

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

GUIA PARA EL CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS DE FLORES

GUIDE FOR THE CLOSURE, DISMANTLING AND ABANDONMENT OF FLOWER CROPS

Camilo Jose Ruiz Morales
Ingeniero Civil, Ingeniero de soporte
Estudiante
Bogotá, Colombia.
u2701011@unimilitar.edu.co

Artículo de Investigación

DIRECTOR

Ph.D. Ximena Lucía Pedraza Nájjar

Doctora en Administración – Universidad de Celaya (México)
Magíster en Calidad y Gestión Integral – Universidad Santo Tomás e Icontec
Especialista en gestión de la producción, la calidad y la tecnología - Universidad Politécnica
de Madrid (España)
Especialista en gerencia de procesos, calidad e innovación – Universidad EAN (Bogotá D.C.)
Microbióloga Industrial – Pontificia Universidad Javeriana
Auditor de certificación: sistemas de gestión y de producto

Gestora Especialización en Gerencia de la Calidad - Universidad Militar Nueva Granada
ximena.pedraza@unimilitar.edu.co; gerencia.calidad@unimilitar.edu.co



La U
acreditada
para todos

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RECURSOS
NATURALES
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
JUNIO DE 2020**

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

GUIA PARA EL CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS DE FLORES

GUIDE FOR THE CLOSURE, DISMANTLING AND ABANDONMENT OF FLOWER CROPS

Camilo Jose Ruiz Morales
Ingeniero Civil, Ingeniero de soporte
Afilación institucional actual
Bogotá, Colombia.
u2701011@unimilitar.edu.co

RESUMEN

Las áreas pobladas vinculadas a los pequeños cascos urbanos ubicados en la sabana de Bogotá, que se formaron para satisfacer las necesidades de la pequeña industria agrícola de la época, se expandieron rápidamente con base en el crecimiento poblacional envolviendo las zonas de usos agrícolas y dejando zonas de cultivo de flores ornamentales inmersos en la urbe. Ahora bien, se puede ver como algunos cultivos se resisten a dejar sus predios a pesar de las nuevas regulaciones de los planes de ordenamiento territorial; algunos cultivos han optado por mudarse a zonas alejadas de los cascos urbanos con la finalidad de hacer proyectos de vivienda y ampliar su infraestructura en sectores menos valorizados y con mayor disponibilidad de recursos. Las empresas están en la obligación de presentar y ejecutar un plan de cierre, desmantelamiento y abandono ante las autoridades ambientales que contemple todo lo necesario para su correcta ejecución, desde la mitigación de riesgos hasta la remediación de los pasivos ambientales que puedan resultar de la actividad de desmonte y abandono o que han sido remanentes de las actividades de producción. Este plan será evaluado por las autoridades competentes y debe contemplar una variedad de ítems para ser avalado, motivo por el cual surge este documento producto de revisiones bibliográficas a documentos tanto técnicos como oficiales, una guía para la consecución de un plan que contemple todas las actividades, sus impactos y riesgos; todo sujeto a ser aplicado de acuerdo con las condiciones propias de cualquier proyecto floricultor.

Palabras clave: Cierre; desmantelamiento; abandono; impactos; riesgos; floricultura; guía.

ABSTRACT

The populated areas linked to the small urban centers located in the Bogotá savanna, which were formed to meet the needs of the small agricultural industry of the time, these centers expanded rapidly based on population growth, enveloping areas of agricultural use and leaving areas of cultivation of ornamental flowers immersed in the city. Now you can see how some crops are reluctant to leave their estates despite the new regulations of the territorial ordering plans. Some crops have chosen to move to areas far from urban centers in order to carry out housing projects and expand their infrastructure in less valued sectors and with greater availability of resources.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

The companies are bound to present and execute a closure, dismantling and abandonment plan in the face of the environmental authorities that considers everything necessary for its correct execution, from the mitigation of risks to the remediation of the environmental liabilities that may result from the activity of disassemble and abandonment or that have been left over from production activities. This plan will be evaluated by the competent authorities and must contemplate a variety of items to be endorsed, which is why this document arises as a result of bibliographic reviews of both technical and official documents, a guide for achieving a plan that includes all activities, its impacts and risks; all subject to be applied according with the own conditions of any floricultural project.

