gestionados adecuadamente/Volumen total de residuos de construcción generados) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Mensual en la duración de las adecuaciones						
(Capacitaciones dictadas / capacitaciones planeadas) *100	Base de operación en adecuación	100%	Mensual en la duración de las adecuaciones						
<b>PRESUPUESTO</b>									



<b>ACTIVIDAD</b>	<b>BASES (Und)</b>	<b>VALOR (\$)</b>	<b>COSTO (\$)</b>
Construcción de Área de mezclado	6	\$200.000.000	\$ 1.200.000.000
Construcción de Área de Residuos	6	\$450.000.000	\$ 1.200.000.000
Adecuación del área de almacenamiento de agua	6	\$10.000.000	\$ 60.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 3.960.000.000</b>
Costo de monitoreo por núcleo			
<b>COSTO TOTAL POR NÚCLEO = \$ 660.000.000</b>			



➤ Programa de operación de aspersión aérea:

PROGRAMA DE OPERACIÓN DE ASPERSIÓN AÉREA				
Código	FICHA No. 2	Impactos a manejar por cada programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas del suelo</li> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y/o bacteriológicas del agua</li> <li>- Cambio en la aptitud y/o en el uso del suelo</li> <li>- Cambio en la calidad del aire</li> <li>- Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial</li> <li>- Cambio en los niveles de presión sonora</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística.</li> </ul>	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, localizar y delimitar las áreas de cultivos ilícitos que se van a asperjar</li> <li>- Implementar medidas para el correcto manejo y aplicación del herbicida</li> <li>- Realizar seguimiento a las actividades del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, con el fin de medir o evaluar los impactos reales ocasionados por los mismos, sobre el compartimento suelo y agua cuando se identifiquen cuerpos de agua, dentro de la zona de aspersión.</li> </ul>				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programar al 100 % el sistema SATLOC G4 con la ubicación exacta de los cultivos a asperjar y parámetros de operación.</li> <li>- Realizar monitoreo de residuos de glifosato y AMPA en el suelo y agua (cuando haya cuerpos de agua en la zona de aspersión) para cada núcleo, teniendo como técnica de muestreo probabilístico, el muestreo aleatorio simple, que garantiza niveles de confianza del 95% y un margen de error del 10%.</li> <li>- Calibrar las boquillas del equipo de aspersión cada tres (3) meses.</li> <li>- Elaborar una guía de seguimiento y monitoreo ambiental a las actividades de aspersión aérea.</li> </ul>				
ALCANCE				
La presente ficha aplica para el manejo del plaguicida y la verificación de las posibles afectaciones ambientales por la aplicación con avión del mismo.				
TIPO DE MEDIDA				
Prevención	Control	Mitigación	Corrección	Compensación
X	X			
ACCIONES A DESARROLLAR				



1. Realizar mantenimiento, revisión y calibración de equipos de aspersión a las aeronaves

Antes de realizar la actividad de aspersión aérea el personal técnico adscrito a la base de operaciones de la PONAL-DIRAN, deberá revisar el estado de los equipos aspersores y en caso de ser procedente, ajustar los equipos, de acuerdo con sus funciones.

Se deberá hacer calibración de las boquillas de aspersión cada tres meses, con invitación a funcionario del Instituto Colombiano Agropecuario, para que supervise esta labor. En el Anexo 2.8.1, se presentan dos protocolos para calibración de equipo de aplicación aérea y de boquillas. Si la Autoridad Competente - el Instituto Colombiano Agropecuario -, considera que se deben hacer cambios o ajustes en el protocolo, se tendrán en cuenta para su adecuación.

2. Cumplir con los parámetros técnicos y operacionales para la aplicación del herbicida

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y ambientales en las diferentes fases del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, el proceso de erradicación de cultivos ilícitos por aspersión aérea se realizará en cuatro fases:

- Detección de cultivos ilícitos a asperjar
- Aspersión del cultivo ilícito
- Verificación
- Análisis de residuos de glifosato y AMPA

a. Medidas en la Detección

El objeto del proceso de detección es identificar, caracterizar y ubicar mediante coordenadas geográficas las áreas afectadas por la presencia de los cultivos ilícitos y las zonas de exclusión del programa.

Esta caracterización estará soportada con las imágenes de satélite, fotografías aéreas y cartografía. Para el desarrollo de esta actividad se contará con trabajo de campo interpretado por el personal del Área de Erradicación de Cultivos Ilícitos -ARECI- de la Dirección de Antinarcóticos -DIRAN- de la Policía Nacional y su principal objetivo es identificar los usos del suelo, la presencia de asentamientos humanos y la delimitación de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, zonas ecológicamente frágiles, ambiental, social y económicamente sensibles, para efecto de adelantar la zonificación ambiental básica para cada operación.

Para estos efectos se deberá dar estricto cumplimiento al artículo 87 del Decreto 1843 de 1991 que se refiere a las franjas de seguridad 100 m para la aplicación aérea y el parágrafo 2 del artículo primero de la Resolución 0013 del 27 de junio de 2003 del CNE.

Se programará el Sistema de guía aérea SATLOC G4. La información de datos vectoriales (líneas, puntos, polígonos) que se carga al software SATLOC G4, se hace de acuerdo con las capas editadas en el software ARCGIS DESKTOP, donde se realizan los cortes de zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental y a su vez se generan las áreas de trabajo (polígonos de 3.3 x 10 en millas náuticas) con la capa polígonos de cultivos de coca suministrados por SIIMA. Una vez se cumplen estos parámetros se crean y entregan las líneas de vuelo que están inmersas en las áreas de trabajo. Toda este tratamiento y almacenamiento de información se realiza mediante USB.

b. Medidas en la aspersión

Por razones de seguridad, ubicación y acceso a los lotes de cultivos ilícitos, las aspersiones se deben hacer desde las aeronaves adecuadas, en cumplimiento con los parámetros establecidos en la modalidad de aspersión con avión.





**Parámetros de operación:**

Durante las operaciones de aspersión, se consideran los requisitos técnicos de navegación y de aspersión, con el fin de reducir el efecto potencial de las mismas sobre coberturas vegetales o cultivos vecinos no objeto del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea y efectos sobre el suelo y agua. Estos parámetros van desde altura de vuelo, tamaño de las gotas, velocidad del viento, dosificación y otras condiciones atmosféricas favorables.

El efecto de la deriva o desplazamiento lateral de una parte de la aspersión de la mezcla podría ser un inconveniente por las consecuencias que se pueden originar en el ámbito ecológico del cual forman parte los cultivos que se asperjan, por ello el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea operará cuando las condiciones sean apropiadas de acuerdo con cada tipo de aeronave (ver Cuadro N°. 1).

Las condiciones de operación del avión en primer lugar corresponden a las mínimas en las que puede volar el avión AT-802 y las simuladas en los diferentes ensayos de prueba que se realizaron para determinar boquillas, tamaño de gota, coadyuvante a utilizar, entre otros, los informes de estos ensayos se encuentran en los anexos 2.4.6; 2.4.7 2.4.8 y 2.4.9.

**Cuadro N°.1.** Parámetros para aspersión aérea con avión

PARÁMETRO	VALOR
Altura de aplicación máxima permitida	Hasta 30 metros
Descarga máxima de glifosato	10 l/ha.
Descarga máxima de mezcla	30 l/ha.
Coadyuvante (aceite mineral o vegetal)	1% del volumen total de la mezcla.
Agua	19,7 l/ha. – 65,7% del volumen la mezcla
Tamaño de gota promedio: DVM (diámetro volumétrico medio)	Entre 120 - 330 micras
Deriva permisible (metros)	Hasta 10 m.
Temperatura máxima (grados centígrados)	35° C.
Humedad relativa (porcentaje)	60 a 90%.
Velocidad del viento en la aplicación (Kilómetros por hora)	Hasta 10 Km/h.
Presión de la bomba (PSI)	50 PSI (±10).
Tipo de boquilla	CP11 TT 0015
Velocidad de aplicación del avión (millas-kilómetros por hora)	Hasta 150 millas (242 km/h).
Ancho de faja (metros)	32 metros.

Fuente: DIRAN, Policía Nacional 2020

*Otros factores a tener en cuenta en la aspersión:*



Existen otros factores que permiten incrementar la eficiencia operacional de la aspersión aérea, sin desbordar los umbrales técnicos y económicos; en consecuencia, se recomienda NO realizar la aspersión cuando:

- Haya presencia de cultivos soqueados o con reducida superficie foliar (raspados o cosechados).
- Inminencia de lluvias o lluvias en el área.
- Evidencia del fenómeno de corrientes de inversión o nubes muy cerca de la superficie del suelo. Este fenómeno se presenta especialmente en zonas de colina o montaña y en las primeras horas de la mañana en zonas de selva tropical.
- Duda del piloto en la identificación del cultivo ilícito a asperjar.
- Ataque a aeronaves, daños en equipos o enfermedad del personal de operaciones.

c. Verificación en los registros de información

El Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea deberá ser verificado con el fin de evaluar la eficiencia y efectividad de las medidas del Plan de Manejo Ambiental.

Una vez culminada la misión, se descargarán las líneas de vuelo de la USB del SATLOC G4, las cuales contienen datos relevantes para el producto de entrega de la sumatoria diaria de vuelo o DFS (Daily Fly Summary), posteriormente se compara cada línea de aspersión con los datos definidos en los parámetros de información. Este reporte se almacenará y se comparará con el ingresado inicialmente. Se tendrá almacenado como soporte o antecedente ante una eventual reclamación.

d. Análisis de residuos de glifosato y AMPA

*Monitorear las áreas asperjadas antes y después de las operaciones*

De acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgo del ingrediente activo glifosato y evaluación de impactos, no se tienen riesgo para suelos y la evaluación obtuvo una calificación negativa con una significancia ambiental del impacto Muy baja al medio abiótico, por lo que no sería necesario un seguimiento y monitoreo en campo, no obstante, se propone implementar una metodología para monitoreo de suelo y agua.

Para determinar el comportamiento de los posibles residuos de glifosato y de su metabolito AMPA, se tomarán muestras de suelo y agua de cuerpos de agua natural (cuando haya cuerpos de agua en los lotes asperjados), en los lotes seleccionados. De cada núcleo se tomarán muestras de suelo y de agua, una de cada uno de los predios seleccionados, donde se realiza la aspersión aérea. El número de lotes muestreados será el que dé como resultado de la metodología del muestreo aleatorio simple. (Ver Anexo 2.8.2).

Previamente se tomarán muestras antes de la aspersión, inmediatamente después, a los 60 días si es necesario, posteriores a la aspersión y a los 90 y 180 días. Se justificará cuando se detecte residuos de glifosato o AMPA a los 60 días después de la aspersión.

Se realizarán toma de muestras de suelo antes y después de las operaciones de aspersión para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea y su relación con los posibles cambios físicos, químicos y microbiológicos. De acuerdo con el protocolo de muestreo de suelos denominado “Guía de muestreo” del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. El análisis de suelos se hará en el Laboratorio del IGAC y el protocolo de toma de muestras que se adjunta en el Anexo 2.8.3.

Se realizarán toma de muestras de agua antes, inmediatamente después y a los 60 días si es necesario de las operaciones de aspersión para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa



de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea. Siguiendo el “Protocolo de monitoreo del agua” del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, del año 2017, el análisis lo realizará un laboratorio debidamente certificado por el IDEAM.

La frecuencia de la toma de muestras será de acuerdo con la metodología aleatoria de lotes de coca por cada núcleo asperjado. Los lotes serán seleccionados teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, topográficas y distancia para la toma de muestras que será ejecutada de acuerdo con los protocolos de muestreo previstos por el IGAC y el IDEAM, respectivamente. Esta actividad tendrá el acompañamiento del ICA, Min Justicia, ANLA y demás entidades que así lo consideren. La Policía Nacional desarrollará una guía técnica para el seguimiento y monitoreo ambiental a las actividades de aspersión aérea, de acuerdo con las observaciones que realice ANLA.

Los resultados obtenidos serán entregados a ANLA con un informe de análisis por parte de las entidades responsables, la toma de muestras se cumplirá de acuerdo con lo establecido en la presente ficha, bajo los protocolos de muestreo anteriormente referidos.

Los análisis del suelo estarán a cargo de Policía Nacional con acompañamiento del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y los de agua con acompañamiento del IDEAM u otro laboratorio debidamente certificado por esta entidad, con el apoyo logístico del Ministerio de Defensa Nacional (Fuerzas Militares y Policía Nacional). Lo anterior, se ajustará de acuerdo a la Resolución que emitida el Consejo Nacional de Estupecíficos.

Para los límites de análisis de glifosato en suelo y en agua se tomarán como referencia los límites de Remediación preliminar PGRs por sus siglas en inglés (Preliminary Remediation Goals), de la EPA<sup>1</sup>. Estos límites representan concentraciones químicas específicas para contaminantes individuales en el aire, agua potable y suelo representan una mayor investigación o limpieza del sitio. Estos valores son exigidos inclusive para uso residencial.

**Elaboración del Informe**

El resultado del proceso de aspersión debe presentar los siguientes documentos:

- Poligrama de aspersión diaria con las coordenadas donde se realiza la aplicación
- Planilla control químico diario

El resultado del proceso de seguimiento, se deben presentar en un documento que contenga:

- Resultados de los monitoreos
- Imágenes aéreas.
- Recomendaciones.

Soportes que serán entregados a ANLA.

<b>ETAPA DE LA ACTIVIDAD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detección de cultivos ilícitos</li> <li>- Aplicación de la mezcla con avión</li> </ul>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>
En los lotes o predios con cultivos ilícitos seleccionados (coordenadas se indicarán en el Plan de Manejo Específico).

<sup>1</sup> Environmental Protection Agency – EPA (2020). SPRG Home. <https://epa-sprg.ornl.gov/>  
[Http://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls](http://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls)



CRONOGRAMA DE APLICACIÓN											
Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020	IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021	
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
San José	1										
Villagarzón	5										
Caucasia	4										
Tumaco	1										
Cúcuta	5										

El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo SIIMA de la PONAL</li> <li>- Grupo Cuadro de Operaciones Policiales, COP</li> <li>- Jefe del Área de Erradicación Cultivos Ilícitos</li> <li>- Gestor Ambiental del Área de Erradicación de Cultivos Ilícitos</li> </ul>

PERSONAL REQUERIDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de profesionales del área abiótica, para realizar la recolección de muestras</li> <li>- Laboratorio especializado para análisis de glifosato y AMPA en suelo y agua.</li> <li>- Policía Nacional - PONAL(Seguridad), con el apoyo de otras entidades como:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ministerio de Agricultura - ICA</li> <li>o Ministerio de Salud - INS</li> <li>o Ministerio de Ambiente - ANLA, IDEAM</li> <li>o Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC</li> </ul> </li> </ul>

INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION
Parámetros cumplidos por el SATLOC G- 4 (información descargada) *100 / parámetros ingresadas al SATLOG G-4 (Programados)	Bases de operación	100%	Cada vez que haya aspersión
(# de calibraciones realizadas) *100/ (#calibraciones programadas)	Bases de operación	Según las especificaciones técnicas de los equipos.	Trimestral
(# de monitoreos realizados) *100/ (#monitoreos programados)	Cultivos asperjados	Valor dado por el muestreo aleatorio. 1 muestreo por cada lote seleccionado	Durante la realización del programa en cada núcleo



(# guías realizadas/# guías propuestas)	Oficinas DIRAN	1	Se hará una sola guía	
<b>Indicador de eficacia</b> Porcentaje de boquillas que están calibradas/# de boquillas a calibrar	Bases de operación	100%	Trimestral	
<b>Indicador de eficacia:</b> Área y porcentaje de área asperjada fuera del blanco/ Área asperjada	Lotes asperjados	100%	Cuando haya aspersión	
<b>Indicador de eficacia:</b> Porcentaje de líneas de aspersión registrados por fuera de rango de aspersión/líneas de aspersión	Lotes asperjados	100%	Cuando haya aspersión	
<b>Indicadores de eficacia:</b> (# resultados de concentración de parámetros dentro de los límites permisibles establecidos por el IGAC) *100/ (# resultados de concentración de parámetros determinados por el IGAC)	Lote asperjado por núcleo seleccionado para la verificación	Los resultados de los análisis de los monitoreos deben estar dentro de los límites PGR's -EPA	Durante la realización del programa en cada núcleo.	
(# resultados de concentración de parámetros dentro de los límites permisibles establecidos por el IDEAM) *100/ (# resultados de concentración de parámetros determinados por el IDEAM)	Lote asperjado por núcleo seleccionado para la verificación	Los resultados de los análisis de los monitoreos deben estar dentro de los límites PGR's EPA.	Durante la realización del programa en cada núcleo	
<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Aeronave</b>	<b>Horas</b>	<b>Valor (\$)</b>	<b>Costo (\$)</b>
DETECCION	CARAVAN	1400	1.371.182	\$ 1.919.654.800
MONITOREO	UH 60	28	8.400.000	\$ 235.200.000
	Huey	28	3.150.000	\$ 88.200.000
VERIFICACION	UH 60	32	8.400.000	\$ 268.800.000
	Huey	32	3.150.000	\$ 100.800.000
PLANEACIÓN OPERACIONAL	Bases	4	1.833.732.044	\$ 7.334.928.176
INFRAESTRUCTURA APOYO OPERACIÓN	Bases	4	535.412.355	\$ 2.141.649.421
<b>COSTO TOTAL POR AÑO</b>				<b>\$ 12.089.232.397</b>
<b>COSTO TOTAL POR NUCLEO AÑO</b>				<b>\$ 3.022.308.099</b>





**COSTO DE MONITOREO POR NÚCLEO**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Monitoreo de suelos	1.850.000	8	14.800.000
Monitoreo de Aguas	483.000	8*	3.864.000
<b>TOTAL</b>			<b>18.664.000</b>

\*mínimo 8 (antes y después)

Los anteriores valores son tomando como base 4 monitoreos por núcleo, pero este puede variar de acuerdo con la metodología del muestreo aleatorio (Ver anexo 2.8.3)

**Costo Elaboración guía: \$10.000.000**

**COSTO TOTAL POR NÚCLEO = \$ 3.050'972.099**




Programa de Manejo de Residuos

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS				
Código	FICHA No. 3	Impactos a manejar por cada programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas del suelo.</li> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.</li> <li>- Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial</li> </ul>	
OBJETIVOS				
Planear, ejecutar y evaluar las prácticas de gestión de residuos en las actividades propias del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, para minimizar los posibles impactos que puedan ocurrir sobre el medio ambiente.				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar el 100% de los residuos en las bases.</li> <li>- Entregar el 100% de los residuos peligrosos para disposición final</li> <li>- Entregar el 100% de los envases del plaguicida para cumplir con las metas del Plan de Gestión de Devolución de envases posconsumo de Plaguicidas.</li> </ul>				
ALCANCE				
Clasificar y disponer adecuadamente todos los residuos generados en las bases.				
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p><b>Clasificación de los residuos:</b></p> <p>Dentro de las bases de operación se dispone de canecas debidamente rotuladas, para la clasificación de los residuos, los cuales son: ordinarios, reciclables y peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos ordinarios: corresponden a aquellos generados por la preparación y consumo de alimentos en el casino y las áreas administrativas, y aquellos residuos que no pueden ser valorizados o reintegrados a un proceso productivo tales como residuos contaminados con alimentos, icopor, cinta adhesiva, entre otros. Estos residuos serán recogidos por el servicio de basuras del municipio.</li> <li>- Residuos reciclables: son aquellos que pueden ser valorizados o reintegrados a un proceso productivo tales como cartón no contaminado, papel, latas, vidrio, chatarra, plástico, etc. Serán entregados a un tercero para su reutilización y/o reúso.</li> <li>- Residuos peligrosos: son los que puedan afectar la salud de las personas o al medio ambiente tales como residuos impregnados con químicos peligrosos y/o aceites usados, filtros, aceites usados, EPP contaminados. Estos residuos serán dispuestos por un tercero que tenga autorización ambiental.</li> </ul>				

Los residuos serán separados según su tipo, en recipientes identificados con un color diferente, así:

TIPO DE RESIDUO	COLOR RECIPIENTE
Residuos Ordinarios	Verde
Residuos Reciclables	Azul – Gris
Residuos Peligrosos	Rojo



- **Manejo de residuos sólidos ligados al manejo del herbicida**

Los envases generados y los residuos ligados al manejo del herbicida serán recolectados en las bases y posteriormente se entregan al proveedor para su disposición final mediante el programa de posconsumo.

Previamente se realizará el triple lavado a los envases, estos residuos líquidos se reutilizarán para la preparación de la mezcla.

El manejo de los residuos de los envases de plaguicidas está contemplado en la Resolución 1675 de 2013, “Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de plaguicidas”, emitida por el MADS.

Otro tipo de residuos ligados al herbicida como los elementos de protección y los originados por un derrame, se deberán tratar como residuos peligrosos. Se recogerán y trasportarán al sitio de almacenamiento para su disposición final, por medio de una empresa con la autorización ambiental para tal fin.

- **Residuos sólidos peligrosos**

Los residuos sólidos peligrosos generados en el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea: como estopas o cualquier material con que se haya limpiado u utilizado como material absorbente para derrame del herbicida, combustible, aceite, se tratará como material peligroso.

- **Área de Almacenamiento**

- Para la separación se contará con puntos ecológicos, cubriendo las fuentes de generación de residuos, en las áreas operativas y administrativas de las bases. Dichos puntos deben contar con la señalización necesaria para informar sobre los tipos de residuo que corresponden a cada recipiente.
- En las bases se debe disponer de un área adecuada para la ubicación de los recipientes que van a ser utilizados en el almacenamiento y clasificación en la fuente de los residuos sólidos, fácil de identificar por el personal y de fácil acceso, el cual debe estar con buena ventilación y no estar a la intemperie.
- El Cuarto de Almacenamiento de Residuos contará con la señalización necesaria para salvaguardar la separación realizada en la fuente hasta su entrega a los diferentes gestores.
- Los recipientes de clasificación se deben ubicar sobre estibas para evitar el contacto y contaminación del suelo.
- Se tendrá en cuenta el volumen de residuos generados y el espacio disponible para almacenarlos temporalmente.
- Para residuos Peligrosos que se generen en las bases, se debe adecuar un recipiente debidamente rotulado y entregados para la disposición final.



• **Capacitación**

Se harán capacitaciones en las bases al personal que labora dentro del programa para el manejo de los residuos, los indicadores se presentan en la ficha de “Capacitación” que más adelante se explicará: Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.

• **Informe:**

Se tendrán registros de la entrega de residuos, que incluyan como mínimo: la fecha, tipo de residuo, cantidad, y destino de disposición, en los formatos establecidos por la PONAL. Se deberá realizar seguimiento a las medidas para la entrega de residuos peligrosos a gestores externos, garantizando que el personal encargado este uniformado y equipado con los implementos de protección y seguridad necesarios para la operación de recolección.

Garantizar que todos los residuos se encuentren debidamente embalados y rotulados de acuerdo al tipo de residuos, características de peligrosidad y/o codificación de colores establecidos antes de entregar a gestores externos.

Respecto a los gestores externos de residuos peligrosos, se deberá garantizar que las empresas cuenten con licencias, permisos, y autorizaciones ambientales de conformidad con la legislación vigente y demás requisitos.

**ETAPA DE LA ACTIVIDAD**

- Instalación de la logística previa a la operación.
- Aplicación del herbicida por las diferentes modalidades.
- Adecuación y mantenimiento de las Bases.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

En las bases de operación.

**CRONOGRAMA DE APLICACIÓN**

Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020	IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021		
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	
San José	1											
Villagarzón	5											
Caucasia	4											
Tumaco	1											
Cúcuta	5											

El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este será actualizado de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se informará a la Autoridad en los PMAE.

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

Gestor ambiental del área de erradicación.



PERSONAL REQUERIDO					
Personal que estará a cargo de la operación en las bases de operación.					
INDICADORES DE SEGUIMIENTO					
INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION		
(Cantidad de envases de plaguicidas entregados para el PGDRPP) x 100/ Cantidad de envases generados de plaguicidas	Base de operación	100%	Cada vez que se realice la aspersión aérea		
Cantidad de residuos clasificados (Kg) / cantidad de residuos generados (Kg)	Base de operación	100%	Mensual		
(Residuos peligrosos entregados (Kg)) *100/ residuos peligrosos generados (Kg)	Base de operación	100%	Mensual		
Indicador de eficacia: Porcentaje de residuos dispuestos correctamente/ cantidad de residuos generados	Base de operación	100%	Mensual		
PRESUPUESTO					
El costo de esta ficha incluye los siguientes ítems, por año, considerando que estarían funcionando dos (2) bases en operación al mismo tiempo.					
Descripción	Unidad	Cant.	Tiempo (meses)	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Bolsas para la basura Rojas*	Unidad	120	12	\$ 500	720.000
Bolsas para la basura Azul o gris	Unidad	120	24	\$ 500	720.000
Bolsas para la basura Verdes*	Unidad	120	24	\$ 500	720.000
Cuarto de almacenamiento de residuos y sustancias peligrosos	Global 1 por núcleo	6	Todo el programa	\$ 8.000.000	48.000.000
Disposición de residuos peligrosos	K	50	12	5000	3.000.000
Kit de caneca de 4 servicios.	U	12	Todo el programa	500.0000	6.000.000
<b>Total del programa</b>					<b>\$59.160.000</b>





➤ Programa de Manejo de Aguas Residuales

PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES				
Código	FICHA No. 4	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas del suelo.</li> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.</li> <li>- Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial</li> </ul>	
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos asociados con la producción y disposición de aguas residuales.</li> <li>- Reutilizar las aguas residuales industriales generadas por el Programa de Erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.</li> <li>- Reducir los consumos de agua</li> </ul>				
META				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recircular el 100% de las aguas residuales industriales generadas en el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea</li> <li>- Tratar el 100% de las aguas residuales industriales generadas por el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea</li> <li>- Realizar inspecciones al 100% de las baterías sanitarias, equipos de suministro de agua, con el fin de ahorrar agua.</li> </ul>				
ALCANCE				
Tratar las aguas residuales que se generan en las bases de operación.				
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>Manejo de las aguas residuales:</p> <p>Las aguas residuales que se generan en las bases de operación son de dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas residuales domésticas</li> <li>• Aguas residuales industriales</li> </ul> <p>Aguas residuales domésticas:</p> <p>En las bases principales y auxiliares (ubicadas al lado de aeropuertos) se generan aguas residuales domésticas debidas al casino y al uso de baterías sanitarias. Estas aguas se disponen en el alcantarillado municipal de cada una de las bases donde se realiza el programa.</p>				



**Aguas residuales industriales:**

Las aguas residuales industriales son generadas por el triple lavado de los envases de los agroquímicos (plaguicida y coadyuvante), el lavado de los tanques de las aeronaves y el lavado de aviones.

El agua de lavado de los envases y de los tanques de las aeronaves es reutilizado para la preparación de la mezcla de aspersión.

En cuanto al lavado de las aeronaves, en la plataforma hay rejillas y canales que desembocan en un tanque, en donde se depositan estas aguas para tratarlas, por medio de una planta de tratamiento de aguas industrial portátil para reutilizarlas en el lavado de las aeronaves.

Dentro de las bases el propósito principal será la minimización del consumo de agua y la contaminación para esto se cuenta con:

Contaminación de aguas: se realiza triple lavado a los envases de los agroquímicos y esta agua es reutilizada en la preparación de la mezcla para aspersión, se dispondrá de una planta de tratamiento para las aguas producto del lavado de las aeronaves.

Consumo de agua: se disminuye el consumo de agua debido al agua utilizada en el del triple lavado de los envases y del lavado del tanque de la mezcla del avión se reutilizará en la preparación de la mezcla.

Inspección de equipos para abastecimiento de agua y baterías sanitarias.

Realizar inspecciones diarias a los equipos de abastecimiento de agua, baterías sanitarias, lavamanos, duchas, tuberías de acuerdo con lista de chequeo, usando el formato de lista de chequeo.

Se realizará un seguimiento a las bases de operación por parte de la PONAL –DIRAN, donde se harán inspecciones para verificación del adecuado sistema de tratamiento para recirculación.

**ETAPA DE LA ACTIVIDAD**

Es transversal a todas las etapas: en las actividades desarrolladas en las bases y en la aplicación.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

En las bases de operación.

**CRONOGRAMA DE APLICACIÓN**

Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020		IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021		
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN		
San José	1												
Villagarzón	5												
Caucasia	4												
Tumaco	1												
Cúcuta	5												



El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este será actualizado de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se informará a la Autoridad en los PMAE.

### RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Mezclador de herbicidas de las compañías de aspersión  
Gestor ambiental del área de erradicación.

### PERSONAL REQUERIDO

Personal que estará a cargo de la operación en las bases de operación.

### INDICADORES DE SEGUIMIENTO

INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION
(Volumen de agua del triple lavado de los envases reutilizado para la preparación de la mezcla de aspersión/ volumen de agua generado por el triple lavado de los envases) *100	Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea
<b>Efectividad de la inspección:</b> # de ítems cumplidos de la lista de chequeo*100/ # total de ítems a cumplir	Base de operación	100%	Trimestral
<b>Indicador de eficacia:</b> (Porcentaje de volumen de agua del lavado de aeronaves reutilizado/ volumen de agua generado por el lavado de aeronaves)	Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea

### PRESUPUESTO

El costo de esta ficha incluye los siguientes ítems, por año, considerando que estarían 2 bases en operación al tiempo.

Descripción	Unidad	Cantidad	Tiempo (meses)	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
PTAR portátil para recirculación de aguas industriales de lavado.	U	6	Todo del programa	8.000.0000	48.000.000
Elementos para la Operación de la PTAR.	Gal	1	36	500.000	18.000.000
<b>Total del programa</b>					<b>\$66.000.000</b>



• **MEDIO BIÓTICO**

Si bien es cierto, los estudios realizados en las zonas de aspersión disponibles demuestran que no existen efectos significativos en la aplicación del glifosato sobre la flora y fauna, se hace necesario desarrollar acciones de seguimiento y verificación sobre la efectividad de las operaciones de aspersión y la estimación de los posibles efectos sobre los componentes ambientales.

Esto con el fin de garantizar el manejo eficiente de recursos y de seguridad, tanto la selección de los lotes como el muestreo y monitoreo, se implementarán de acuerdo con el desarrollo de las operaciones de aspersión establecidas en el cronograma proyectado por parte de la Dirección de Antinarcoóticos de la Policía Nacional.

<b>PROGRAMA PARA EL MEDIO BIÓTICO</b>			
Código	FICHA No. 5	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística.</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar el efecto del glifosato sobre áreas intervenidas con el propósito de evaluar potenciales cambios en las coberturas vegetales aledañas a los cultivos de coca asperjados.</li> <li>- Capacitar al personal de la policía en la conservación de flora y fauna en alguna categoría de vulnerabilidad o amenaza.</li> </ul>			
<b>METAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programar al 100 % el sistema SATLOC G4 con la ubicación exacta de los cultivos a asperjar y parámetros de operación.</li> <li>- Seguimiento de las coberturas vegetales a partir de fotografías aéreas y/o imágenes satelitales en los polígonos asperjados para cada núcleo, teniendo como técnica de muestreo probabilístico, el muestreo aleatorio simple, que garantiza niveles de confianza del 95% y un margen de error del 10%.</li> <li>- Determinar residualidad de glifosato y de su principal metabolito, el ácido aminometilfosfónico (AMPA) en tejido vegetal, mediante cromatografía de gases (GC-MSMS) y/o cromatografía líquida (LC-MSMS). Con un límite máximo residual de 500 mg/kg. El tamaño de la muestra estará en concordancia con la metodología de muestreo aleatorio simple.</li> <li>- Realizar una capacitación por núcleo al personal encargado, para proteger y conservar las especies faunísticas y/o florísticas incluidas en alguna de las categorías de amenaza o interés (endémicas), vedadas o nuevas especies.</li> </ul>			
<b>ALCANCE</b>			
Definir lineamientos para desarrollar la actividad de aspersión aérea, en los diferentes núcleos de operación, previniendo y controlando la afectación a las especies de flora y fauna.			



TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>SATLOC G4.</b>                      Las medias de manejo biótico se encuentran recogidas dentro del Programa de Operaciones, toda vez que este, desarrolla las acciones necesarias para prevenir los impactos en los ecosistemas y las coberturas vegetales circundantes a los cultivos ilícitos.                 </li> <li> <b>Seguimiento de coberturas vegetales mediante fotografías Georreferenciadas.</b>                      De acuerdo con los resultados de la evaluación de impactos que arrojaron una calificación negativa con una significancia ambiental del impacto Muy baja al medio biótico, no sería necesario un seguimiento y monitoreo en campo, no obstante, se propone implementar una metodología de seguimiento de coberturas georreferenciadas.                       Preliminarmente se sugiere como meta, realizar seguimiento a un número de polígonos asperjados, en donde el tamaño de la muestra está determinado por la implementación de la técnica de muestreo aleatorio simple. Esta metodología y su implementación se detallan en el Anexo 2.8.2. A estos lotes se les hará seguimiento por medio de imágenes aéreas por Km<sup>2</sup>, es decir se monitoreará más área y coberturas vegetales circundantes diferentes a los cultivos ilícitos asperjados.                       Las imágenes aéreas tendrán una resolución de 150 megapíxeles y resolución espacial de 10 cm a 3.500 pies de altura. Esta calidad de imágenes, tienen un costo de aproximadamente 30 dólares por km<sup>2</sup> con limitación por nubosidad y temporalidad.                 </li> <li> <b>Determinaciones de glifosato y AMPA en tejido vegetal.</b>                      Evaluar cuantitativamente residuos de glifosato y (AMPA), en tejido vegetal utilizando metodología analítica. Los lotes seleccionados serán muestreados para determinar posibles cambios fisiológicos en la vegetación in situ. Se considerarán como puntos estratégicos de muestreo aquellos que el recolector considere críticos por una posible presencia del compuesto de interés (glifosato). Estas muestras serán tomadas luego de 60 días de la aspersión de los lotes con implantación de cultivos ilícitos de coca. El análisis lo realizará un laboratorio debidamente certificado por el Instituto Colombiano Agropecuario. El detalle de esta metodología y el protocolo de toma de muestras se describen en el Anexo 2.8.4.                       La frecuencia de la toma de muestras sobre polígonos de coca por cada núcleo asperjado está supeditada a la técnica de muestreo aleatorio simple. Los lotes serán seleccionados teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, topográficas y distancia para la toma de muestras que será ejecutada de acuerdo con los protocolos de muestreo previstos por el laboratorio encargado de los análisis. Esta actividad tendrá el acompañamiento del ANLA y demás entidades que así lo consideren.                       Los resultados obtenidos serán entregados a ANLA con un informe de análisis por parte de las entidades responsables, la toma de muestras se cumplirá de acuerdo con lo establecido en la presente ficha, bajo los protocolos de muestreo anteriormente referidos.                 </li> </ul>				



Las determinaciones de Glifosato y AMPA en tejido vegetal estarán a cargo de Policía Nacional con acompañamiento del laboratorio o Instituto debidamente certificado, con el apoyo logístico del Ministerio de Defensa Nacional (Fuerzas Militares y Policía Nacional). Lo anterior, se ajustará de acuerdo a la Resolución que emitida el Consejo Nacional de Estupefacientes.

Se establecerá como límite residual máximo de glifosato y AMPA en tejido vegetal 500 mg/kg, siendo un valor muy restrictivo porque es el que está establecido en los Límites Máximos de Residuos reportados para heno o forraje seco de gramíneas del Codex Alimentarius de la FAO y OMS<sup>2</sup>.

• **Capacitación**

Es de resaltar que este programa se caracteriza por tener actividades de seguridad especiales que no permiten realizar levantamiento de información primaria por factores de seguridad e integridad física del personal PONAL y población civil, por grupos armados al margen de la ley y minas antipersona, lo que imposibilita el manejo y monitoreo de la fauna y flora de los seis (6) núcleos a asperjar. Adicionalmente, las actividades objeto de esta modificación en específico, son las aspersiones aéreas para la erradicación de cultivos ilícitos; ocasionando que las medidas de manejo sean limitadas. Por lo cual, se propone como única medida la capacitación al personal en:

- Coberturas vegetales naturales: características e importancia
- Servicios ecosistémicos
- Importancia de especies potencialmente amenazadas para su conservación, tanto de flora y fauna: explicando por qué son importantes para la conservación de la biodiversidad, son indicadores de las condiciones ambientales, de la riqueza biológica y del estado actual de las áreas. Adicionalmente explicar las funciones ecológicas que cumplen en los ecosistemas.