Keywords: Closure, dismantling; abandonment; impacts; risks, floriculture; guide.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

INTRODUCCIÓN

Un proyecto según el PMBOK “es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute, 2013). La naturaleza temporal de los proyectos implica que este atraviesa por una serie de etapas de inicio a fin, que cuenta con un alcance, compuesto por “la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionados y asociados con su desarrollo” (ANLA, 2020). Sin embargo, en la práctica sólo se considera que los proyectos serán instalados y entrados en su funcionamiento nunca terminarán su etapa productiva, mientras que el cierre y el desmantelamiento es tomado durante la planeación como un requisito nada más debido a que se considera que si el proyecto llega a esta etapa es algo negativo. El desmonte de un proyecto debería ser pensado como una oportunidad para reinventarse y seguir avanzando, sea a través de la reutilización del terreno, con los elementos que quedan a disposición al devolver el lugar a su estado original, o con la implementación de un proyecto de restauración del cual se puedan seguir generando recursos.

Colombia es un país favorecido en gran medida por su ubicación geográfica sobre la tierra debido a su cercanía con el Paralelo cero (0), más conocido como la Línea Ecuatorial, esto permite a la región recibir luz solar constante a lo largo del trayecto de la tierra alrededor del sol, haciendo de este un país sin estaciones. Sus condiciones topográficas que le brindan una amplia gama de climas que se mantienen estables a lo largo del año, añadiendo a la ecuación la riqueza de nuestros suelos debido a la relativa juventud de nuestro continente, y la riqueza hídrica que entregan las tres cordilleras al actuar como muros, los cuales no permiten que los vientos se lleven las nubes cargadas de lluvia de vuelta al mar, estas condiciones derivan en un territorio

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

con un inmenso potencial agrícola y razón por la cual esta es una de las actividades más importantes para el desarrollo socioeconómico del país. (Manrique Ramírez, Zuleta Zea, Agudelo Ochoa, & Burgos Zuleta, 2015).

Dicho esto, aparece el caso de los cultivos de flores ornamentales para corte, ubicados a lo largo del territorio nacional, estos son proyectos que tienen una historia de más de 40 años en el país y surgieron como un nuevo producto que entregaba más rentabilidad al agricultor que se dedicaba a los cultivos tradicionales como papa y hortalizas, entre otros, que eran para el consumo nacional. El campesino al ver la demanda de flor por parte de los mercados extranjeros mudó rápidamente sus cultivos a este nuevo producto y se fortaleció a causa de la demanda del mercado principalmente norteamericano, por consiguiente, obligó al agricultor a ampliarse en áreas de siembra y convirtió en algo indispensable la búsqueda de nuevas tecnologías que entregaran mejores rendimientos hasta llegar a este momento, donde Colombia es el segundo exportador de flores más importante después de Holanda. (Escobar Quiónes & Gomez Valois, 2018).

El crecimiento del sector floricultor trajo consigo generación de empleo y un periodo de bonanza para las regiones periféricas a las ciudades capitales como Bogotá, donde se dio el surgimiento de poblaciones locales alrededor de los cultivos para satisfacer la demanda de bienes y servicios que requerían este nuevo sector laboral, generando un desarrollo en estos pequeños municipios mientras que las ciudades capitales se hicieron más grandes y costosas, lo cual promovió la migración de parte de la población de la ciudad hacia estas pequeñas urbes en busca de opciones donde vivir fuera más económico y se tuviera una mayor calidad de vida.

Las urbes fueron creciendo hasta el día de hoy, valorizando su terreno y generando la necesidad de encontrar más áreas donde expandirse para satisfacer las necesidades de la

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

población, estos cambios han dejado en evidencia la necesidad de desmontar algunos cultivos que quedaron inmersos en la urbe de la que un día fueron promotores y beneficiarios.

Ahora se requiere realizar el cierre, desmantelamiento y abandono de algunos de estos proyectos, no sólo a causa del acelerado crecimiento de las ciudades sino también por los incumplimientos a las regulaciones y las exigencias que el Estado solicita a las empresas para seguir funcionando, a razón de los impactos ambientales que pueden llegar a causar estas empresas al medio ambiente y a su población vecina o en su defecto porque POT identifica que debe relocalizar la actividad o la empresa empieza a carecer de los recursos hídricos y humanos necesarios para continuar realizando su actividad donde se encuentra y debe trasladarse a otra locación. No obstante, para este paso se debe realizar un plan que contemple todos los aspectos que alberga esta actividad en cuestión con la finalidad de devolver a su estado original o llevar a una condición pactada el área donde se llevaba a cabo esta actividad. (Manrique Ramírez, Zuleta Zea, Agudelo Ochoa, & Burgos Zuleta, 2015).