Por último, es conveniente mencionar que no se establecen medidas específicas para el impacto en la perturbación de la fauna, dado que éste se da por el ruido normal de las aeronaves (aviones o helicópteros) que realizarían la aspersión aérea y acompañan en la seguridad (helicópteros) de esta actividad, situación que genera a su vez un impacto positivo dado a que generaría un ahuyentamiento de la fauna que esté presente en las áreas circundantes al sitio de intervención, previniendo así cualquier impacto sobre la fauna silvestre.

ETAPA DE LA ACTIVIDAD														
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la mezcla en avión</li> <li>- Aplicación de la mezcla en helicóptero</li> </ul>														
LUGAR DE APLICACIÓN														
Áreas circundantes a los cultivos ilícitos asperjados y bases de operación.														
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN														
Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020			IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021		
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN			
San José	1													
Villagarzón	5													

<sup>2</sup> FAO. OMS. CODEX ALIMENTARIUS. Normas Internacionales de los alimentos. Residuos de plaguicidas en los alimentos y piensos. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/es/>



Caucasia	4								
Tumaco	1								
Cúcuta	5								
El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.									
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo SIIMA de la PONAL</li> <li>- Profesional en el área biótica para la toma de muestra</li> <li>- Gestor Ambiental del Área de Erradicación de Cultivos Ilícitos</li> </ul>									
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>									
Policía Nacional - PONAL(Seguridad), con el apoyo de otras entidades como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ministerio de Agricultura -ICA</li> <li>- Ministerio de Salud -INS</li> <li>- Ministerio de Ambiente -ANLA</li> </ul> <p>Se propone el acompañamiento del Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humbolt.</p>									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>									
<b>INDICADOR</b>	<b>LUGAR DE MEDICION</b>	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>	<b>FRECUENCIA DE MEDICION</b>						
<b>Indicador de cumplimiento:</b> Parámetros cumplidos por el SATLOC G- 4 (información descargada) *100 / parámetros ingresadas al SATLOG G-4 (PROGRAMADOS)	<b>Bases de operación</b>	<b>100%</b>	<b>Cada que haya aspersión</b>						
<b>Indicador de eficacia:</b> Área o # de lotes que presenta cambios en su coloración o grado de marchitamiento/área o # de lotes monitoreados	Lotes asperjados	< 30%	Durante la realización del programa de aspersión en cada núcleo						
<b>Indicador de Eficacia:</b> $\sum \frac{\# \text{ de lotes con presencia de glifosato}}{\# \text{ de lotes muestreados}} * 100$	Lotes asperjados	< 20%	Durante la realización del programa de aspersión en cada núcleo						
<b>Indicador de Eficacia</b> $\sum \frac{\# \text{ de muestras con contenido de glifosato} > 500 \text{ mg/kg}}{\# \text{ de muestras}}$	Lotes asperjados	Contenido máximo de glifosato en las coberturas 500 mg/kg	Durante la realización del programa de						





				aspersión en cada núcleo	
(# de personas capacitadas al año x 100)/ # de personas programadas a capacitar al año  # de capacitaciones ejecutadas x 100 # de capacitaciones proyectadas	Base de operación		<b>100%</b>	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea	
<b>Eficacia de la capacitación:</b>  $\sum \frac{\#respuestas\ correctas}{(Total\ de\ preguntas)} * 100$	Base de operación		<i>Se tendrá el siguiente nivel de valoración:</i>  Evaluación nivel A: > 70% B: ≥ 50% C: < 50%  El objetivo es que sea nivel A, si son nivel B y/o C, se hará la respectiva retroalimentación y se reajustaran las capacitaciones	Bimestral	
PRESUPUESTO					
ACTIVIDAD	AERONAVE	HORAS	UNIDAD	VALOR (\$)	COSTO (\$)
DETECCION	CARAVAN	200		1.371.182	\$ 274.236.400
VERIFICACION	UH 60	24		8.400.000	\$ 201.600.000
	HUEY	24		3.150.000	\$ 75.600.000
PLANEACION OPERACIONAL	BASES		2	916.866.022	\$ 1.833.732.044
INFRAESTRUCTURA APOYO OPERACIÓN	BASES		2	535.412.355	\$ 2.141.649.421
<b>COSTO TOTAL POR AÑO</b>					<b>\$ 4.526.817.865</b>
<b>COSTO TOTAL POR NUCLEO AÑO</b>					<b>\$ 1.131.704.466</b>



**COSTO DE MONITOREO POR NÚCLEO**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO \$</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Monitoreo residualidad de glifosato y AMPA en tejido vegetal	<b>400.000</b>	Definido por el muestreo aleatorio simple	
<b>TOTAL</b>			<b>Depende del número de lotes muestreados</b>

**COSTO TOTAL: \$ 1.131.704.466 + Valor del muestreo de cobertura vegetal**



• **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

Las actividades de aspersión aérea para la erradicación de cultivos ilícitos, estaría creando en la población local un ambiente de zozobra y voces de alerta, preocupaciones, desacuerdos, inconformidades y debates tanto a favor como en contra de la actividad, por lo que es necesario establecer canales asertivos entre la comunidad y con las diferentes entidades de orden Local, Regional y Nacional para evitar la desinformación y conflictos con la comunidad, para lo cual, se deben implementar las estrategias más apropiadas para la ejecución del presente Proyecto.

➤ Programa de Capacitación

<b>CAPACITACION EN USO Y MANEJO DE AGROQUIMICOS</b>				
Código	FICHA No. 6A	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.</li> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo.</li> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS</b>				
Dar a conocer al personal involucrado en el manejo, almacenamiento y elaboración de la mezcla, las técnicas apropiadas para su manipulación e interpretación de hojas de seguridad y etiquetas, de los productos para la protección de cultivos, con el fin de generar buenas prácticas de manejo y uso del producto, así como la correcta disposición de los residuos generados.				
<b>META</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacitar a 20 personas de las bases que manipulan los agroquímicos.</li> <li>○ Realizar una (1) capacitación por núcleo al año.</li> </ul>				
<b>ALCANCE</b>				
Dar capacitación a las personas que operan en las bases en cuanto al manejo y uso adecuado de los agroquímicos (plaguicidas, coadyuvantes).				
<b>TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR</b>				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>				
1. Formular un plan de capacitaciones.				



Los temas de capacitación serán los siguiente:

- Generalidades de los agroquímicos
    - Que son los agroquímicos
    - Clasificación
    - Almacenamiento
    - Interpretación y uso de las hojas de seguridad
  - Capacitaciones sobre buenas prácticas agrícolas:
    - Dosificación
    - Calibración correcta de equipos de aplicación
    - Momento de aplicación
    - Condiciones ambientales en que el producto debe ser aplicado
    - Método de aplicación
  - Destino ambiental de los plaguicidas
  - Uso y cuidados de los elementos de protección personal.
    - Uso y manejo de elementos de protección personal, de acuerdo con las actividades que realicen, por ejemplo, manejo de plaguicidas.
    - Limpieza de los elementos de protección personal
    - Reposición de los elementos de protección personal.
  - Actuación frente a una situación de emergencias
    - Que hacer en caso de una emergencia
    - Uso de las duchas
    - Uso de las duchas lavaojos
    - Como se debe transportar elementos pesados, como se deben levantar
    - Elementos de botiquín de primeros auxilios
    - Matriz de compatibilidad de las sustancias químicas
    - Uso y manejo de los montacargas
  - Manipulación y almacenamiento
    - Características que debe tener en lugar de almacenamiento
    - Diligenciamiento de lista de chequeo para manejo y almacenamiento de sustancias químicas,
    - Inspección a los equipos de emergencia en el lugar donde se almacena.
2. Evaluación de desempeño de la capacitación. Al finalizar la capacitación, se realizará una evaluación al personal asistente, con el fin de determinar la efectividad de esta.

**Acciones de mejora:**

Si el personal en capacitación no aprueba dicha evaluación, se realizará un proceso de retroalimentación y refuerzo en los temas específicos de debilidad académica y práctico.



ETAPA DE LA ACTIVIDAD												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación y mejoramiento de la infraestructura de las bases</li> <li>- Recepción y almacenamiento de insumos</li> <li>- Transporte interno de insumos al área de mezcla</li> <li>- Preparación de mezcla</li> <li>- Llenado de la mezcla y combustible a los Hopper de los tanques de las aeronaves</li> <li>- Aplicación de la mezcla en avión</li> <li>- Aplicación de la mezcla en helicóptero</li> <li>- Regreso de sobrante de mezcla a tanques de almacenamiento</li> <li>- Adecuación de la aeronave (lavado)</li> </ul>												
LUGAR DE APLICACIÓN												
En las bases de operación.												
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN												
Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020		IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021	
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	
San José	1											
Villagarzón	5											
Caucasia	4											
Tumaco	1											
Cúcuta	5											
<p>El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.</p>												
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
Gestor Ambiental del área de erradicación.												
PERSONAL REQUERIDO												
Profesional en el área agronómica o profesional relacionado con el área, para dictar las capacitaciones.												
INDICADORES DE SEGUIMIENTO												
INDICADOR				LUGAR DE MEDICION		VALOR DE REFERENCIA		FRECUENCIA DE MEDICION				
# de personas capacitadas al año x 100 # de personas programadas a capacitar al año				Base de operación		100%		Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos				



			mediante aspersión aérea	
$\frac{\# \text{ de capacitaciones ejecutadas} \times 100}{\# \text{ de capacitaciones proyectadas}}$	Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea	
<b>Eficacia de la capacitación:</b> $\sum \frac{\# \text{ respuestas correctas}}{(\text{Total de preguntas})} * 100$	Base de operación	Se tendrá el siguiente nivel de valoración:  Evaluación nivel A: > 70% B: ≥ 50% C: < 50%	Bimestral	
<b>Efectividad de capacitación:</b> $\frac{\# \text{ de personas que aprobaron el examen al año}}{\# \text{ de evaluaciones programadas a realizar al año}}$		El objetivo es que sea nivel A, si son nivel B y/o C, se hará la respectiva retroalimentación y se reajustaran las capacitaciones		
<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>HOMBRES A CAPACITAR</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO (\$)</b>
USO Y MANEJO SEGURO PLAGUICIDAS	6	20	3.250.000	\$3.276.000.000
<b>COSTO TOTAL POR AÑO Y POR NÚCLEO</b>				<b>\$ 3.276.000.000</b>



CAPACITACION EN GESTIÓN AMBIENTAL				
Código	FICHA No. 6B	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.</li> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo.</li> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> </ul>	
OBJETIVOS				
Capacitar al personal de las Bases de operación, que hacen parte del programa de Erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, en temas de gestión ambiental.				
META				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar a 20 personas de las bases.</li> <li>- Realizar una (1) capacitación por núcleo al año.</li> </ul>				
ALCANCE				
Capacitar al personal de las bases sobre la prevención y seguridad que deben tener en las labores que para desarrollar en el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea y el manejo de los residuos para la prevención de la contaminación ambiental.				
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			
ACCIONES A DESARROLLAR				
<p><b>Temas de capacitación</b></p> <p><b>1. Gestión Ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación aplicable                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidades de la entidad frente al manejo ambientalmente sostenible y sustentable de la actividad (multas, sanciones y otros)</li> <li>- Fundamentos en legislación ambiental para la gestión integral de residuos peligrosos y especiales.</li> <li>- Legislación ambiental frente al manejo de sustancias químicas nocivas y peligrosas.</li> <li>- Responsabilidades de los trabajadores frente al cumplimiento de normas ambientalmente seguras y normas de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>- Funciones y responsabilidades frente al Plan para prevención, preparación y respuesta ante emergencias</li> </ul> </li> <li>• Manejo de Residuos Sólidos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de los residuos: ordinarios, reciclables y peligrosos</li> </ul> </li> </ul>				





- Almacenamiento de los residuos
- Rotulado de canecas de residuos peligrosos y manejo de estos residuos
- Señalización áreas de manejo de residuos
- Manejo y disposición de los envases de plaguicidas
- Matriz de compatibilidad de sustancias químicas
  
- Manejo de aguas residuales industriales
  - Triple lavado de los envases de plaguicidas y manejo del enjuague
  - Lavado de las aeronaves de forma adecuada, uso de las bermas de contención.
  - Reutilización de las aguas
  - Mantenimiento de los sistemas de tratamiento
  - Toma de muestras de agua
  
- Manejo de sustancias químicas
  - Almacenamiento de sustancias químicas (nocivas y peligrosas)
  - Lista de chequeo para manejo y almacenamiento de sustancias químicas - Ficha de seguridad sobre manejo de montacargas para el transporte de sustancias químicas.
  - Importancia de los diques de contención
  - Elementos del kit control de derrames - Uso y cuidado de los elementos de protección personal
  - Matriz de compatibilidad de las sustancias químicas
  - Definición de posibles áreas de afectación
  - Identificación de posibles amenazas que afecten el desarrollo de la actividad de almacenamiento de sustancias químicas.
  
- Manejo y control de derrames y fugas
  - Manejo de los kits control de derrame
  - Como atender un derrame de plaguicida
  - Como atender un derrame de combustible
  - Manejo de los residuos peligrosos generados luego de atender una emergencia por fugas y derrames
  - Brigadas de emergencias (conformación, funciones y responsabilidades)
  - Inspección de equipos para la atención de emergencias (duchas de emergencias, duchas lava ojos, botiquín de primeros auxilios, sistema de extinción de incendios)
  - Plan para prevención, preparación y respuesta ante emergencias
  
- 2. Evaluación de desempeño de la capacitación.

Al finalizar la capacitación, se realizará una evaluación al personal asistente, con el fin de determinar la efectividad de la misma.

**Acciones de mejora:**

Si el personal en capacitación no aprueba dicha evaluación, se realizará un proceso de retroalimentación y refuerzo en los temas específicos de debilidad académica y práctico.



ETAPA DE LA ACTIVIDAD											
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento del plaguicida</li> <li>- Mezcla</li> <li>- Adecuación y mejoramiento de la infraestructura de las bases</li> <li>- Recepción y almacenamiento de insumos</li> <li>- Transporte interno de insumos al área de mezcla</li> <li>- Preparación de mezcla</li> <li>- Llenado de la mezcla y combustible a los Hopper de los tanques de las aeronaves</li> <li>- Aplicación de la mezcla en avión</li> <li>- Aplicación de la mezcla en helicóptero</li> <li>- Regreso de sobrante de mezcla a tanques de almacenamiento</li> <li>- Adecuación de la aeronave (lavado)</li> </ul>											
LUGAR DE APLICACIÓN											
En las bases de operación											
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN											
Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020	IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021	
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
San José	1										
Villagarzón	5										
Caucasia	4										
Tumaco	1										
Cúcuta	5										
<p>El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.</p>											
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN											
Gestor ambiental del área de erradicación.											
PERSONAL REQUERIDO											
Profesional relacionado con los temas de capacitación.											
INDICADORES DE SEGUIMIENTO											
INDICADOR		LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION							
# de personas capacitadas al año x 100 # de personas programadas a capacitar al año		Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos							
# de capacitaciones ejecutadas x 100 # de capacitaciones proyectadas		Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos							



<p><b>Eficacia de la capacitación:</b></p> $\sum \frac{\#respuestas\ correctas}{(Total\ de\ preguntas)} * 100$		<p><i>Se tendrá el siguiente nivel de valoración:</i> Evaluación nivel A: &gt; 70% B: ≥ 50% C: &lt; 50%</p>		
<p><b>Efectividad de capacitación:</b></p> <p><u># de personas que aprobaron el examen al año</u> # de evaluaciones programadas a realizar al año</p>	<p>Base de operación</p>	<p>El objetivo es que sea nivel A, si son nivel B y/o C, se hará la respectiva retroalimentación y se reajustaran las capacitaciones.</p>	<p>Bimestral</p>	
<b>PRESUPUESTO</b>				
<p><b>ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>CANTIDAD</b></p>	<p><b>HOMBRES A CAPACITAR</b></p>	<p><b>UNIDAD</b></p>	<p><b>COSTO (\$)</b></p>
<p>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p>	<p>6</p>	<p>20</p>	<p>1.250.000</p>	<p>\$150.000.000</p>
<p>GESTION AMBIENTAL</p>	<p>6</p>	<p>20</p>	<p>1.200.000</p>	<p>\$144.000.000</p>
<p>MANEJO DE MONTACARGAS</p>	<p>6</p>	<p>20</p>	<p>1.160.000</p>	<p>\$139.200.000</p>
<p><b>COSTO TOTAL POR AÑO Y POR NÚCLEO</b></p>				<p><b>\$ 433.200.000</b></p>



<b>CAPACITACION EN ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>				
Código	FICHA No. 6C	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.</li> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo.</li> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS</b>				
Aplicar prácticas seguras para el almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas teniendo en cuenta la normatividad legal vigente colombiana.				
<b>META</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar a 20 personas de las bases que manipulan las sustancias químicas</li> <li>- Realizar 1 capacitación por núcleo al año.</li> <li>- Realizar inspecciones al 100% de los equipos y sitios de almacenamiento y suministro de combustibles.</li> </ul>				
<b>ALCANCE</b>				
La presente ficha de capacitación es de aplicación para el personal encargado del almacenamiento del herbicida, coadyuvante y combustible, preparación de la mezcla y abastecimiento de la mezcla y combustible, presentes en las bases de operación que hacen parte del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.				
<b>TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR</b>				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>				
<p>1. Capacitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Características de peligrosidad de las sustancias químicas presentes en las bases de operación y riesgos asociados a la salud de los trabajadores.</li> <li>▪ Fundamentos legales en materia de manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas</li> <li>▪ Manejo de emergencias y contingencias</li> <li>▪ Almacenamiento de los combustibles</li> <li>▪ Señalización en las áreas de almacenamiento</li> <li>▪ Manejo de los kits control de derrames</li> <li>▪ Importancia de las bermas y diques de contención.</li> <li>▪ Manejo y atención de posibles derrames de combustible.</li> <li>▪ Manejo de los residuos peligros por mantenimiento y limpieza de las aeronaves</li> <li>▪ Manejo de los residuos peligros por atención de una posible emergencia.</li> </ul> </li> </ul> <p>2. Evaluación de desempeño de la capacitación.</p>				



Al finalizar la capacitación, se realizará una evaluación al personal asistente, con el fin de determinar la efectividad de esta.

3. Mantenimiento de equipos para el abastecimiento de combustibles

Realizar inspecciones diarias a los equipos usados para el almacenamiento y abastecimiento de combustible de acuerdo con lista de chequeo; de igual forma, se realizarán pruebas de calidad abreviadas para el combustible almacenado usando el formato 2SA-FR-0039.

Acciones de mejora:

Si el personal en capacitación no aprueba dicha evaluación, se realizará un proceso de retro alimentación y refuerzo en los temas específicos de debilidad académica y práctico.

**ETAPA DE LA ACTIVIDAD**

- Adecuación y mejoramiento de la infraestructura de las bases
- Recepción y almacenamiento de insumos
- Transporte interno de insumos al área de mezcla
- Preparación de mezcla
- Llenado de la mezcla y combustible a los Hopper de los tanques de las aeronaves
- Aplicación de la mezcla en avión
- Aplicación de la mezcla en helicóptero
- Regreso de sobrante de mezcla a tanques de almacenamiento
- Adecuación de la aeronave (lavado)

**LUGAR DE APLICACIÓN**

En las bases de operación.

**CRONOGRAMA DE APLICACIÓN**

Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020		IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021	
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	
San José	1											
Villagarzón	5											
Caucasia	4											
Tumaco	1											
Cúcuta	5											

El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

Gestor ambiental del área de erradicación.

**PERSONAL REQUERIDO**

Profesional relacionado con los temas de capacitación.



INDICADORES DE SEGUIMIENTO				
INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION	
$\frac{\# \text{ de personas capacitadas al año} \times 100}{\# \text{ de personas programadas a capacitar al año}}$	Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos	
$\frac{\# \text{ de capacitaciones ejecutadas} \times 100}{\# \text{ de capacitaciones proyectadas}}$	Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos	
<b>Eficacia de la capacitación:</b> $\sum \frac{\# \text{ respuestas correctas}}{(\text{Total de preguntas})} * 100$	Base de operación	<i>Se tendrá el siguiente nivel de valoración:</i>  Evaluación nivel A: > 70% B: ≥ 50% C: < 50%	Bimestral	
<b>Efectividad de capacitación:</b> $\frac{\# \text{ de personas que aprobaron el examen al año}}{\# \text{ de evaluaciones programadas a realizar al año}}$		El objetivo es que sea nivel A, si son nivel B y/o C, se hará la respectiva retroalimentación y se reajustaran las capacitaciones		
<b>Efectividad de la inspección:</b> $(\# \text{ de ítems cumplidos de la lista de chequeo} * 100) / \# \text{ total de ítems a cumplir}$	Base de operación	100%	Mensual	
PRESUPUESTO				
ACTIVIDAD	CANTIDAD	HOMBRES A CAPACITAR	UNIDAD	COSTO (\$)
MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	6	20	1.130.000	\$135.600.000
<b>COSTO TOTAL POR AÑO Y POR NÚCLEO</b>				<b>\$ 135.600.000</b>



➤ Programa de Información y Divulgación

<b>PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN</b>			
<b>Código</b>	<b>FICHA No. 07</b>	<b>Impactos a manejar por cada programa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de expectativas.</li> <li>- Generación de ingresos</li> <li>- Generación/potenciación de conflictos</li> <li>- Modificación de actividades económicas</li> <li>- Modificación de actividades sociales</li> <li>- Modificación en la gestión y capacidad organizativa</li> <li>- Modificación en la seguridad de la población</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer una estrategia de información y divulgación de los planes de manejo específico dirigido hacia los actores institucionales, comunitarios y organizaciones.</li> <li>- Garantizar una convocatoria oportuna, eficaz y suficiente para los procesos informativos.</li> <li>- Establecer los medios y lineamientos de divulgación frente al alcance y las características del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, así como el Plan de Manejo Ambiental objeto de la modificación, ajustado a las características sociales y de seguridad de cada zona de interés para la intervención.</li> <li>- Definir los municipios donde se realizarán socializaciones para abrir espacios de participación a los actores institucionales, comunitarios, organizaciones y demás involucrados, con el fin de retroalimentar sobre la actividad del programa de aspersión propuesto y su plan de manejo.</li> <li>- Definir el procedimiento metodológico para el desarrollo de las reuniones y/o estrategias informativas a realizar, que permitan el logro de una adecuada socialización e información de la actividad.</li> </ul>			
<b>META</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener informada al 100% de las autoridades departamentales, regionales y municipales de la actividad de erradicación de cultivos de ilícitos por aspersión área.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgar al 100% de la comunidad localizada en las zonas del área de influencia de la actividad de erradicación de cultivos de ilícitos por aspersión área.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aportar a la gestión interinstitucional para apoyar el desarrollo de la erradicación de cultivos ilícitos en los núcleos de intervención.</li> </ul>			
<b>ALCANCE</b>			
<p>Mantener informada a la comunidad o población ubicada en las áreas de intervención del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, a través de los diferentes medios de comunicación y material P.O.P como volantes, afiches, cuñas radiales, comercial de televisión, estrategias digitales, socializaciones y foros, según las características propias del sector.</p> <p>Para garantizar la cobertura en las convocatorias a reuniones, y divulgación en general con actores institucionales, y organizaciones, se realizará comunicación escrita radicada en el despacho de cada actor a informar (Gobernadores, alcaldes, corporaciones regionales, personería, defensoría del pueblo) y adicionalmente se enviará las convocatorias, o comunicaciones en general, a través de correo electrónico.</p>			





Para garantizar la cobertura de divulgación de la actividad con las comunidades, se realizarán estrategias comunicativas tal como se describen a continuación (Acciones a desarrollar – Numeral 1. Comunicación).

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			

**ACCIONES A DESARROLLAR**

**1. Comunicación**

Para mantener informada a la comunidad, organizaciones sociales e institucionales, se adelantarán las siguientes estrategias:

- **Cuñas radiales:** se diseñará una cuña radial para ser transmitida a nivel nacional y municipal mediante emisoras comunitarias y de la Fuerza Pública (Fuerzas Militares y Policía), donde se sensibilice a la comunidad frente al daño ambiental y social que generan los cultivos ilícitos e informe la reglamentación establecida para la implementación del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea y el sistema de atención a quejas. La cual se transmitirá antes de ejecutar la actividad.
- **Estrategia digital:** se diseñarán mensajes de sensibilización frente al daño social y ambiental generado por los cultivos ilícitos, así como la reglamentación para la implementación del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea y el sistema de atención a quejas, los cuales serán transmitidos mediante redes sociales de mayor circulación social como Facebook y Twitter de las autoridades locales y Fuerza Pública.
- **Afiches y Volantes:** con el fin de convocar a la comunidad a las diferentes reuniones de socialización, se diseñarán volantes y afiches informando la fecha, lugar y objetivo de la socialización a realizar, el cual tendrá como soporte planillas de entrega de volantes y/o registro fotográfico.  
Así mismo, se diseñarán volantes informando el alcance del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, así como el sistema de atención a quejas.
- **Perifoneo:** en los sobre vuelos que se realice en las zonas de aspersión, se informará la reglamentación para la implementación del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea y el sistema de atención a quejas.

**2. Información**

Con el fin de generar espacios de participación a los actores institucionales, comunitarios, organizaciones y demás involucrados, frente a los procesos de erradicación mediante aspersión aérea, se adelantarán reuniones en las cabeceras municipales de las zonas de aspersión como se muestra en el Cuadro N°2:

**Cuadro N°.2.** Reuniones frente a los procesos de erradicación por aspersión aérea

NUCLEO	MUNICIPIO
Núcleo San José	Municipio San José del Guaviare
Núcleo Villagarzón	Municipios: Villa garzón y Mocoa



<b>Núcleo Tumaco</b>	<b>Municipio Tumaco</b>
Núcleo Caucasia	Municipio Caucasia.
<b>Núcleo Catatumbo</b>	<b>Municipio Cúcuta.</b>
Núcleo Condoto	Municipios: Condoto y Cali

Fuente: DIRAN, Policía Nacional 2020.

- **Alcance:** dentro de las reuniones de socialización se informará las actividades a adelantar por parte del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, su área de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental, impactos ambientales identificados y su plan de manejo, el plan de gestión del riesgo, entre otros. Así mismo, abrirá un espacio de retroalimentación con los asistentes, para promover la posible identificación de otros impactos y medidas de manejo no contempladas, de considerarlo pertinente.

- **Convocatoria:** La convocatoria a las reuniones se realizarán mediante la distribución de volantes, publicación de afiches y cuñas radiales informando la fecha, lugar y objetivo de la socialización a realizar, el cual tendrá como soporte planillas de entrega de volantes y/o registro fotográfico.

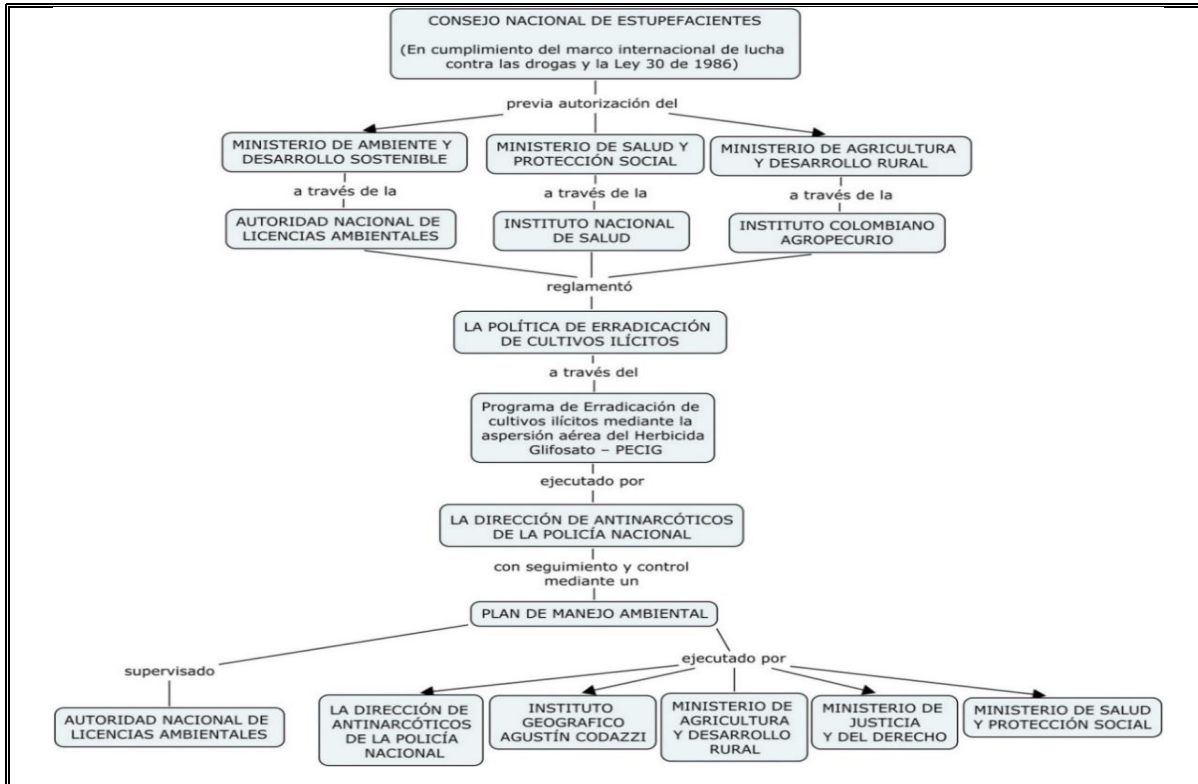
Así mismo, se realizará la entrega de comunicados oficiales convocando a las gobernaciones, alcaldías municipales, líderes sociales y religiosos, para que acompañen la actividad.

- **Sistematización:** Cada reunión informativa se sistematizará a través de un acta de reunión en la que se consignará la temática expuesta, y las inquietudes y recomendaciones de los asistentes con las correspondientes respuestas, se adjuntará además con las respectivas planillas de asistencia, y registro fotográfico de la reunión.

### 3. Gestión Interinstitucional

El Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, es una estrategia utilizada por el Estado colombiano para reducir los cultivos ilícitos, por consiguiente, para el desarrollo de las actividades contempladas en el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, se requiere el apoyo y colaboración de diferentes instituciones estatales, de conformidad con lo establecido en la Resolución 0013 de 27 de junio de 2003 del Consejo Nacional de Estupefacientes y las fichas de este Plan.

A continuación, se presenta estructura la interinstitucional que acompañará el proceso, para la atención de los diferentes impactos que se puedan generar por la actividad y según se determinaron para el presente estudio.



El objetivo de esta coordinación es el de asegurar el cumplimiento de las actividades contempladas en el presente PMA y para llevar a cabo estas acciones se podrían establecer *convenios interinstitucionales* con organismos técnicos, públicos y privados, que puedan ser de apoyo.

ETAPA DE LA ACTIVIDAD											
En ejecución de la actividad.											
LUGAR DE APLICACIÓN											
Departamentos de Antioquia, Córdoba, Bolívar, Norte de Santander, Santander, Caquetá, Putumayo, Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Chocó, Guaviare, Meta y Vichada.											
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN											
Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020	IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021	
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
San José	1										
Villagarzón	5										
Caucasia	4										
Tumaco	1										
Cúcuta	5										



El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.

### RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

La divulgación e información de la actividad será atendida y gestionada por profesionales sociales, con el apoyo del área de comunicaciones estratégicas y la Dirección de Antinarcoótico de la Policía Nacional (DIRAN), y se contará con el apoyo del equipo técnico especializado de los medios biótico, abiótico y socio económico, así como el personal técnico que dirige la actividad.

### PERSONAL REQUERIDO

Profesionales de los medios biótico, abiótico, socio económico.  
Personal técnico especializado ejecutores de la actividad.

### INDICADORES DE SEGUIMIENTO

INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION
No. De entidades informadas / No. De entidades a informar = 100%  Todas las Alcaldías Municipales donde se desarrolle el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, deberán estar informadas, lo cual se verificará con la notificación del comunicado oficial entregado a cada administración (personal, correo, electrónico, fax, entre otros según la Ley 1437 de 2011)	Dirección de Antinarcoóticos	100% información	Semestral
(No. De asistentes a la reunión / No. De personas convocadas) 100%	Dirección de Antinarcoóticos	100%	Semestral
(No. De estrategias digitales emitidas / No. estrategias digitales diseñadas) 100%	Base de operación	100%	Semestral. Muestra impresa de las estrategias digitales.
(No. De cuñas radiales emitidas / No. De municipios a divulgar) 100%	Base de operación	100%	Semestral. Grabación de cuñas radiales emitidas,
(No. De jornadas de perifoneo / No. De municipios a divulgar) 100%	Base de operación	100%	Semestral.



			Grabación de información por perifoneo.
(No. De volantes emitidos / No. De habitantes a divulgar) 100%	Base de operación	100%	Semestral.  Muestra impresa de volantes diseñados.
<b>Eficacia de la información:</b>  $\sum \frac{\#respuestas\ correctas}{(Total\ de\ preguntas)} * 100$	Reuniones de socialización	<i>Se tendrá el siguiente nivel de valoración:</i> Evaluación nivel A: > 70% B: ≥ 50% C: < 50%  El objetivo es que sea nivel A, si son nivel B y/o C, se hará la respectiva retroalimentación	Semestral
<b>PRESUPUESTO</b>			
<b>Costo aproximado \$650.000.000 millones de pesos sujeto a verificación y cambios.</b>			

**Modalidad Helicóptero**

Para la modalidad de helicóptero solo se presenta la ficha correspondiente al Programa de operación aérea, porque cambian las condiciones de operación de la aeronave, en términos generales de significancia ambiental del impacto la calificación fue similar a la de la aplicación con avión y las etapas de operación en las bases son las mismas, por esa razón sólo se presenta el programa de operación de aspersión aérea con esta modalidad.

- **Medio Abiótico**

- Programas de Operación de Aspersión Aérea

<b>PROGRAMA DE OPERACIÓN DE ASPERSIÓN AÉREA</b>			
<b>Código</b>	<b>FICHA No 2</b>	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas del suelo</li> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y/o bacteriológicas del agua</li> <li>- Cambio en la aptitud y/o en el uso del suelo</li> <li>- Cambio en la calidad del aire</li> <li>- Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial</li> <li>- Cambio en los niveles de presión sonora</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, localizar y delimitar las áreas de cultivos ilícitos que se va a asperjar.</li> <li>- Implementar medidas para el correcto manejo y aplicación del herbicida.</li> <li>- Realizar seguimiento a las actividades del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea, con el fin de medir o evaluar los impactos reales ocasionados por los mismos, sobre el compartimento, suelo y agua cuando se identifiquen cuerpos de agua, dentro de la zona de aspersión.</li> </ul>			
<b>METAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programar al 100 % el sistema SATLOC G4 con la ubicación exacta de los cultivos a asperjar y parámetros de operación.</li> <li>- Realizar monitoreo de residuos de glifosato y AMPA en el suelo y agua (cuando haya cuerpos de agua en la zona de aspersión) para cada núcleo, teniendo como técnica de muestreo probabilístico, el muestreo aleatorio simple, que garantiza niveles de confianza del 95% y un margen de error del 10%.</li> <li>- Calibrar las boquillas del equipo de aspersión cada tres (3) meses.</li> <li>- Elaborar una guía de seguimiento y monitoreo ambiental a las actividades de aspersión aérea.</li> </ul>			
<b>ALCANCE</b>			



La presente ficha aplica para el manejo del plaguicida y la verificación de las posibles afectaciones ambientales por la aplicación del mismo con helicóptero

TIPO DE MEDIDA				
PREVENCIÓN	CONTROL	MITIGACIÓN	CORRECCIÓN	COMPENSACIÓN
X	X			

**ACCIONES A DESARROLLAR**

**3. Realizar mantenimiento, revisión y calibración de equipos de aspersión a las aeronaves**

Antes de realizar la actividad de aspersión aérea el personal técnico adscrito a la base de operaciones de la PONAL-DIRAN, deberá revisar el estado de los equipos aspersores y en caso de ser procedente, ajustar los equipos, de acuerdo con sus funciones.

Se deberá calibrar las boquillas de aspersión cada tres (3) meses, con la presencia de uno o varios funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario, para que supervise esta labor. En el Anexo 2.8.1, se presentan dos protocolos para calibración de equipo de aplicación aérea y de boquillas. Si la Autoridad Competente -el Instituto Colombiano Agropecuario-, considera que se deben hacer cambios o ajustes en el protocolo se tendrán en cuenta para su respectiva adecuación.