El objetivo de este artículo es generar acercamiento académico a una posible guía que permita la formulación rápida y eficiente de un plan de cierre, desmantelamiento y abandono para los cultivos de flores ornamentales de corte. Partiendo por entender cuál es la composición de un plan de desmantelamiento de una obra convencional, seguido de la determinación de los componentes estándar que comprenden un cultivo de flores con el fin de generar una metodología clara para realizar el desmonte y su posterior abandono, motivando el aprovechamiento al máximo de los recursos que se poseen en el predio dentro de un marco de buenas prácticas re reúso, (Torre-Marín, Granados, Herrera, & Martínez, 2011).

MATERIALES Y MÉTODOS

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

Para la elaboración de una guía es necesario conocer el público receptor, a quien va dirigida la información, debido a que en base a esto determinaremos el código o lenguaje a utilizar para la realización de la guía, en este caso este documento está dirigido a personal capacitado en las áreas técnicas y administrativas del cultivo.

La estructuración de la guía se basa en información adquirida por medio de las diferentes fuentes de información como bases de datos, documentos oficiales, libros de texto y normatividad, que permitan entregar un documento capaz de orientar en el desarrollo de un plan de abandono viable técnicamente.

Se utilizaron como base para la realización del presente artículo los planes de cierre, desmantelamiento y abandono pertenecientes a proyectos de carácter nacional y guías de carácter tanto nacional como internacional pertenecientes al sector minero energético y de construcción.

DESARROLLO

Normativa

Tabla1

Normatividad ambiental

Ley, Decreto o Resolución	Contenido
Decreto 2811 de 1974	Se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1974).
RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979).
Constitución de 1991	Determina el derecho al ambiente sano (República de Colombia, 1991).
Decreto 1843 de 1991	por el cual se reglamentan parcialmente la ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1991).
Ley 99 del 93	Se crea el ministerio de Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables siendo el encargado de definir las regulaciones para lograr el desarrollo sostenible
LEY 55 DE 1993	Se organiza el SINA o Sistema Nacional Ambiental (Congreso de la Republica, 1993).
LEY 55 DE 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo" (Congreso de la Republica, 1993).
Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan parcialmente, la ley 23 de 1973, el decreto 2811 de 1974; ley 9 de 1979; y la ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

			de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1995).
Ley 388 de 1997			Da a los Municipios los mecanismos para promover el ordenamiento territorial, el uso del suelo, la preservación y defensa de su patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial, así como armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989, con las nuevas normas establecidas en la constitución política, la ley orgánica del plan de desarrollo, la Ley orgánica de áreas metropolitanas y la ley por la que se crea el SINA. (Congreso de la Republica, 1997).
Decreto 1999	1124	de	Se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1999).
Decreto 2002	1713	de	Por el cual se reglamenta la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2002).
Decreto 2003	3100	de	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones. (MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2003).
Decreto 2003	1140	de	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2003).
Decreto 2004	1443	de	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2004).
Decreto 2004	3440	de	Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2004)
Decreto 838 de 2005			Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2005).
Decreto 2005	4741	de	“Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.” (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2005).
Decreto 979 de 2006			Por el cual se modifica el Decreto 948 de 1995. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2006).
Resolución 2007	1362	de	“Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).
Decreto 2007	1324	de	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2007).
Decreto 2009	3695	de	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2009).
Ley 1333 del 2009			Establece el procedimiento sancionatorio ambiental y la Titularidad de la potestad sancionatoria en materia Ambiental para imponer y ejecutar las medidas preventivas y sancionatorias que necesita el país. (Congreso de la Republica, 2009).
Decreto 2010	3930	de	Por el cual se reglamenta parcialmente Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos liquidas y se dictan otras disposiciones" (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2010).
Decreto 2012	0303	del	reglamenta el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico para el componente de concesión de aguas y el componente de autorizaciones de vertimientos. (EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2012).
Resolución 2015	631	de	“Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.” (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2015).

Proceso Productivo

El proceso de producción de flores y ornamentales va desde la propagación de las plantas hasta la poscosecha, e incluye los procesos de apoyo o soporte requeridos en la producción.

Empezado por el área de propagación donde se siembran las plantas para producción de esquejes, generalmente está constituida por un grupo de invernaderos con características propias de este fin, posteriormente pasan a los bancos de propagación que son las áreas destinadas para colocar los esquejes sin raíz con la finalidad de lograr su enraizamiento.