**4. Cumplir con los parámetros técnicos y operacionales para la aplicación del herbicida**

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y ambientales en las diferentes fases del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, el proceso de aspersión aérea se realiza en tres fases:

- Detección de cultivos ilícitos a asperjar
- Aspersión del Cultivo ilícito
- Verificación

**a. Medidas en la Detección**

El objeto del proceso de detección es identificar, caracterizar y ubicar mediante coordenadas geográficas las áreas afectadas por los cultivos ilícitos y las zonas de exclusión del programa.

Esta caracterización estará soportada con las imágenes de satélite, fotografías aéreas y cartografía. Para el desarrollo de esta actividad se contará con trabajo de campo efectuado por el personal de ARECI-DIRAN y su principal objetivo es identificar los usos del suelo, la presencia de asentamientos humanos y la delimitación de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, zonas ecológicamente frágiles, ambiental, social y económicamente sensibles, para efecto de adelantar la zonificación ambiental básica para cada operación.

Para estos efectos se deberá dar estricto cumplimiento al artículo 87 del Decreto 1843 de 1991 que se refiere a las franjas de seguridad 100 m para aplicación aérea y parágrafo 2 del artículo primero de la Resolución 0013 del 27 de junio de 2003 del CNE.

Se programará el Sistema de guía aérea SATLOC G4. La información de datos vectoriales (líneas, puntos, polígonos) que se carga al software SATLOC G4, se hace de acuerdo con las capas





editadas en el software ARCGIS DESKTOP, donde se hacen los cortes de zonas de exclusión de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental, y a su vez se generan las áreas de trabajo (polígonos de 3.3 x 10 en millas náuticas) con la capa polígonos de cultivos de coca suministrados por SIIMA. Una vez se cumplen estos parámetros se generan las líneas de vuelo que están inmersas en las áreas de trabajo. Toda este tratamiento y almacenamiento de información se realiza mediante USB.

**b. Medidas en la aspersión**

Por razones de seguridad, ubicación y acceso a los lotes de cultivos ilícitos, las aspersiones se deben hacer desde las aeronaves adecuadas, de acuerdo con los parámetros establecidos en la modalidad de aspersión con avión.

*Parámetros de operación:*

Durante las operaciones de aspersión, se consideran los requisitos técnicos de navegación y de aspersión, con el fin de reducir el efecto potencial de las mismas sobre coberturas vegetales o cultivos vecinos no objeto del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea y efectos sobre el suelo y agua. Estos parámetros van desde altura de vuelo, tamaño de las gotas, velocidad del viento, dosificación y otras condiciones atmosféricas favorables.

El efecto de la deriva o desplazamiento lateral de una parte de la aspersión de la mezcla podría ser un inconveniente por las consecuencias que se pueden originar en el ámbito ecológico del cual forman parte los cultivos que se asperjan, por ello el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea operará cuando las condiciones sean apropiadas de acuerdo con cada tipo de aeronave (ver Cuadro N°3).

A la fecha no se han realizado pruebas con el helicóptero para la aspersión aérea. Sin embargo, estas se llevaran a cabo antes de utilizarse en este tipo de aeronaves y se informará de manera oportuna a la Autoridad Ambiental para su autorización y verificar los siguientes parámetros para la aspersión aérea con helicóptero.

**Cuadro N°3.** Parámetros para aspersión aérea con helicóptero

PARÁMETRO	VALOR
Altura de Vuelo Máxima permitida	12,2 m – 19,2 m condicionado a obstáculos.
Descarga Máxima de Glifosato	10 l/ha.
Descarga Máxima de Mezcla	30 l/ha.
Deriva Permisible	< 10 m.
Temperatura Máxima	35° C
Velocidad Máxima del Viento	4 - 10 nudos – (7,4 -18,5 km/h)
Capacidad (mínima)	175 gal / 662,4 L
Velocidad (VNE) – Velocidad Nunca Exceder - Booms instalados	130 nudos (241 km/h) por el fabricante
Peso del tanque	473 lb (214,6 Kg)
Estimado ancho de faja	Dentro del disco del rotor principal
Puertos para boquillas	68 – 92 de ¼ diámetro de boquilla
Velocidad del helicóptero	40 - 60 nudos (74,1 – 111,1 km/h)



Tipo de Boquillas*	Accu-Flo 0,063-16 <sup>3</sup>
Tamaño de Gota **	Mayores 330 micras

*\*Si en pruebas de túnel de viento se encuentra una boquilla con mayor efectividad para generar gotas superiores, se realizará el cambio.*

*\*\*Información suministrada por la casa comercializadora.*

Fuente: DIRAN, Policía Nacional 2020.

**Otros factores a tener en cuenta en la aspersión:**

Existen otros factores que permiten incrementar la eficiencia operacional de las aspersiones aéreas con glifosato, sin desbordar los umbrales técnicos y económicos; en consecuencia, se recomienda **NO** realizar la aspersión cuando:

- Haya presencia de cultivos soqueados o con reducida superficie foliar (raspados o cosechados).
- Inminencia de lluvias o lluvias en el área.
- Evidencia del fenómeno de corrientes de inversión o nubes muy cerca de la superficie del suelo. Este fenómeno se presenta especialmente en zonas de colina o montaña y en las primeras horas de la mañana en zonas de selva tropical.
- Duda del piloto en la identificación del cultivo ilícito a asperjar.
- Ataque a aeronaves, daños en equipos o enfermedad del personal de operaciones.

**c. Verificación**

El Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea deberá ser verificado con el fin de evaluar la eficiencia y efectividad de las medidas de manejo ambiental.

Una vez culminada la misión, de la USB del SATLOC G4 se descargará la información de las líneas de vuelo, en la cual contiene datos relevantes para el producto de entrega de la sumatoria diaria de vuelo o DFS (Daily Fly Summary), donde se determina por cada línea de aspersión con los datos requeridos de información. Esta información se almacenará, se comparará con la ingresada inicialmente. Se tendrá almacenada como soporte ante queja o reclamo.

**d. Análisis de residuos de glifosato y AMPA**

**Monitorear las áreas asperjadas antes y después de las operaciones**

De acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgo del ingrediente activo glifosato y evaluación de impactos, no se tienen riesgos para suelos y la evaluación obtuvo una calificación negativa con una significancia ambiental del impacto Muy baja al medio abiótico, por lo que no sería necesario un seguimiento y monitoreo en campo, no obstante, se propone implementar una metodología para monitoreo de suelo y agua.

Para determinar el comportamiento de los posibles residuos de glifosato y de su metabolito AMPA, se tomarán muestras de suelo y agua de cuerpos de agua natural (cuando haya cuerpos de agua en los lotes asperjados), en los lotes seleccionados. De cada núcleo se tomarán muestras de suelo y de agua, una de cada uno de los predios seleccionados, donde se realiza la aspersión aérea. El número de lotes muestreados será el que dé como resultado de la metodología del muestreo aleatorio simple (Ver Anexo 2.8.2).

<sup>3</sup> <http://www.bishopequipment.com/>



Previamente se tomarán muestras antes de la aspersión, inmediatamente después, y 60 días posteriores y si es necesario a los 90 y 180 días. Se justificará cuando se detecte residuos de glifosato o AMPA a los 60 días después de la aspersión.

Se realizarán toma de muestras de suelo antes y después de las operaciones de aspersión para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea y su relación con los posibles cambios físicos, químicos y microbiológicos. De acuerdo con el protocolo de muestreo de suelos denominado “Guía de muestreo” del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. El análisis de suelos se hará en el Laboratorio del IGAC y el Protocolo para el seguimiento y monitoreo de suelo y agua en el marco del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea que se adjunta en el Anexo 2.8.3.

Se realizarán toma de muestras de agua antes, inmediatamente después y a los 60 días si es necesario de las operaciones de aspersión para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea. Siguiendo el “Protocolo de monitoreo del agua” del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, del año 2017, el análisis de esta lo hará un laboratorio debidamente certificado por el IDEAM.

El número de lotes asperjados será el que determine la metodología de muestreo aleatorio simple (Ver anexo2.8.2) por núcleo asperjado. Los lotes serán seleccionados teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, topográficas y distancia para la toma de muestras que será ejecutada de acuerdo con los protocolos de muestreo previstos por el IGAC y el IDEAM, respectivamente. Esta actividad tendrá el acompañamiento del ICA, Min Justicia, ANLA y demás entidades que así lo consideren. La Policía Nacional desarrollará una guía técnica para el seguimiento y monitoreo ambiental a las actividades de aspersión aérea, de acuerdo con las observaciones que realice ANLA.

Los resultados obtenidos serán entregados a ANLA con un informe de análisis por parte de las entidades responsables, la toma de muestras se realizará de acuerdo con lo establecido en la presente ficha, bajo los protocolos de muestreo anteriormente referidos.

Los análisis del suelo los realizará la Policía Nacional con el acompañamiento del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, y los de agua con el acompañamiento del IDEAM u otro laboratorio debidamente certificado por esta entidad, con el apoyo logístico del Ministerio de Defensa Nacional (Fuerzas Militares y Policía Nacional). Lo anterior se ajustará de acuerdo con lo exigido por la Resolución que emitida el Consejo Nacional de Estupefacientes.

### **Elaboración del Informe**

El resultado del proceso de aspersión debe presentar los siguientes documentos:

- Poligrama de aspersión diaria con las coordenadas donde se realiza la aplicación
- Planilla control químico diario

El resultado del proceso de seguimiento, se deben presentar en un documento que contenga:

- Resultados de los monitoreos
- Imágenes aéreas.
- Recomendaciones.

Soportes que serán entregados a la ANLA.



ETAPA DE LA ACTIVIDAD			
Aspersión aérea por los diferentes modos que contempla el programa.			
LUGAR DE APLICACIÓN		CRONOGRAMA DE APLICACIÓN	
En los lotes o predios con cultivos ilícitos seleccionados (coordenadas se indicarán en el plan de manejo específico)		Se indicará en el Plan de Manejo Específico PME.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupo SIIMA de la PONAL</li> <li>- Jefe del Área de Erradicación Cultivos Ilícitos</li> <li>- Gestor Ambiental del Área de Erradicación de Cultivos Ilícitos</li> </ul>			
PERSONAL REQUERIDO			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de profesionales del área abiótica, para realizar la recolección de muestras</li> <li>- Laboratorio especializado para análisis de glifosato y AMPA en suelo y agua.</li> </ul> <p>Comité Técnico Interinstitucional conformado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Policía Nacional- PONAL(Seguridad)</li> <li>- Ministerio de Agricultura - ICA</li> <li>- Ministerio de Salud - INS</li> <li>- Ministerio de Ambiente - ANLA, IDEAM</li> <li>- Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio</li> <li>- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC</li> </ul>			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	FRECUENCIA DE MEDICION
Parámetros cumplidos por el SATLOC G- 4 (información descargada) *100 / parámetros ingresadas al SATLOG G-4 (Programados)	Bases de operación	100%	Cada que haya aspersión
(# de calibraciones realizadas) *100/ (#calibraciones programadas)	Bases de operación	Según las especificaciones técnicas de los equipos.	Trimestral
(# de monitoreos realizados) *100/ (#monitoreos programados)	Cultivos asperjados	4 muestreos por núcleo. 1 muestreo por cada lote seleccionado.	Durante la realización del programa en cada núcleo.
(# guías realizadas/# guías propuestas)	Oficinas DIRAN	1	Se hará una sola guía.
<b>Indicadores de eficacia:</b> (# resultados de concentración de parámetros dentro de los límites permisibles establecidos por el IGAC) *100/ (# resultados de concentración de parámetros determinados por el IGAC)	Lote asperjado por núcleo seleccionado para la verificación	Los resultados de los análisis de los monitoreos deben estar dentro de los límites permisibles establecidos por el IGAC.	Durante la realización del programa en cada núcleo.



(# resultados de concentración de parámetros dentro de los límites permisibles establecidos por el IDEAM) *100/ (# resultados de concentración de parámetros determinados por el IDEAM)	Lote asperjado por núcleo seleccionado para la verificación	Los resultados de los análisis de los monitoreos deben estar dentro de los límites permisibles establecidos por el IDEAM.	Durante la realización del programa en cada núcleo.	
PRESUPUESTO				
ACTIVIDAD	AERONAVE	HORAS	VALOR (\$)	COSTO (\$)
DETECCION	CARAVAN	1400	1.371.182	\$ 1.919.654.800
MONITOREO	UH 60	28	8.400.000	\$ 235.200.000
	HUEY	28	3.150.000	\$ 88.200.000
VERIFICACION	UH 60	32	8.400.000	\$ 268.800.000
	HUEY	32	3.150.000	\$ 100.800.000
PLANEACION OPERACIONAL	BASES	4	1.833.732.044	\$ 7.334.928.176
INFRAESTRUCTURA APOYO OPERACIÓN	BASES	4	535.412.355	\$ 2.141.649.421
<b>COSTO TOTAL POR AÑO</b>				<b>\$ 12.089.232.397</b>
<b>COSTO TOTAL POR NUCLEO AÑO</b>				<b>\$ 3.022.308.099</b>
COSTO DE MONITOREO POR NÚCLEO				
ACTIVIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
Monitoreo de suelos	1.850.000	4	7.400.000	
Monitoreo de Aguas	483.000	4	1.932.000	
<b>TOTAL</b>			<b>9.932.000</b>	
Los anteriores valores son tomando como base 4 monitoreos por núcleo, pero este puede variar de acuerdo con la metodología del monitoreo aleatorio simple (Ver anexo 2.8.2)				
<b>Costo Elaboración guía: \$10.000.000</b>				
<b>COSTO TOTAL POR NÚCLEO = \$ 3.042.240.099</b>				



## 2.8.2 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

En el presente capítulo se encuentra el Programa de Seguimiento y Monitoreo (PSYMO) para el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea de acuerdo con las especificaciones presentadas en los términos de referencia para la elaboración del estudio en cuanto a la modificación del Plan de Manejo Ambiental General del programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos emitidos por ANLA. A continuación, se presentan las acciones que permitirán verificar el cumplimiento de las medidas de manejo contempladas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto (Numeral 2.8.1), propuestas para el presente estudio, así como las acciones de monitoreo sobre los recursos naturales afectados durante el desarrollo del proyecto.

### 2.8.2.1 Generalidades

A continuación, se presentan las acciones que permitirán verificar el cumplimiento de las medidas de manejo contempladas en el Plan de Manejo Ambiental General (Numeral 2.8.1), propuestas en el presente documento, así como realización de los monitoreos sobre los recursos naturales afectados durante el desarrollo del proyecto.

El Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental se implementa desde el inicio de las actividades del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea hasta la aspersión sobre los lotes, realizando la verificación correspondiente a la implementación de las acciones de manejo encaminadas a controlar los impactos generados por las actividades del mismo, los cuáles han sido identificados previamente en el Capítulo 2.6 del presente documento.

### 2.8.2.2 Estructura del Plan

Las fichas del plan de seguimiento y monitoreo se dividen en los tres medios: abiótico, biótico y socioeconómico.

A manera de resumen, la Tabla 2.8-2 se presenta la estructura de los planes y las estrategias para el seguimiento y el monitoreo de las medidas de prevención y control planteadas en el Plan de Manejo Ambiental para el manejo integral de los potenciales impactos ambientales que el proyecto puede generar sobre el medio receptor. De esta manera, se propone el seguimiento sobre los programas de manejo ambiental y sobre las estrategias de monitoreo para los mismos.

A continuación, se listan los programas del plan de seguimiento y monitoreo del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.



Tabla 2.8-2 Programas del Plan de Seguimiento y monitoreo

Medio	Ficha	Aspecto a tener en cuenta	Ficha del PMA a la cual se hace seguimiento	Nombre de la ficha
<b>Abiótico</b>	PSYMO-01	Suelo y aguas superficiales	Programa de seguimiento a la adecuación de las bases	Corresponde al seguimiento de la FICHA No. 01
	PSYMO-02		Programa de seguimiento a las operaciones Aéreas	Corresponde al seguimiento de la FICHA No. 02
	PSYMO-03		Programa de seguimiento al Manejo de Residuos	Corresponde al seguimiento de la FICHA No. 03
	PSYMO-04		Programa de seguimiento al recurso hídrico	Corresponde al seguimiento de la FICHA No. 04
<b>Biótico</b>	PSYMO-05	Fauna Flora	Programa de seguimiento biótico	Corresponde al seguimiento de la FICHA No.05
<b>Socio - Económico</b>	PSYMO-06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos sociales de la actividad</li> <li>- Efectividad de los programas del plan de gestión social</li> <li>- Participación e información oportuna</li> </ul>	Programa de seguimiento a las capacitaciones	Corresponde al seguimiento de la FICHA No. 06A, 06B, 06C.
	PSYMO-07		Programa de seguimiento de información y divulgación	Corresponde al seguimiento de la FICHA No. 07

Fuente: Consultor 2020

Cada ficha contiene los siguientes componentes: objetivos, alcance, metas, impactos a controlar, acciones a desarrollar, indicadores de seguimiento, medida a implementar, etapa de la actividad, lugar de aplicación, cronograma de aplicación, responsable de la ejecución, personal requerido y presupuesto.





➤ **Medio Abiótico**

- Programa de seguimiento a la adecuación de las bases

PLAN DE SEGUIMIENTO A LA ADECUACIÓN DE LAS BASES									
<b>Código:</b>	PSYMO-01	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas del suelo</li> <li>- Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial</li> <li>- Cambio en los niveles de presión sonora</li> </ul>						
OBJETIVO									
Realizar seguimiento a las actividades del Programa Adecuación y/o Mejoramiento de la Infraestructura de las Bases, con el fin de medir o evaluar la prevención de los impactos ocasionador por la Actividad de Adecuación de las bases.									
METAS									
1	Realizar inspecciones mensuales durante el desarrollo de las actividades de adecuación de la efectividad de las acciones de mitigación y/o prevención establecidas.								
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR									
MONITOREO					SEGUIMIENTO				
					X				
ACTIVIDADES A DESARROLLAR									
<p><b>Acciones de Manejo:</b></p> <p>Para cumplir con esta medida se ejecutan las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar seguimiento a la construcción de área de mezclado, área de residuos y la adecuación del área de almacenamiento de agua en cada una de las bases:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Realizar el seguimiento del transporte de los materiales de construcción</li> <li>o Realizar seguimiento al almacenamiento temporal de los materiales de construcción.</li> <li>o Realizar seguimiento al tercero encargado de la disposición del agua usada para las obras menores.</li> <li>o Realizar seguimiento al manejo de residuos sólidos.</li> <li>o Realizar seguimiento a las capacitaciones</li> </ul> </li> </ul>									
LUGAR DE APLICACIÓN									
Bases de Operación									
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN									
Base/mes	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
SAN JOSÉ									
CUMARIBO									
VILLAGARZÓN									
LARANDIA									
CAUCASIA									



<b>BARRANCABERMEJA</b>							
<b>TUMACO</b>							
<b>GUAPI</b>							
<b>CUCUTA</b>							
<b>TIBU</b>							
<b>CONDOTO</b>							
<b>BUENAVENTURA</b>							
<b>EQUIPO HUMANO Y FISICO</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de gestión ambiental de la PONAL</li> <li>• Contratistas</li> </ul>							
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>							
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO Y EFECTIVIDAD	LUGAR DE MEDICIÓN	VALOR DE REFERENCIA	REGISTROS				
(Vehículos transportadores de materiales que se encuentran en buen estado/ Total de vehículos transportadores de materiales) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Cada vez que ingresen vehículos con materiales				
(Vehículos transportadores de materiales que cuentan con revisión técnico mecánica/ Total de vehículos transportadores de materiales) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Cada vez que ingresen vehículos nuevos para cargar materiales				
(Sitios de obra que cuentan con protección para el suelo/ Total sitios de obra) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Diaria en la duración de las adecuaciones				
(Volumen de residuos de construcción gestionados adecuadamente/Volumen total de residuos de construcción generados) x 100	Base de operación en adecuación	100%	Mensual en la duración de las adecuaciones				
<b>PRESUPUESTO</b>							
Los costos de esta ficha están contemplados en la ficha Programa de Adecuación de Bases (FICHA No. 01)							



- Programa de seguimiento y monitoreo a las operaciones de aspersión

<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LAS OPERACIONES DE ASPERSIÓN</b>			
<b>Código:</b>	PSYMO-02	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas del suelo</li> <li>- Cambio en las características fisicoquímicas y/o bacteriológicas del agua</li> <li>- Cambio en la aptitud y/o en el uso del suelo</li> <li>- Cambio en la calidad del aire</li> <li>- Cambio en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial</li> <li>- Cambio en los niveles de presión sonora</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística.</li> </ul>
<b>OBJETIVO</b>			
Realizar seguimiento a las actividades del Programa de Erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, con el fin de medir o evaluar los impactos reales ocasionados por los mismos, sobre los compartimentos suelo y agua cuando se identifiquen cuerpos de agua, dentro de la zona de aspersión.			
<b>METAS</b>			
1	Realizar monitoreo de residuos de glifosato y AMPA en el suelo para cada núcleo, teniendo como técnica de muestreo probabilístico, el muestreo aleatorio simple, que garantiza niveles de confianza del 95% y un margen de error del 10% se hará 1 monitoreo por lote en suelo antes, inmediatamente después de la aspersión, a los 60 días y si se justifica a los 90 y 180 días.		
2	Realizar monitoreo de residuos de glifosato y AMPA e en agua, cuando se identifiquen cuerpos de agua dentro de la zona de aspersión para cada núcleo, teniendo como técnica de muestreo probabilístico, el muestreo aleatorio simple, que garantiza niveles de confianza del 95% y un margen de error del 10% se hará 1 monitoreo por lote en suelo antes, inmediatamente después de la aspersión, a los 60 días y si se justifica a los 90 y 180 días.		
3	Medir los residuos del plaguicida glifosato y AMPA antes, inmediatamente después de la aspersión, a los 60 días y si se justifica a los 90 y 180 días.		
<b>TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR</b>			
<b>MONITOREO</b>		<b>SEGUIMIENTO</b>	
<b>X</b>		<b>X</b>	
<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b>			
De acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgo del ingrediente activo glifosato y evaluación de impactos, no se tienen riesgo para suelos y la evaluación obtuvo una calificación negativa con una significancia ambiental del impacto Muy baja y baja al medio abiótico, por lo que no sería necesario un seguimiento y monitoreo en campo, no obstante, se propone implementar una metodología para monitoreo de suelo y agua.			



### **Selección de áreas a monitorear**

El Programa de Seguimiento se debe realizar sobre una muestra de lotes de cultivos ilícitos asperjados en el territorio nacional. El criterio de selección es:

- Seguridad
- Acceso
- Topografía
- Suelos y vegetación corresponda a los tipos más dominantes del núcleo
- Clima, corresponda a la dominante del núcleo

### **Selección de la muestra**

El número de lotes a muestrear será el que resulte de la metodología del muestreo aleatorio simple (Ver Anexo 2.8.2).

No obstante, se debe tener en cuenta:

1. El número de hectáreas de coca a asperjar varían con cada núcleo a intervenir. Por lo cual, el número de lotes a monitorear por la metodología del muestreo aleatorio que garantiza niveles de confianza del 95% y un margen de error del 10%, varía por núcleo.
2. Después de la primera intervención de erradicación, cada sobrevuelo e intervención en campo incrementa el riesgo de atentados al personal de la policía nacional, el personal técnico encargado de realizar la toma de muestras y al personal de las autoridades que acompañen dichos monitoreos, toda vez que representan el ejercicio de autoridad del estado.

Adicionalmente, la planeación que conlleva la toma de muestras permite a las personas al margen de la ley, idear posibles atentados contra el personal que adelanta las operaciones, así como para los equipos y población civil aledaño al lugar, así mismo, es posible la instalación de artefactos explosivos improvisados o instalación de minas-antipersona en los lotes, que hacen altamente riesgosa la operación, finalmente

### **Análisis de residuos de glifosato y AMPA**

#### **Monitorear las áreas asperjadas antes y después de las operaciones**

Para determinar el comportamiento de los posibles residuos de glifosato y de su metabolito AMPA, se tomarán muestras de suelo y agua de cuerpos de agua natural (cuando haya en los lotes asperjados), en los lotes seleccionados.

Para tal fin se tomarán muestras antes de la aspersión, inmediatamente después, a los 60 días y si se justifica a los 90 y 180 días después de la aspersión, si en el monitoreo anterior respectivo (60 o 90 días) se detecta rastros de glifosato o del metabolito AMPA.

Se realizarán toma de muestras de suelo antes y después de las operaciones de aspersión para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea y su relación con los posibles cambios físicos, químicos y microbiológicos. De acuerdo con el protocolo de seguimiento y monitoreo de suelo y agua en el marco de operaciones del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea y el que determine la autoridad competente IGAC.



Se realizará toma de muestras de agua antes, inmediatamente después y a los 60 días si es necesario de las operaciones de aspersión para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea. Siguiendo los protocolos para monitoreo en agua denominado “Protocolo de monitoreo del agua” del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, del año 2017 y el protocolo de seguimiento y monitoreo de suelo y agua en el marco de operaciones del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea (Ver Anexo 2.8.3)

Se realizarán toma de muestras de suelo antes, inmediatamente después y a los 60 días después de las operaciones de aspersión si es necesario, para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea y su relación con los posibles cambios físicos, químicos y microbiológicos. Los análisis se harán en el laboratorio del instituto Geográfico Agustín Codazzi

Se realizarán toma de muestras de agua antes, inmediatamente después y a los 60 días si es necesario de las operaciones de aspersión para identificar la presencia de glifosato y AMPA derivado del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea. El laboratorio deberá estar acreditado por el IDEAM.

Para los límites de análisis de glifosato en suelo y en agua se tomarán como referencia los límites de Remediación preliminar PGRs por sus siglas en inglés (Preliminary Remediation Goals), de la EPA<sup>4</sup>. Estos límites representan concentraciones químicas específicas para contaminantes individuales en el aire, agua potable y suelo representan una mayor investigación o limpieza del sitio. Estos valores son exigidos inclusive para riesgo de uso residencial.

De acuerdo con la anterior bibliografía el límite de concentración de glifosato en el suelo sería de 6.32E+02 mg/kg y para agua es de 8.82E-01 mg/kg. (Ver Anexo 2.8.5)

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Lotes asperjados y seleccionados para verificación

**CRONOGRAMA DE APLICACIÓN**

Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020	IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021	
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
San José	1										
Villagarzón	5										
Caucasia	4										
Tumaco	1										
Cúcuta	5										

El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.

<sup>4</sup> Environmental Protection Agency – EPA (2020). SPRG Home. <https://epa-sprg.ornl.gov/>  
<http://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls>



<b>EQUIPO HUMANO Y FISICO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal especializado para la toma de muestras de suelo y agua</li> <li>• Policía Nacional y Fuerzas Militares en la planeación y seguridad de las actividades.</li> <li>• Comité técnico del monitoreo: El Ministerio de Defensa Nacional (Fuerzas Militares y Policía Nacional), ANLA, INS, IGAC.</li> <li>• Helicópteros</li> <li>• Material de muestreo</li> </ul>			
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO</b>			
<b>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO Y EFECTIVIDAD</b>	<b>LUGAR DE MEDICIÓN</b>	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>	<b>REGISTROS</b>
<b>Indicador de eficacia</b> Porcentaje de boquillas que están calibradas/calibradas/# de boquillas a calibrar	Bases de operación	100%	Planilla de calibración
<b>Indicador de eficacia</b> Área y porcentaje de área asperjada fuera del blanco/Área asperjada	Lotes asperjados	100%	Cuando haya aspersión
<b>Indicador de eficacia</b> Porcentaje de líneas de aspersión registrados por fuera de rango de aspersión/líneas de aspersión	Lotes asperjados	100%	Cuando haya aspersión
# de monitoreos realizados por núcleo en suelo	Núcleo de operación	Valor dado por el muestreo aleatorio. 1 muestreo por cada lote seleccionado	Plantillas de monitoreos suelos
# de monitoreos realizados por núcleo en agua	Núcleo de operación	Valor dado por el muestreo aleatorio. 1 muestreo por cada lote seleccionado	Plantillas de monitoreos aguas
(# resultados de concentración de parámetros dentro de los límites permisibles establecidos por el IGAC) *100/ (# resultados de concentración de parámetros determinados por el IGAC)	Lote asperjado por núcleo seleccionado para la verificación	Los resultados de los análisis de los monitoreos deben estar dentro de los límites permisibles establecidos por el IGAC.	Resultados análisis de laboratorio
(# resultados de concentración de parámetros dentro de los límites permisibles establecidos por el IDEAM) *100/ (# resultados de concentración de parámetros determinados por el IDEAM)	Lote asperjado por núcleo seleccionado para la verificación	Los resultados de los análisis de los monitoreos deben estar dentro de los límites permisibles establecidos por el IDEAM.	Resultados análisis de laboratorios



**PRESUPUESTO**

Los costos de esta ficha están contemplados en la ficha Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea 01





- Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de residuos

<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE RESIDUOS</b>		
<b>Código:</b>	<b>PSYMO-03</b>	Impactos a manejar por cada programa. - Cambio en las características fisicoquímicas y biológicas del suelo, - Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua
<b>OBJETIVO</b>		
Realizar seguimiento a la gestión de los residuos generados durante el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.		
<b>METAS</b>		
Disponer adecuadamente el 100 % de residuos sólidos ordinarios y peligrosos que se generan en el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.		
<b>TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR</b>		
<b>MONITOREO</b>		<b>SEGUIMIENTO</b>
		X
<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar procedimientos y capacitar al personal frente a la clasificación, separación, almacenamiento, tratamiento y disposición adecuada y responsable de residuos peligrosos</li> <li>Registrar la generación de residuos sólidos ordinarios entregados para su disposición final en los formatos definidos para este fin.</li> <li>Almacenar los residuos líquidos peligrosos en canecas cerradas elaboradas de un material que no reaccione con el contenido, verificando que se encuentren en buen estado debidamente rotuladas y el sitio de almacenamiento sea el adecuado, con kit de derrames para el evento de un accidente y atender la contingencia para garantizar que no habrá contaminación a los suelos o a las aguas por mala disposición de estos residuos.</li> <li>Registrar fecha, volumen/peso y zona de generación de los residuos peligrosos RESPEL, y verificar la cantidad entregada a la empresa contratada para la gestión integral de Residuos Peligrosos.</li> </ul>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>		
Bases donde se desarrolle el Programa.		
<b>CRONOGRAMA DE APLICACIÓN</b>		
Entrega a las empresas encargadas de acuerdo con la frecuencia establecida.		
<b>EQUIPO HUMANO Y FISICO</b>		



Personal de la gestión ambiental y personal en general que adelanta actividades del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.

**SEGUIMIENTO**

INDICADOR	LUGAR DE MEDICIÓN	VALOR DE REFERENCIA	REGISTRO
(residuos peligrosos entregados/ residuos peligrosos generados) *100	Sitio de almacenamiento temporal de residuos	100%.	Registro del volumen generado vs volumen entregado para la disposición final.
Indicador de eficacia: Porcentaje de residuos dispuestos correctamente/ cantidad de residuos generados	Base de operación	100%	Registro de residuos

**PRESUPUESTO**

Los costos de esta ficha están contemplados en la ficha del plan de manejo ambiental FICHA No. 03



## - Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de aguas residuales

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES													
Código	PSYMO-03	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.</li> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo.</li> </ul>										
OBJETIVOS													
Realizar seguimiento a los vertimientos generados durante el desarrollo del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.													
META													
Recircular el 100% de las aguas residuales industriales generadas en el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.													
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR													
MONITOREO						SEGUIMIENTO							
						X							
ACCIONES A DESARROLLAR													
<b>Manejo de las aguas residuales:</b>													
El seguimiento a las diferentes actividades contempladas en esta ficha estará a cargo de la DIRAN, para lo cual se dispondrá de los registros con respecto a los resultados logrados para cada una de las actividades, así:													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones a las bases fijas o móviles para verificar el adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales: sistema de recolección, tratamiento y recirculación de las aguas residuales generadas en el lavado de los equipos de aspersión y debidas al lavado de los tanques de los equipos y aeronaves.</li> <li>- Así mismo, verificar que el agua de lavado de los envases y de los tanques de las aeronaves se reutiliza para la preparación de la mezcla de aspersión.</li> </ul>													
ETAPA DE LA ACTIVIDAD													
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de la mezcla.</li> <li>- Aplicación de la muestra con avión</li> <li>- Aplicación de la mezcla con helicóptero.</li> <li>- Adecuación de la aeronave (lavado)</li> </ul>													
LUGAR DE APLICACIÓN													
En las bases de operación.													
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN													
Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020		IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021		
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN		
San José	1												
Villagarzón	5												



Caucasia	4							
Tumaco	1							
Cúcuta	5							

El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.

**EQUIPO HUMANO Y FISICO**

Personal de la gestión ambiental y personal en general que adelanta actividades del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.  
Planta de tratamiento de agua portátiles.

**INDICADORES**

INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	Registros
<b>Indicador de eficacia</b> (Porcentaje de volumen de agua del lavado de aeronaves reutilizado/ volumen de agua generado por el lavado de aeronaves)	Base de operación	100%	Cada que se programe el Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea

**PRESUPUESTO**

Los costos de las actividades están contemplados en la FICHA No. 04.

➤ **Medio Biótico**

- Programa del medio biótico

<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO BIÓTICO</b>			
Código	PSYMO-05	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística.</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>			
Realizar seguimiento y monitoreo al programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, en el componente biótico.			
<b>META</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar residualidad de glifosato y de su principal metabolito, el ácido aminometilfosfónico (AMPA) en tejido vegetal, mediante cromatografía de gases (GC-MSMS) y/o cromatografía líquida (LC-MSMS). Con un límite máximo residual de 500 mg/kg. El tamaño de la muestra estará en concordancia con la metodología de muestreo aleatorio simple.</li> <li>- Seguimiento de las coberturas vegetales a partir de fotografías aéreas en los polígonos asperjados para cada núcleo, teniendo como técnica de muestreo probabilístico, el muestreo aleatorio simple, que garantiza niveles de confianza del 95% y un margen de error del 10%.</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR</b>			
<b>MONITOREO</b>		<b>SEGUIMIENTO</b>	
X		X	
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Criterios para selección del lote asperjado</b></li> </ul> <p>Dependiendo del área asperjada se seleccionarán los lotes a monitorear en concordancia con la metodología de muestreo aleatorio simple (Ver Anexo 2.8.2), además se tendrán los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas circundantes a los cultivos ilícitos asperjados con cobertura vegetal como cultivos lícitos y bosques.</li> <li>- Lotes asperjados cercanos a los límites de las franjas de seguridad de los cuerpos de agua.</li> <li>- Lotes asperjados cercanos a los límites de las franjas de seguridad de las áreas protegidas o con sensibilidad ambiental especial incluyendo los límites fronterizos.</li> <li>- Se realizará un análisis geoestadístico para obtener el valor lotes a monitorear por cada campaña.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verificación de efectos ambientales sobre el entorno:</b></li> </ul>			



Se utilizará la metodología Evaluación Ecológica Rápida – EER, la cual se realizará mediante la fotointerpretación de las imágenes aéreas. Dicha evaluación se aplicará sobre un radio de 10 metros por fuera del límite del lote y se tendrán en cuenta los siguientes criterios de estimación mixta (cualitativos-cuantitativos):

- Ninguno: No hay daño o sintomatología observable en la vegetación en comparación con la vegetación nativa propia de la zona; Valor 0
- Leve: Cambio de coloración o defoliaciones leves en borde (1% al 29% del área evaluada); Valor 1
- Moderado: Síntomas de defoliación parcial (30% al 70% del área evaluada) Valor 2
- Severo: Síntomas de marchitez total (mayor a 70% del área evaluada). Valor 3

Para los núcleos cuya calificación presentes valores de 2, se procederá a identificar las posibles fallas en el sistema operacional para posteriormente realizar los respectivos ajustes.

• **Análisis de residuos de glifosato y AMPA**

Para determinar el comportamiento de los posibles residuos de glifosato y de su metabolito AMPA, se tomará una muestra de la cobertura vegetal circundante en los lotes previamente establecidos, a los 60 días.

El análisis lo realizará un laboratorio debidamente certificado por el Instituto Colombiano Agropecuario. El detalle de esta metodología para recolectar muestras de tejido vegetal en los lotes de intervención como se describen en el Anexo 2.8.4

Se establecerá como límite residual máximo de glifosato y AMPA en tejido vegetal 500 mg/kg, siendo un valor muy restrictivo porque es el que está establecido en los Límites Máximos de Residuos reportados para heno o forraje seco de gramíneas del Codex Alimentarius de la FAO y OMS<sup>5</sup>.