La fase de producción es la más amplia del proceso, en donde se realiza desde la adecuación de los suelos, preparación de los terrenos, conformación y establecimiento de camas y la siembra de las plantas desarrolladas en los bancos de propagación, en las camas de suelo previamente preparadas y desinfectadas o en camas hidropónicas con un sustrato idóneo para la planta en cuestión. Con respecto al desarrollo de la planta es fundamental realizar unas labores complementarias como son las actividades de formación en estado de crecimiento y vegetativo de las plantas, guía y tutoreo, así como también los refuerzos y adecuado riego y fertilización a través de líneas de goteo, sistemas de aspersion, mangueras y tuberías que se encuentran conectadas a casetas de bombas estacionarias o móviles encargadas de llevar el agua cruda o en solución fertilizada o con agroquímicos a donde el cultivador la requiere con el fin de tener un control de fertirrigación o adecuado control de plagas y enfermedades. Luego se realiza el cosechado de la flor y las podas para posterior programación de la flor para lo cual el cultivo debe contar con una red física de caminos o líneas de cable vía para sacar la flor del cultivo y disponerla en la sala de poscosecha

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

Cumplido el ciclo productivo de las plantas se programan labores de renovación de cultivo.

Finalmente, se encuentra la fase de poscosecha donde se realiza la revisión de control MIPE y MIRFE, hidratación, clasificación, armado de ramos, empaque, embalaje y almacenamiento en cuartos fríos y de allí, se despacha a aeropuerto y clientes.

(ASOCOLFLORES, 2010).

Componentes Estructurales de un Cultivo de Flores

Un cultivo de flores requiere una determinada infraestructura para su adecuado funcionamiento:

- Portería y cerramientos perimetrales
- Baños y cambiadores
- Oficinas para personal administrativo
- Cuartos fríos
- Poscosecha
- Invernaderos
- Casetas de riego y fertilización
- Vías para trasiego de material
- Vías de ingreso y tránsito vehicular
- Zona de parqueaderos
- Área de casino (Comedores y Cocinas)
- Reservorios colectores de aguas lluvia y drenajes de fertirriego
- Bodega de químicos
- Punto de acopio de residuos

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

- Planta de tratamiento de aguas residuales
- Red de canales para captación de agua de lluvia
- Red de tuberías desagüe, de agua potable, de agua cruda
- Redes eléctricas y transformadores
- Otros

Actores Involucrados En El Proceso De Cierre

Tabla2

Actores involucrados

ACTORES (PARTICIPANTES)		PARTICIPACIÓN - COMPROMISO
COMPAÑIA	Personal de la compañía	Participan directamente y soportar el Plan de Cierre del cultivo
	Personal de Dirección - Gerencia	Deben fomentar continuamente el conocimiento y la consistencia del Plan
	Accionistas	Deben mantenerse bien informados sobre las obligaciones de la compañía en el Cierre.
	Propietarios de negocios locales y proveedores de servicios	Los efectos económicos pueden ser significativos, por tanto, estos participantes están facultados para asesorarse sobre sus propios planes de transición o continuidad según sea el caso.
COMUNIDAD	Propiedades de tierras vecinos y Residentes	Pueden estar directamente afectados por el cierre y tener necesidades y expectativas específicas, que pueden ser incorporadas en el plan de recuperación o rehabilitación.
	Gobierno local	Debe proveer el vínculo principal con la comunidad. La consulta temprana y la planeación minimizan los problemas en servicios ofrecidos por la comunidad.
	Autoridades responsables y reguladoras	Deben coordinar las funciones y necesidades de otras agencias del gobierno con responsabilidad den el área.
ESTADO	Autoridades Agrarias y de Planificación de Uso del Territorio	En el caso que sean diferentes las entidades responsables directas es necesario asegurar que sus requerimientos estén integrados en el proceso de cierre.
	Otras agencias gubernamentales	Los efectos potenciales del cierre sobre la comunidad y los individuos pueden requerir consulta con otras agencias del gobierno

(MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA, 2002).

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

GUÍA

Introducción

La presente es una herramienta de apoyo para las empresas floricultoras que se dispongan a hacer un plan de cierre desmantelamiento y abandono, esta guía se enfoca en las acciones generales que se deben llevar a cabo durante el desarrollo del plan de cierre Desmantelamiento y abandono. Existen diversos factores en términos de diseño, ingeniería y finanzas que no se contemplan en el presente documento, sin embargo, se recomienda que los usuarios los tengan presentes en la planificación de actividades. (SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2019).

Objetivo

Presentar un procedimiento base para el desarrollo de un plan de desmantelamiento parcial o total de forma ordenada a la infraestructura de un cultivo de flores

Posibles Impactos para controlar

- Contaminación al recurso agua
- Contaminación al recurso suelo
- Contaminación atmosférica y ruido
- Alteración del paisaje
- Afectación a población circundante

Criterios para tener en cuenta

- Usos del predio después del desmantelamiento del proyecto
- Normatividad vigente para determinar los criterios de evaluación y criterios de remediación aceptables para suelos y aguas

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

- Cercanía a cuerpos de agua
- Cercanía a ecosistemas sensibles

Actividades

El cierre, desmantelamiento y abandono de un cultivo floricultor se compone de una sucesión de actividades cuya finalidad es controlar o eliminar posibles pasivos ambientales causados por impactos que genere este en la etapa productiva del proyecto a través del establecimiento de las labores de limpieza, la inactivación de sistemas, la remoción de componentes del proyecto, y la restauración final.

Actividades Previas al Programa de Cierre, Desmantelamiento y Abandono.

Previo al plan se requiere realizar un conjunto de actividades, teniendo en cuenta las características propias del proyecto con el fin de mitigar imprevistos y riesgos que puedan ser causados por el desarrollo de las actividades en cuestión

Matriz de riesgos. Se debe llevar a cabo la actualización de la matriz de riesgos por parte del encargado de esta actividad a fin de identificar aspectos ambientales y peligros para las etapas del plan, todo esto con el propósito de evaluar el impacto ambiental y el riesgo de las actividades, e implementar medidas adecuadas para la prevención, control y mitigación de estos.

Divulgación del Plan de Contingencia. El plan de desmonte debe ser presentado a la entidad ambiental correspondiente CAR's o ANLA y una vez aprobado Se debe socializar a todo el personal o comunidad que pueda llegar a verse afectado por la actividad en cuestión y realizar capacitación al personal acerca del plan de la contingencia.

Manejo de Residuos. El encargado deberá tomar las medidas necesarias para realizar el manejo de los residuos generados de manera integral teniendo a treves de la reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico,

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final, realizadas individualmente o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades del cultivo.

Los residuos deben ser caracterizados como escombros, orgánicos, peligrosos y reciclables de acuerdo con su condición y uso previo

Tabla3
Separación de materiales

Características	Materiales
Escombros	Demolición de edificios administrativos
Residuos orgánicos	Compostaje, material vegetal, Transformadores (solo si tienen PCBs)
Residuos peligrosos	Toda la infraestructura dedicada a la fertilización, desde la estructura del cuarto de almacenamiento hasta las líneas de riego
Material de reciclaje y reutilización	Plásticos, guaya, estructura de los invernaderos mangueras y equipos correspondientes al riego con aguas crudas y el manejo de aguas lluvias

Almacenamiento de Materiales y Residuos. Realizar un almacenamiento temporal que cumpla con las condiciones definidas, áreas limpias, señalizadas, sistemas de atención de incendios, disponer de hojas de seguridad, y en caso de residuos líquidos, sistemas de contención y control de derrames.

Aseguranzas y Pólizas. Esta etapa deberá contar mínimo con una póliza de seguro que ampare la responsabilidad civil y la responsabilidad por daños ambientales hasta la culminación del Abandono.

Relación con otros posibles interesados. Se informará a las partes interesadas (autoridades locales, comunidades, organizaciones de la sociedad civil, entre otras), acerca de las actividades y los temas relevantes relacionados con la planificación y ejecución del programa de cierre, desmantelamiento y abandono, en los siguientes casos:

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

- Cuando el proyecto comparta infraestructura con el municipio, otras industrias y/o la comunidad (servicios auxiliares, equipo para atención de emergencias, plantas de tratamiento, entre otras).
- Cuando el proyecto tenga infraestructura que al momento de ser desmontada pueda generar afectaciones a cuerpos hídricos o la ronda de estos.
- Cuando el proyecto durante el desarrollo del plan pueda llegar a afectar predios e infraestructura de terceros.
- Cuando el proyecto durante el desarrollo del plan pueda ocasionar afectaciones, bien sea por emisiones, flujo vehicular, transporte de materiales, residuos u otros factores específicos del proyecto.
- Cuando las partes interesadas manifiesten su interés en conocer las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono, en especial las actividades relativas al abandono y el uso futuro del sitio.

Programa de Actividades de Cierre, Desmantelamiento y Abandono.