ETAPA DE LA ACTIVIDAD													
- Aplicación de la mezcla con avión													
- Aplicación de la mezcla con helicóptero													
LUGAR DE APLICACIÓN													
Lotes asperjados													
CRONOGRAMA DE APLICACIÓN													
Núcleo	Tiempo aspersión (meses)	III Trimestre 2020				IV Trimestre 2020				I Trimestre 2021			II Trimestre 2021
		SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN		
San José	1												
Villagarzón	5												
Caucasia	4												
Tumaco	1												
Cúcuta	5												

El cronograma esta desglosado desde la base correspondiente donde se desplegará la actividad a partir del mes de septiembre hasta en el segundo trimestre del año 2021; este cronograma será

<sup>5</sup> FAO. OMS. CODEX ALIMENTARIUS. Normas Internacionales de los alimentos. Residuos de plaguicidas en los alimentos y piensos. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/es/>



actualizando de acuerdo con la dinámica de los cultivos ilícitos, condiciones de seguridad y avances. Se ira informando a la Autoridad en los PMAE.

### EQUIPO HUMANO Y FISICO

- Personal de la gestión ambiental y personal en general que adelanta actividades del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.
- Imágenes satelitales
- Aviones
- Helicópteros
- Laboratorios especializados para análisis de cobertura vegetal

### INDICADORES

INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	REGISTROS
(# de lotes que se les hizo la fotointerpretación/ # de lotes programados para la fotointerpretación) * 100	Lotes asperjados	Definido por el muestreo aleatorio simple	Informe de fotointerpretación por núcleo
Áreas circundantes afectadas/áreas circundantes total (10 m de radio)	Áreas circundantes de lotes asperjados	0= 0% 1= < 30% 2 = 30 – 70% 3 = > 70%	Informe de fotointerpretación por núcleo
<b>Indicador de eficacia</b> Área o # de lotes que presenta cambios en su coloración o grado de marchitamiento/área o # de lotes monitoreados	Lotes asperjados	< 30%	Durante la realización del programa de aspersión en cada núcleo
<b>Indicador de Eficacia</b> $\sum \frac{\# \text{ de lotes con presencia de glifosato}}{\# \text{ de lotes muestreados}} * 100$	Lotes asperjados	< 20%	Durante la realización del programa de aspersión en cada núcleo
<b>Indicador de Eficacia</b> $\sum \frac{\# \text{ de muestras con contenido de glifosato} > 500 \text{ mg/kg}}{\# \text{ de muestras}}$	Lotes asperjados	Contenido máximo de glifosato en las coberturas 500 mg/kg	Durante la realización del programa de aspersión en cada núcleo

### PRESUPUESTO

El costo de esta se encuentra en la FICHA No. 05.





➤ **Programa de seguimiento y monitoreo del medio Socioeconómico**

- Programa de seguimiento de Capacitaciones

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO A LAS CAPACITACIONES			
Código	PSYMO-06	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.</li> <li>- Cambio de las características fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo.</li> <li>- Cambio en las coberturas vegetales y composición florística.</li> <li>- Cambio en la composición faunística</li> <li>- Cambio en la composición de polinizadores</li> <li>- Cambio en la composición de especies hidrobiológicas</li> </ul>
OBJETIVOS			
Realizar seguimiento a las capacitaciones que deberá recibir el personal que realizará las operaciones durante el desarrollo del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea			
META			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar al 100% del personal técnico y operativo que realizarán la actividad.</li> <li>- Realizar una capacitación anual por núcleo.</li> </ul>			
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR			
MONITOREO		SEGUIMIENTO	
		X	
ACCIONES A DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registrar las capacitaciones dirigidas al personal técnico y operativo en temas como:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación, separación, almacenamiento, tratamiento y disposición adecuada y responsable de residuos peligrosos</li> <li>- Uso seguro de los plaguicidas y sustancias peligrosas.</li> <li>- Mejorar las condiciones de seguridad de los funcionarios, previniendo peligros derivados durante el desarrollo de actividades contempladas en el programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.</li> <li>- Procedimientos adecuados que propendan por la conservación de flora y fauna en alguna categoría de vulnerabilidad o amenaza.</li> </ul> </li> <li>• <b>Acciones de mejora:</b></li> </ul> <p>Una vez realizado el seguimiento si se encuentran fallas se hará una retroalimentación y mejora a partir de:</p>			



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas ambientalmente responsables: se analizará la etapa o actividad en la que se están presentando irregularidades y se reforzará la capacitación en este ítem.</li> </ul>			
<b>ETAPA DE LA ACTIVIDAD</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación y mejoramiento de la infraestructura de las bases</li> <li>- Recepción y almacenamiento de insumos</li> <li>- Transporte interno de insumos al área de mezcla</li> <li>- Preparación de mezcla</li> <li>- Llenado de la mezcla y combustible a los Hopper de los tanques de las aeronaves</li> <li>- Aplicación de la mezcla en avión</li> <li>- Aplicación de la mezcla en helicóptero</li> <li>- Regreso de sobrante de mezcla a tanques de almacenamiento</li> <li>- Adecuación de la aeronave (lavado)</li> </ul>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>			
En las bases de operación.			
<b>CRONOGRAMA DE APLICACIÓN</b>			
Capacitaciones se programarán de acuerdo con el cronograma de la operación del programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.			
<b>EQUIPO HUMANO Y FISICO</b>			
Personal de la gestión ambiental y personal en general que adelanta actividades del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.			
<b>INDICADORES</b>			
INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	Registros
<b>(Capacitación realizadas /Capacitaciones programadas) X100</b>	<b>Base de operación</b>	<b>100%</b>	<b>Formato registro de asistencia</b>
Realizar evaluación de entendimiento de la capacitación al 100% del personal capacitado.  (No. de personas evaluadas /No. de personas capacitadas) X100	Base de operación	100%	Formato registro de evaluación individual
<b>Indicador de Efectividad de las capacitaciones</b>  $\sum \frac{\#respuestas\ correctas}{(Total\ de\ preguntas)} * 100$	Base de operación	Evaluación nivel A: > 70% B: ≥ 50% C: < 50% Si la Σ Respuestas correctas de la evaluación es A, se considera satisfactorio; si es B o C se tomarán las respectivas medidas de ajuste.	Evaluaciones realizadas
<i>Indicador de Efectividad de las capacitaciones:</i>	Base de operación	Evaluación nivel A: > 70%	Evaluaciones realizadas



# de personas que aprobaron el examen al año x 100/ # de evaluaciones programadas a realizar al año		B: $\geq 50\%$ C: $< 50\%$ Si la $\Sigma$ Respuestas correctas de la evaluación es A, se considera satisfactorio; si es B o C se tomarán las respectivas medidas de ajuste.	
<b>PRESUPUESTO</b>			
Los costos de las actividades están incluidos dentro de las FICHAS No. 06A, 06B, 06C.			



- Programa de seguimiento y monitoreo Información y Divulgación

<b>PROGRAMA DE SEGUIMIENTO INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN</b>			
Código	PSYMO-07	Impactos a manejar por cada programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de expectativas.</li> <li>- Generación de ingresos</li> <li>- Generación/potenciación de conflictos</li> <li>- Modificación de actividades económicas</li> <li>- Modificación de actividades sociales</li> <li>- Modificación en la gestión y capacidad organizativa</li> <li>- Modificación en la seguridad de la población</li> </ul>
<b>OBJETIVOS</b>			
Realizar el seguimiento del proceso de información y divulgación efectuado en cada uno de los municipios donde se realizará la actividad del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.			
<b>META</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener informada al 100% de las autoridades departamentales, regionales y municipales de la actividad de erradicación de cultivos de ilícitos por aspersión área</li> <li>- Divulgar al 100% de la comunidad localizada en las zonas del área de influencia de la actividad de erradicación de cultivos de ilícitos por aspersión área.</li> <li>- Aportar a la gestión interinstitucional para apoyar el desarrollo de la erradicación de cultivos ilícitos en los núcleos de intervención.</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR</b>			
<b>MONITOREO</b>		<b>SEGUIMIENTO</b>	
		<b>X</b>	
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>			
<p><b>1. Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el seguimiento en el cumplimiento de la emisión de la cuña radial que será transmitida a nivel nacional y municipal mediante emisoras comunitarias y de las fuerzas militares.</li> <li>- Realizar el seguimiento en el cumplimiento de la estrategia digital implementada la cual deberá tener mensajes alusivos de sensibilización frente al daño social y ambiental generado por los cultivos ilícitos, así como la reglamentación para la implementación del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos por Aspersión Aérea y el sistema de atención a quejas, los cuales serán transmitidos mediante redes sociales de Facebook y Twitter de las autoridades locales y Fuerza Pública.</li> </ul>			



- Verificar la implementación de afiches y volantes instalados con el fin de convocar a la comunidad a las diferentes reuniones de socialización, en los que se informará la fecha, lugar y objetivo de la socialización a realizar, el cual tendrá como soporte planillas de entrega de volantes y/o registro fotográfico y en donde además se informe el alcance del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos por Aspersión Aérea, y el sistema de atención a quejas.
- Verificar la realización del perifoneo que se realizará en los sobre vuelos que se establezcan en las zonas de aspersión, en los que se informará la reglamentación para la implementación del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos por Aspersión Aérea y el sistema de atención a quejas.

**2. Información**

El seguimiento de las reuniones de socialización que se adelantarán en las cabeceras municipales de las zonas de aspersión se realizaría como se muestra en el Cuadro N°4:

**Cuadro N°4.** Reuniones de socialización frente a las actividades de aspersión aérea

NUCLEO	MUNICIPIO
Núcleo San José	Municipio San José del Guaviare
Núcleo Caquetá Putumayo	Municipios de Villa garzón y Mocoa
Núcleo Tumaco	Municipio Tumaco
Núcleo Caucasia	Municipio Caucasia.
Núcleo Catatumbo	Municipio Cúcuta.
Núcleo Condoto	Municipio de Condoto y Cali

Fuente: DIRAN, Policía Nacional 2020.

**3. Coordinación Interinstitucional**

Seguimiento al apoyo de diferentes instituciones estatales, de conformidad con lo establecido en la Resolución 0013 de 27 de junio de 2003 del Consejo Nacional de Estupefacientes y las fichas de este Plan.

<b>ETAPA DE LA ACTIVIDAD</b>
De acuerdo con las fases de erradicación.
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>
104 municipios pertenecientes a los Departamentos de Antioquia, Córdoba, Bolívar, Norte de Santander, Caquetá, Putumayo, Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Chocó, Guaviare, Meta y Vichada, en los que se ejecutará la actividad del Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.
<b>CRONOGRAMA DE APLICACIÓN</b>
Sujeto al cronograma del Plan de Manejo Específico de cada núcleo.
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>



Profesionales de los medios biótico, abiótico, socio económico. Personal técnico especializado ejecutores de la actividad.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO			
INDICADOR	LUGAR DE MEDICION	VALOR DE REFERENCIA	REGISTROS
(No. De entidades informadas / No. De entidades a informar) 100%	Base de operación	100%	Formato registro de información, actas de reunión, planilla de asistencia, registro fotográfico, de las reuniones realizadas.  Todas las Alcaldías Municipales donde se desarrolle el PECIA deberán estar informadas, lo cual se verificará con la notificación del comunicado oficial entregado a cada administración (personal, correo, electrónico, fax, entre otros según la Ley 1437 de 2011)
(No. De asistentes a la reunión / No. De personas convocadas) 100%	Base de operación	100%	Formato registro de asistencia.
(No. De estrategias digitales emitidas / No. estrategias de digitales diseñadas) 100%	Base de operación	100%	Muestra impresa de las estrategias digitales.
(No. De cuñas radiales emitidas / No. de municipios a divulgar diseñadas) 100%	Base de operación	100%	Grabación de cuñas radiales emitidas.
(No. De jornadas de perifoneo / No. De municipios a divulgar) 100%.	Base de operación	100%	Grabación de información por perifoneo.
(No. De volantes emitidos / No. De habitantes a divulgar) 100%	Base de operación	100%	Muestra impresa de volantes diseñados.
<b>Eficacia de la información:</b>  $\sum \frac{\#respuestas\ correctas}{(Total\ de\ preguntas)} * 100$	Base de operación	100%	Formatos de encuesta

**PRESUPUESTO**

El Costo de las actividades de esta ficha están incluidos en el programa FICHA No. 07.

**2.8.3 INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

Los indicadores de seguimiento tanto para el plan de manejo como el plan de seguimiento y monitoreo, están en cada ficha y corresponde a cada una de las metas planteadas; se hacen con el fin de reflejar la efectividad de las medidas planteadas para prevenir y controlar los impactos generados por la actividad del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea.

**2.8.4 QUEJAS Y RECLAMOS****Metodología de atención de PQRSD para el programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea**

La Policía Nacional con oficio N°S-2020-025252-AURAN-ARAVI-29.25 del 11 de marzo de 2020, le solicitó a la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Estupefacientes la Metodología de atención de PQRSD para el programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, la cual fue remitida por correo electrónico el 23 de marzo de 2020, de la siguiente manera:

*“En la reunión de información adicional, celebrada entre el 24 y 29 de enero de 2020, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales frente a este requerimiento precisó que la estrategia de atención de peticiones, quejas, reclamos, solicitudes y denuncias (PQRSD), debía contemplar tanto las solicitudes elevadas en relación con los posibles impactos al ambiente en cada uno de sus componentes, biótico, abiótico y socioeconómico, así como, las asociadas con la percepción de la comunidad en general sobre la ejecución del programa.*

*La Corte Constitucional en la sentencia T-236 de 2017, proferida dentro de la acción de tutela instaurada por la Personería del municipio de Nóvita (Chocó) contra la Presidencia de la República, el Ministerio del Interior, el Consejo Nacional de Estupefacientes, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Vivienda, la Dirección Nacional de Estupefacientes y la Policía Nacional, estableció en la orden cuarta de la parte resolutive, las “características mínimas” que el Consejo Nacional de Estupefacientes debe tener en cuenta para reanudar el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante aspersión aérea con el herbicida Glifosato (PECIG).*

*En este caso, la Corte en relación con la atención de quejas consideró:*

*“(i) Evaluación de quejas sobre efectos en salud (...) en el material probatorio allegado por la Dirección Antinarcóticos y por el Ministerio de Salud y Protección Social, se encuentran varios hallazgos que no parecen haber resultado en ninguna acción por el Consejo Nacional de Estupefacientes para modificar el PECIG con el fin de disminuir los riesgos a la salud. (...) no existe un procedimiento continuo*





*de mejoramiento del programa para controlar los riesgos en salud. Esto se hace evidente con los datos que se mencionan a continuación.”*

*“Quejas por afectación a cultivos lícitos (...) La Corte encuentra entonces tres falencias importantes en este aspecto de la regulación. En primer lugar, no ofrece garantías de acceso a los individuos presuntamente afectados, quienes cargan con la responsabilidad de georreferenciar sus predios. En segundo lugar, no ofrece garantías de independencia e imparcialidad para la consideración de las quejas, ya que son resueltas por la misma entidad ejecutora del programa. En tercer lugar, no hay ninguna indicación de que las quejas que sí fueron compensadas hayan dado lugar a modificar el programa de acuerdo con las lecciones aprendidas.”*

*Por lo tanto, consideró que los procedimientos “en el marco del programa de erradicación deben establecerse procedimientos de queja comprensivos, que permitan a los pobladores de las zonas afectadas por cultivos ilícitos remitir quejas, no solamente por daños a cultivos lícitos, sino por todo tipo de afectaciones, entre las cuales pueden estar las afectaciones a las viviendas, a los cuerpos de agua, a la vegetación natural, a los suelos y a la salud.”*

*Determinó que, “(...) la autoridad que ejecuta las operaciones de aspersión no puede ser la misma que decida si en dichas operaciones se causaron daños (...)”.*

*Estableció que los procedimientos de quejas “(...) deben estar vinculados con la evaluación continua del riesgo que se indicó anteriormente. Es decir, las quejas deben ser evaluadas no solamente para determinar si procede adoptar medidas en relación con el quejoso (ej. indemnización), sino también para seguir acopiando evidencia de daño o de ausencia del mismo para efectos de evaluar el riesgo y tomar las decisiones a que haya lugar.” Quedando, lo anterior, consignado en el literal 5 de la orden cuarta de la parte resolutive de la providencia como subregla.*

*Así las cosas, con base en las consideraciones arriba citadas de la Sentencia T-236 de 2017, la honorable Corte Constitucional estableció que el Consejo Nacional de Estupefacientes podrá modificar la decisión de no reanudar el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante aspersión aérea con el herbicida Glifosato- PECIG cuando haya diseñado y puesto en marcha, por medio de las medidas legales y reglamentarias que sean pertinentes, un proceso decisorio que cuente, entre otras, con la siguiente característica:*

*“5. Los procedimientos de queja deberán ser comprensivos, independientes, imparciales y vinculados con la evaluación del riesgo.*

*Como quiera que la estrategia de PQRSD solicitada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, solo puede ser en el marco de lo ordenado por la Corte Constitucional, para no incurrir en una conducta contraria al ordenamiento jurídico, la misma deberá ceñirse a lo dispuesto por dicha corporación, y lo señalado en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, subrogado por la Ley 1755 de 2015.*



Por consiguiente, la Policía Nacional está impedida para establecer un diseño general de la estrategia y/o generar mecanismos al interior del plan de manejo ambiental, orientados a hacer seguimiento, análisis, control, o, algún tipo de injerencia en el trámite de las quejas. Motivo por el cual no se establece una ficha especial para este requerimiento.