Para elaborar el programa, se considerará la actualización de los elementos y los requisitos del Sistema de Administración implementado en el proyecto. Por lo tanto, se deberán tener presentes los siguientes puntos:

- Contar con el personal suficiente y la capacitación o las competencias necesarias para llevar a buen término las actividades contempladas en el programa.
- Establecer las metodologías que describen a cabalidad las actividades a realizar e identificar los responsables de cada una de ellas.
- Informar al personal involucrado acerca de las labores a desarrollar.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

- Contar con la apropiación presupuestal, los materiales suficientes y los equipos en condiciones ideales para llevar a cabo cada una de las actividades establecidas en el programa.
- Conocer el uso futuro al que se destinará el sitio donde se encuentra el proyecto, con base en esta información se determinarán las actividades a realizar.
- Conservar la documentación que evidencie las acciones que se llevaron a cabo en caso de futuros requerimientos.

Lineamientos del Cierre

Esta etapa inicia cuando el cultivo determina el cese total o progresivo de las actividades de producción, y consiste en llevar a cabo las actividades de inertización y el desconectado del sistema eléctrico de los muebles e inmuebles a intervenir con la finalidad de garantizar unas condiciones seguras para llevar a cabo el proceso de desmantelamiento, y poder tener las garantías de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente.

Cese de Operaciones

El cierre inicia con el cese de operaciones en las áreas, equipos e instalaciones que hagan parte del plan de acuerdo con un cronograma de actividades preestablecido. Se debe registrar en detalle los procedimientos para llevar a cabo el cese de actividades, ya que estos formarán parte de los soportes del plan, dichos documentos serán manejados de acuerdo con el sistema de gestión documental propio de la empresa.

Inertización y Desconexión de los Sistemas de Datos, Eléctricos e Hidráulicos

Las actividades de la etapa de cierre, como: La inertización, la desconexión del sistema eléctrico y el despresurizado de conexiones, ductos, tuberías, tanques, entre otros equipos de

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

proceso y auxiliares, se desarrollarán acordes a los procedimientos documentados por el personal responsable de su ejecución, además del registro de la evidencia de su conclusión.

Vaciado y Limpieza

Los elementos que conforman los sistemas MIPE y MIRFE se deben ser vaciados y purgados sin embargo estos no pueden ser objeto de reúso, a menos que estos estén contemplados en programas de simbiosis industrial o con procesamiento en otras empresas de flores, deben ser considerados como residuos peligrosos y disponerse de acuerdo con el programa de manejo establecido por la empresa en un sitio autorizado por la entidad ambiental, que emita la respectiva certificación de disposición final.

Aislamiento de equipos e instalaciones

Se requiere aislar físicamente de manera total los equipos y las instalaciones eléctricas y de servicios auxiliares de forma adecuada según las normativas vigentes que apliquen a las condiciones propias del cultivo, con el fin de limitar cualquier posible liberación o intercambio no deseado de energía o materia, a causa de esto se requiere documentar los procedimientos implementados y sus respectivos responsables con el fin de tener un nivel de riesgo bajo.

Conclusión del Cierre

Finalizadas las actividades de cierre, se ejecutarán los procedimientos previamente establecidos para garantizar que los equipos y las instalaciones seguirán en una condición de manejo seguro, y así prevenir que se presenten accidentes entre la conclusión del cierre y el inicio de la fase de desmantelamiento.

Lineamientos para el Desmantelamiento

La meta de esta fase es la extracción segura de todas las estructuras, equipos, instalaciones, materiales, muebles y residuos, garantizando en todo momento la seguridad

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

industrial, operativa y de protección al medio ambiente. Las actividades desarrolladas en esta fase de desmantelamiento están sujetas al cronograma y metodologías establecidas previo al inicio de actividades.

El cultivo deberá tener presentes los resultados de los análisis y estudios desarrollados en fases anteriores, así como la condición de los elementos a desmantelar como son:

- El reporte entregado al terminar la etapa de cierre
- La matriz de riesgo
- Las medidas de mitigación del riesgo.
- El estado de los equipos e instalaciones
- Peligros identificados con relación a terceros
- Viabilidad de las diferentes opciones de remoción, sea total o parcial de los equipos instalaciones con el fin de optar por la más apropiada desde el punto de vista de seguridad industrial, operativa y de protección al medio ambiente, así como el componente económico.

Aseguramiento de las Actividades de Cierre

Esta fase inicia con el aseguramiento de las actividades de cierre, sobre todo si se presenta un periodo de tiempo significativo entre las mismas, es importante dejar evidencia de este proceso como soporte para el plan y evidencia en caso de ser necesario.