En el mismo sentido, si bien reconoció la Corte en la sentencia T -236 de 2017, los esfuerzos realizados por el Consejo Nacional de Estupefacientes para cumplir los requerimientos ambientales y de salud, consideró que las decisiones sobre la regulación para controlar el riesgo a la salud humana no deberían ser adoptada en los mismos escenarios en los que se mide el éxito de la política de erradicación de cultivos. A este respecto señaló<sup>6</sup>:

*“Por último, encuentra la Corte que la regulación no es razonable debido a la manera en que la estructura decisoria del PECIG incide sobre el control del riesgo. Las decisiones para controlar el riesgo, aunque son adoptadas por la ANLA, **son diseñadas inicialmente por el Consejo Nacional de Estupefacientes** y las modificaciones que se dan provienen también de este órgano, cuya misión principal consiste en destruir los cultivos de coca. **Por ese motivo, observa la Corte, en este caso las decisiones operacionales no han tenido un propósito específico de proteger la salud humana.***

*“La Corte no desconoce los esfuerzos que ha hecho el Consejo Nacional de Estupefacientes para cumplir los requerimientos ambientales y de salud. **Pero considera que la regulación para controlar el riesgo a la salud humana no debería ser adoptada en los mismos espacios y en las mismas discusiones donde el éxito de la política se mide por el número de hectáreas de cultivos de coca, marihuana y amapola en el país.** Independientemente de la buena fe con que hayan actuado todas las instituciones concernidas, **es importante que las funciones de erradicar los cultivos, por un lado, y de controlar los riesgos a la salud que plantea la erradicación, por otro, deben ejercerse de manera independiente y separada, pues ambas misiones pueden entrar en contradicción, y esa contradicción puede terminar resolviéndose en contra de la protección de la salud y en contra del principio de precaución.** Dicha separación puede darse de manera orgánica, **en el sentido de confiar el control del riesgo a un órgano distinto al Consejo Nacional de Estupefacientes, o de manera funcional, en el sentido de separar las decisiones y los espacios de deliberación para ambos fines.** Pueden también emplearse otros mecanismos, siempre que exista una garantía de protección real de la salud. (Negrilla fuera del texto).*

*Y más adelante señaló que al decidir sobre las medidas que debe tener en cuenta la regulación del PECIG está la de formularla con un **enfoque en los riesgos contra la salud**; y en el mismo considerando 5.4.3., que es el dedicado a tal aspecto, señaló la Corte:*

**El control del riesgo a la salud actualmente lo efectúa la ANLA, por medio de los actos administrativos que aprueban modificaciones al Plan de Manejo**

<sup>6</sup> Considerando 5.4.2.9.



**Ambiental, las cuales a su vez son diseñadas y propuestas por el Consejo Nacional de Estupefacientes.** La Corte considera que esta no es la estructura regulatoria adecuada para controlar los riesgos a la salud causados por las actividades de erradicación de cultivos de coca. La actividad regulada es una actividad propuesta, diseñada y ejecutada por el propio Gobierno Nacional, con el objetivo de obtener resultados en un tema de alta relevancia política. En esta situación, la regulación no puede adoptar la misma forma que se utiliza comúnmente cuando una empresa del sector privado realiza un proyecto importante con afectaciones ambientales. **La imparcialidad no está asegurada cuando el mismo órgano del Gobierno encargado de eliminar los cultivos de coca diseña, propone y ejecuta las medidas regulatorias para controlar los riesgos a la salud, aún si es otra autoridad—la ANLA—quien toma la decisión final sobre esa regulación.**

**La primera medida a adoptar, entonces, es ordenar que en la estructura decisoria del PECIG o de los programas que lo remplacen, se incorporen garantías reales de protección de la salud.** Una posible herramienta para hacerlo es que la regulación de control del riesgo de la salud sea realizada de manera independiente por un órgano distinto al Consejo Nacional de Estupefacientes, de tal forma que la regulación para controlar el riesgo a la salud no sea una parte o un subconjunto del proceso decisorio para el diseño del programa de erradicación de cultivos. Existen otras posibilidades, como mantener la regulación del Consejo Nacional de Estupefacientes, pero someterla a un control independiente antes de ponerla en marcha. En todo caso, en el nuevo proceso decisorio que se adopte, una cosa debe ser el diseño del programa, dirigido a obtener mayor eficacia en la destrucción de los cultivos, y otra debe ser el diseño de las limitaciones al programa, destinadas a controlar los riesgos contra la salud.

Con fundamento en lo anterior la metodología para la recepción y atención de PQRSD y para el seguimiento a la conflictividad ambiental en los municipios donde se plantea desarrollar la actividad es la siguiente:

**Presentación de PQRSD<sup>7</sup>:** Las personas que consideren que han sido posiblemente afectadas por el programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante el método de aspersión aérea, que se encuentren en desacuerdo con el mismo o que requieren información de este, podrán presentar una petición, queja, reclamo, solicitud o denuncia ante la autoridad competente<sup>8</sup> en el ramo de la materia asociada con lo requerido. Si una autoridad considera que no es la competente para atender una

<sup>7</sup> **Nota del autor del PMA:** Es de señalar que en caso de llegarse a presentarse PQRSD verbales y escritas (oficinas de atención al ciudadano de la Policía Nacional) o escritas (<https://policia.gov.co/pqrs>) ante la Policía Nacional, con el fin de garantizar la transparencia en el trámite exigido por la Corte Constitucional en la Sentencia T-236 de 2017, dará traslado al Observatorio de Drogas de Colombia en su calidad repositario de la información oficial del Programa de erradicación de cultivos ilícitos, para que este proceda dentro del ámbito de sus competencias. La Policía Nacional, informará al peticionario sobre el traslado de su petición. Inmediatamente, si este actúa verbalmente o, dentro de los cinco (5) días siguientes al de la recepción, si obró por escrito. Para las PQRSD que sean allegas por otros canales de comunicación, como por ejemplo correo certificado, se surtirá el procedimiento arriba señalado.

<sup>8</sup> **Nota del autor del PMA:** A manera de ejemplo, las peticiones relacionadas con la autorización del programa son de resorte de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Estupefacientes, las tocantes con salud humana corresponden al Ministerio de Salud y Protección Social, las relativas a posibles afectaciones ambientales, la Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en la misma línea a la entidad reguladora o ejecutora que lidere el ramo al que corresponde la solicitud.



*PQRSD, deberá trasladarla a la competente en los términos del artículo 21 de la Ley 1437 de 2011 sustituida en lo pertinente por el artículo 1 de la Ley 1755 de 2015.*

**Contenido:** *De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 1437 de 2011, sustituido por el artículo 1 de la Ley 1755 de 2015, las peticiones, quejas reclamos, solicitudes y/o denuncias (PQRSD) deberán contener como mínimo la siguiente información:*

- *Los nombres y apellidos completos del solicitante y de su representante, o de su apoderado, si es el caso, con indicación de los documentos de identidad y de la dirección física o electrónica donde recibirán correspondencia y se harán las notificaciones. El solicitante podrá agregar número de fax, número telefónico o la dirección electrónica. Si el solicitante es una persona privada que deba estar inscrita en el registro mercantil, estará obligada a indicar su dirección electrónica.*
- *El objeto de la petición, queja, reclamo, solicitud o denuncia.*
- *Fecha de la presunta operación.*
- *Las razones en las que fundamenta la PQRSD. . La no presentación de las razones en que fundamenta la solicitud no impedirá su radicación, de conformidad con el parágrafo 2 del artículo 16 de la Ley 1437 de 2011, sustituido por el artículo 10 de la Ley 1755 de 2015.*
- *La firma del peticionario cuando fuere el caso.*

**Respuesta:** *De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 1437 de 2011, sustituido por el artículo 1 de la Ley 1755 de 2015, la solicitud deberá resolverse dentro de los quince (15) días siguientes a su recepción salvo que se trate de solicitud de documentos y/o de información, la cual deberá resolverse dentro de los diez (10) días siguientes, so pena que opere silencio administrativo positivo a la solicitud (numeral 1 del artículo 14 enunciado). Cuando, excepcionalmente, no fuere posible resolver la queja en el plazo señalado, la entidad competente informará esta circunstancia al peticionario, antes del vencimiento del término señalado, expresando los motivos de la demora y, a la vez, el plazo razonable en que se resolverá o dará respuesta, el cual no podrá exceder del doble del inicialmente previsto.*

**Publicidad:** *De acuerdo con la Ley 1712 de 2014, ley de transparencia y de derecho de acceso a la información pública nacional, las entidades responsables del trámite de las PQRSD pondrán a disposición de la ciudadanía, en el sitio web de su entidad, información completa y actualizada para su ejercicio.*

**Análisis:** *En virtud de lo ordenado por la Corte Constitucional las entidades competentes de atender las PQRSD remitirán a la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Estupeficientes de atender las PQRSD remitirán a la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Estupeficientes un reporte que contenga las PQRSD recibidas y atendidas y los análisis de los eventos presentados en relación con posibles afectaciones a la salud o al ambiente.*

**Suministro de información:** *En cumplimiento de lo establecido en la Resolución 0006 de 08 de abril de 2005<sup>9</sup> del Consejo Nacional de Estupeficientes, la Dirección*

<sup>9</sup> **Artículo 3º.** *En el observatorio de drogas de Colombia, ODC, se registrará la información generada por las siguientes entidades públicas y organismos del Estado: Ministerio del Interior y de Justicia, Ministerio de la Protección Social, Ministerio*  
*Modificación del Plan de Manejo Ambiental para el Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos mediante Aspersión Aérea*





de Antinarcoóticos de la Policía Nacional (DIRAN), periódicamente alimentará al repositorio de información del Observatorio de Drogas de Colombia del Ministerio de Justicia y del Derecho con la información relacionada con las operaciones de aspersión adelantadas. Dicho repositorio permitirá a las entidades competentes de atender las PQRSD, acceder a la información relacionada con las operaciones de aspersión en tiempo real.

**Repositorio:** La Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Estupefacientes recopilará la siguiente información:

- i) la información georreferenciada de las operaciones de aspersión, que permitan identificar los puntos de mayor confluencia de quejas y tiempos de respuesta por parte de las entidades competentes.
- ii) Los reportes remitidos por las entidades competentes en la respuesta, trámite y atención de las PQRSD asociadas al programa de aspersión aérea.

**Revisión de las decisiones:** En relación con la evaluación continua del riesgo en un proceso participativo y técnicamente fundado, la Corte determinó que “Dicha evaluación debe contemplar varios elementos en este caso. (...) las afectaciones observadas a los cultivos lícitos, las evaluaciones de quejas en salud (...).

Asimismo, la Corte frente a la revisión automática de las decisiones ordenó que “el proceso decisorio incluya una revisión automática de las decisiones, activada por las alertas de nuevos riesgos que puedan provenir de distintas entidades, donde la ausencia de decisión motivada por parte del Consejo Nacional de Estupefacientes debe llevar a la suspensión automática de la actividad”

Lo anterior, fue reiterado por la Corte en el Auto 387 de 2019 en el cual señaló que “En consecuencia, al momento de decidir acerca de la reanudación del PECIG, el Consejo Nacional de Estupefacientes deberá considerar y ponderar, en los términos previstos en la parte considerativa de la sentencia, toda la evidencia científica y técnica disponible en lo que se refiere, por un lado, a la minimización de los riesgos para la salud y el medio ambiente, y, por otro, a la solución al problema de las drogas ilícitas, conforme a los instrumentos de política pública.”

---

de Relaciones Exteriores, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Comunicaciones, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Defensa Nacional (Ejército Nacional, Fuerza Aérea Colombiana, Armada Nacional, Policía Nacional), Fiscalía General de la Nación, FGN; Departamento Nacional de Planeación DNP; Departamento Administrativo de Seguridad, DAS; Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, DIAN; Alta Consejería Presidencial para la Acción Social, Red de Solidaridad Social; Fondo de Inversión para la Paz y Agencia Colombiana de Cooperación Internacional, ACCI; Fondo Nacional de Estupefacientes, FNE; Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Consejo Superior de la Judicatura, Unidad de Información y Análisis Financiero, UIAF; Banco de la República, Superintendencia Bancaria, Superintendencia de Valores, Superintendencia de Sociedades, Superintendencia Nacional de Salud, Superintendencia de Economía Solidaria, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, Inpec; Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC; Dirección Nacional de Estupefacientes, DNE; corporaciones autónomas regionales, gobernaciones, alcaldías, y las demás entidades públicas que puedan generar información y que sean requeridas en tal sentido por el observatorio de drogas de Colombia, ODC.

**Artículo 5º.** Las entidades públicas y organismos del Estado que generen información sobre drogas están obligadas a reportarla y registrarla al observatorio de drogas de Colombia, ODC. Así mismo, serán responsables de la veracidad y oportunidad de la información.

**Parágrafo.** Las entidades públicas y organismos del Estado que generen información sobre drogas deberán reportarla y registrarla mensualmente, a más tardar la última semana del mes siguiente al que se reporta.



*Con base en las disposiciones de la Corte Constitucional, dentro del marco regulatorio que establezca el Gobierno Nacional, el Consejo Nacional de Estupefacientes contará con un sistema de revisión periódico de sus decisiones, que incluye el análisis de las peticiones, quejas y/o reclamos. Esta revisión determinará la continuidad, modificación o suspensión del programa de aspersión aérea.*

*El Consejo Nacional de Estupefacientes convocará un Comité Técnico Especializado Interinstitucional, de acuerdo con sus facultades, con el fin de que analice la información recopilada por su Secretaría Técnica y presente al Consejo Nacional de Estupefacientes informes que permitan la toma de decisiones frente a la modificación o suspensión del programa de aspersión aérea.*

*El Comité especializado convocado por el Consejo Nacional de Estupefacientes realizará el seguimiento a la información remitida por las entidades competentes de la respuesta y atención a PQRSD del programa de aspersión aérea con el fin de constatar, si a ello hay lugar, riesgos, irregularidades o situaciones que afecten a los ciudadanos en relación con el medio ambiente y la salud, y recomendar acciones para mitigar estos aspectos o la suspensión del programa.”*

### **Metodología de seguimiento a la conflictividad ambiental en los municipios donde se plantea desarrollar la actividad**

En cuanto a la “*metodología de seguimiento a la conflictividad ambiental en los municipios donde se plantea desarrollar la actividad*”, entendida, según lo señalado por Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, como “*la efectividad de medida y la percepción de las comunidades respecto de su ejecución*”, es pertinente señalar que:

El Ministerio de Justicia y del Derecho en cumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 1427 de 2017 “*por el cual se modifica la estructura orgánica y se determinan las funciones de las dependencias del Ministerio de Justicia y del Derecho*”, correspondientes a formular, adoptar, promover y coordinar las políticas y estrategias para la lucha contra las drogas ilícitas, lavado de activos, corrupción, crimen organizado, enriquecimiento ilícito, administración de bienes incautados y acciones de extinción de dominio, formuló la “*Ruta Futuro: Política Integral para enfrentar el Problema de las Drogas*”, la cual fue aprobada por el Consejo Nacional de Estupefacientes para adopción del Gobierno Nacional en sesión del 13 de diciembre de 2018 y su plan de acción en sesión del 19 de diciembre de 2020.

Esta política plantea estrategias efectivas que buscan reducir el consumo y la disponibilidad de drogas, con especial énfasis en cultivos ilícitos, desarticular organizaciones criminales, afectar las economías y rentas ilícitas, así como crear condiciones para la transformación territorial y el tránsito a economías lícitas. Concretamente, esta política está fundamentada en cuatro pilares estratégicos y uno transversal:

1. Reducir el consumo de sustancias psicoactivas y su impacto;
2. Reducir la disponibilidad de drogas para los mercados internos y externos;
3. Desarticular y afectar las estructuras criminales; y
4. Afectar las economías y rentas criminales.
5. Pilar transversal, que corresponde a la transformación del territorio en un modelo de tránsito a las economías lícitas.



Con el fin de controlar las áreas afectadas por cultivos ilícitos, “Ruta Futuro” contempla acciones orientadas a avanzar de manera sostenible hacia la conformación de territorios con baja probabilidad de presencia de cultivos ilícitos y de alta capacidad para enfrentar la presencia de los mismos, mediante programas de intervención y atención de las causas estructurales para generar sostenibilidad. Frente al programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea, específicamente contempla como acción:

*“Reactivar el Programa de Aspersión Aérea: Se implementará en áreas o zonas de la geografía nacional con alto nivel de afectación, en las cuales se dificulte ejecutar otro tipo de programas. Para ejecutar el Programa de Aspersión Aérea se tendrán en cuenta criterios de focalización y priorización; criterios de impacto, densidad poblacional, presencia de comunidades, seguimiento exhaustivo al Programa bajo el marco del Plan de Manejo Ambiental y coordinación con todos los programas que se ejecutan para la disminución de los cultivos ilícitos. Lo anterior, en concordancia y cumplimiento de los mandatos legales y parámetros establecidos por la Corte Constitucional.”*

En concordancia, las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 Pacto por Colombia, pacto por la equidad, establece que el Ministerio de Justicia y del Derecho: *“en el marco del Consejo Nacional de Estupefacientes, diseñará e implementará el Centro Estratégico de Seguimiento a la Política Integral contra las Drogas, como parte del Observatorio de Drogas de Colombia, el cual centralizará y administrará la información producida por todas las entidades responsables de la implementación de la política, para hacer el seguimiento de indicadores estratégicos estructurados en varios niveles, en tiempo real, y suministrar información para la toma de decisiones.”* (Subrayado fuera de texto).

Dicho plan prevé, en su objetivo 3 sobre política integral de lucha contra las drogas (erradicación de cultivos, reducción de la disponibilidad, prevención del consumo y acción unificada), que: *“el Gobierno nacional implementará la Política Integral para Enfrentar el Problema de las Drogas, aprobada por el Consejo Nacional de Estupefacientes.”* La cual en su Objetivo estratégico 1. Reducir los cultivos ilícitos, estableció como estrategia la *“Reactivar el Programa de Aspersión Aérea (...) Para desarrollar el PECIG se tendrán (...) seguimiento exhaustivo al programa bajo el marco del Plan de Manejo Ambiental (...) Lo anterior, en concordancia y cumplimiento de los mandatos legales y parámetros establecidos por la Corte Constitucional.”* (Subrayado fuera de texto).

Igualmente, la Política integral estableció que el Sistema de Información del ODC *“administra información objetiva, confiable, continua, actualizada y comparable sobre la problemática de la droga y los delitos conexos, de manera que permita analizar tendencias y contribuir a la formulación, seguimiento y evaluación de la política de drogas con enfoque multidimensional.”*

En consideración a lo antes señalado, la Policía Nacional está impedida para establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de la implementación de la Política de Drogas al interior del plan de manejo ambiental. No obstante, estas acciones serán adelantadas por los organismos competentes antes señalados.





## ANEXOS

- Anexo 2.8.1 Protocolo de Calibración boquillas y aspersión aérea
- Anexo 2.8.2 Metodología muestreo aleatorio simple
- Anexo 2.8.3 Protocolo muestra de suelo y agua
- Anexo 2.8.4 Metodología para coleccionar muestras de cobertura vegetal
- Anexo 2.8.5 Límites Remediación preliminar PGR'S - EPA

## 3. BIBLIOGRAFÍA

Environmental Protection Agency – EPA (2020). SPRG Home. [Htpps://epa-sprg.oml.gov/](https://epa-sprg.oml.gov/)  
[Http://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls](http://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls)

FAO. OMS. CODEX ALIMENTARIUS. Normas Internacionales de los alimentos. Residuos de plaguicidas en los alimentos y piensos. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/es/>

<http://www.bishopequipment.com/>