Compilación de Información Referente a los Antecedentes del Proyecto

Es necesario contar con información referente al proyecto con miras al seguimiento y mitigación de riesgos, dicha información estará constituida por:

- Planos de localización con coordenadas y distribución de las instalaciones y equipos que serán desmantelados.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

- Listado con identificación, localización, tipo y estado de todos los elementos de importancia, ya sea por su cercanía o relación con el proyecto y es necesario tener en consideración elementos como servicios públicos, instalaciones aledañas y áreas de interés ambiental, tales como cuerpos de agua, poblaciones afectadas, entre otros.
- Registro de actividades que se lleven a cabo en predios aledaños que puedan afectar o ser afectados.
- Cualquier otro tipo de información que se pueda considerar de importancia de acuerdo con las condiciones propias del predio.

Inventario de los Elementos a ser Desmantelados

Este constará de la información de cada uno de los equipos, instalaciones, redes, y accesorios que van a ser retirados, así como de aquellos que permanecerán en el predio, e incluirá la evidencia de que se encuentran en condición segura para su manipulación. Este documento también debe contar con los materiales o residuos que se encuentran en el área y su posterior método de manejo o disposición.

Recuperación o Disposición de Equipos, Materiales y Residuos.

Se ejecutarán los protocolos de recuperación, coprocesamiento y disposición final de todos los elementos considerados en el plan con el fin dar cumplimiento a las normativas vigentes.

Como información anexa al plan es necesario incluir la evaluación de las opciones consideradas para el manejo de cada uno de los elementos.

Conclusión del Desmantelamiento

Al culminar las actividades de desmantelamiento se deben mantener los protocolos de aseguramiento del sitio establecidos previamente, con la finalidad de que este permanezca en una

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

condición segura, previniendo así posibles situaciones no deseadas entre la conclusión de esta fase y el inicio de la fase de abandono.

Lineamientos para el Abandono

La meta de esta fase es dejar el área en condiciones seguras para el nuevo uso que se haya determinado del lugar de tal forma que no se presenten afectaciones futuras o daños a terceros.

Aseguramiento de las actividades de desmantelamiento.

Esta fase inicia con el aseguramiento de las actividades de desmantelamiento de acuerdo con lo previamente establecido en el plan, es importante dejar evidencia de este proceso como soporte para el plan y evidencia en caso de ser necesario.

Compilación de Información Referente al Abandono del Proyecto

Los trabajos desarrollados en esta fase se llevarán a cabo según los resultados del análisis de riesgos, los parámetros establecidos de acuerdo con los impactos ambientales evidenciados en el proyecto, de existir los acuerdos entre el encargado del proyecto y la persona o entidad que posteriormente recibirá el área, así como la regulación vigente.

También se requieren Registros de cesión trámites de permisos, concesiones y autorizaciones requeridas por la Autoridad ambiental a favor del propietario del predio.

Mapeo del Sitio a Abandonar

Se realizará un mapeo del sitio a abandonar, esto con el fin de establecer las actividades del programa en la fase de abandono, este documento debe contemplar además de la identificación y caracterización de los elementos que permanecerán en el predio una vez culmine esta fase. También se deberán contemplar los impactos ambientales y riesgos, por tanto, es necesario contar con la información ambiental previa al inicio de labores del sitio, o identificar los espacios que no hayan sido afectados como áreas de manejo ambientales para ser utilizadas como línea

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

base para llevar a cabo la restauración del lugar y la mitigación de los impactos evidenciados. En caso de que se carezca de dicha información se debe realizar un diagnóstico ambiental para determinar las afectaciones derivadas de la actividad productiva.

Diagnóstico Ambiental

Una vez realizado el retiro de los elementos de acuerdo con el plan, se realizará el diagnóstico con la finalidad de describir las condiciones ambientales del lugar y evidenciar posibles impactos generados por la fase productiva. En caso de que se cuente con línea base, se podrán contrastar los resultados para determinar la magnitud de los impactos y así determinar las acciones de remediación requeridas, de ser necesario se implementarán acciones de mitigación o compensación de impactos según corresponda conforme a los compromisos generados con los distintos interesados.

Conclusión del Abandono

Al culminar las actividades de abandono se recomienda elaborar e implementar un programa de monitoreo con el fin de identificar riesgos remanentes en el área y así tomar medidas para el control y la mitigación de estos.

Conclusión de la Ejecución del Programa de Cierre Desmantelamiento y Abandono

Elaborar un reporte de las labores realizadas al finalizar cada una de las etapas del plan de cierre, desmantelamiento y abandono de las actividades. Este contendrá la evidencia e información documental necesaria, así como las respectivas certificaciones de disposición final de residuos peligrosos, para que estos sean entregados a la autoridad ambiental correspondiente o un tercero que desee corroborar el desarrollo de dichas actividades de acuerdo con el plan o inclusive el estado final del área del cultivo. Por otra parte, también es necesario realizar el acta de recibo de conformidad por parte del propietario y la entidad ambiental.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

CONCLUSIONES

Por medio de una revisión bibliográfica se desarrolló una guía para el desarrollo de planes de cierre, desmantelamiento y abandono enfocada a la infraestructura perteneciente a los cultivos de flores ornamentales.

Este documento se estructuró de acuerdo con los criterios establecidos en los documentos base revisados tanto a nivel nacional como internacional con el ánimo de abarcar la totalidad del espectro.

AGRADECIMIENTOS

A mi Padre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANLA. (20 de Abril de 2020). *Portal ANLA*. Obtenido de <http://portal.anla.gov.co/subdireccion-evaluacion-y-seguimiento>
- ASOCOLFLORES. (2010). *GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTAL PARA CULTIVOS DE FLORES Y ORNAMENTALES*. Bogotá: ASOCOLFLORES.
- Congreso de la Republica. (2 de Julio de 1993). Ley 55. Colombia.
- Congreso de la Republica. (22 de Diciembre de 1993). Ley 99. Colombia. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>
- Congreso de la Republica. (18 de Julio de 1997). Ley 388. Colombia.
- Congreso de la Republica. (21 de Julio de 2009). Ley 1333. Colombia.
- EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (18 de Diciembre de 1974). Decreto 2811. Colombia.
- EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (22 de Julio de 1991). Decreto 1843. Colombia.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (5 de Junio de 1995). Decreto 948. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (29 de Junio de 1999). Decreto 1124. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (6 de Agosto de 2002). Decreto 1713. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (7 de Mayo de 2003). Decreto 1140. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (7 de Mayo de 2004). Decreto 1443. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (21 de Octubre de 2004). Decreto 3440. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (30 de Diciembre de 2005). Decreto 4741. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (23 de Marzo de 2005). Decreto 838. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (3 de Abril de 2006). Decreto 979. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (19 de Abril de 2007). Decreto 1324. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (25 de Septiembre de 2009). Decreto 3695. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (25 de Octubre de 2010). Decreto 3930. Colombia.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (6 de Febrero de 2012). Decreto 0303.

Escobar Quiónes, Y., & Gomez Valois, L. (2018). *ANÁLISIS DE LA EXPORTACIÓN DE FLORES COLOMBIANAS DURANTE EL PERÍODO DE 2012-2017*. Santiago de Cali: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA.

Manrique Ramírez, L. N., Zuleta Zea, D., Agudelo Ochoa, A., & Burgos Zuleta, S. A. (2015). FLORICULTURA EN CONTEXTO: EXPERIENCIAS Y OPORTUNIDADES EN ASIA PACIFICO. *REVISTA MUNDO ASIA PACÍFICO*.

CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE CULTIVOS

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (17 de Marzo de 2015). Resolución 631. Colombia.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. (30 de Octubre de 2003). Decreto 3100. Colombia.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2 de Agosto de 2007). Resolución 1362 de 2007. Colombia.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. (2002). *GUÍA MINERO AMBIENTAL DE EXPLOTACIÓN*. Bogotá: MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (Mayo de 1979). Resolución 2400. Colombia.

Project Management Institute. (2013). *Guia de los FUNDAMENTOS DE PROYECTOS (GUIA DEL PMBOL)* (Quinta ed.). Pensilvania: GLOBALSTANDARD.

República de Colombia. (1991). CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. Colombia.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2019). *GUIA PARA EL CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y/O ABANDONO DE INSTALACIONES DEL SECTOR HIDROCARBUROS*. CDMX, MEXICO: EMILIANO ZAPATA.

Torre-Marín, G. C., Granados, R. S., Herrera, G. R., & Martínez, F. R. (2011). Ecología industrial y desarrollo sustentable. *Ingeniería*, 13(1), 63-70. Recuperado el 1 de 6 de 2020, de http://revista.ingenieria.uady.mx/volumen13/ecologia_industrial.pdf