



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AGRARIA**

*Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible*

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

## **FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE**

### **Trabajo de Graduación a Nivel de Pasantía**

Acompañamiento técnico en la realización de Inspecciones, Evaluaciones Ambientales y otras actividades para la Gestión Ambiental en la Delegación Departamental del MARENA- Managua, Nicaragua. 2018.

**Autor:**

Homero Esaú Galo Calleja.

**Tutor Académico:**

M.Sc. Jannette Gutiérrez Barrera.

**Tutor institucional:**

Lic. Greyner Guevara.

Managua, Nicaragua

Septiembre, 2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE**

**Trabajo de Graduación a Nivel de Pasantía**

Acompañamiento técnico en la realización de Inspecciones, Evaluaciones Ambientales y otras actividades para la gestión ambiental en la Delegación Departamental del MARENA-Managua, Nicaragua. 2018.

**Autor:**

**Br. Homero Esaú Galo Callejas.**

**Tutor Académico:**

**M.Sc. Jannette Gutiérrez Barrera.**

**Tutor Institucional:**

**Ing. Greyner Guevara.**

**Managua, Nicaragua**

**Septiembre 2019**

## HOJA DEL TRIBUNAL DE LA EVALUACIÓN

Este Trabajo de Graduación fue evaluado y aprobado por el honorable Tribunal Examinador designado por la Decanatura de la Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente (FARENA) como requisito parcial para optar al Título Profesional de:

### **Ingeniero Forestal**

Miembros del Tribunal Examinador:

---

Evaluador 1

Presidente

---

Evaluador 2

Secretario

---

Evaluador 3

Vocal

Managua Nicaragua

Septiembre, 2019

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a DIOS, a mi madre Nelly Calleja, a mi padre Homero Galo y abuelita Emelia Sarabia por cuidarme desde niño y todo el apoyo recibido de su parte durante el desarrollo de mi vida.

Agradezco a mi tutora académica Jannette Gutiérrez Barrera, por sus enseñanzas y motivación que han sido de gran importancia en mi formación profesional y como persona.

De igual forma agradezco al personal docente y administrativo de la Universidad Nacional Agraria, por darme la oportunidad de formarme profesionalmente en tan prestigiosa institución educativa y en especial a todos y cada uno de los docentes con los que tuve la oportunidad de recibir de ellos conocimientos y valores profesionales.

De manera muy especial agradezco a todo el personal de la Delegación Territorial MARENA-Managua, por permitirme acompañarlos y compartir conmigo sus experiencias, sobre todo, por el apoyo recibido de ellos durante el trabajo de campo en el transcurso de esta Pasantía Laboral en el MARENA-Managua.

Homero Esaú Galo Calleja

## INDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>HOJA DEL TRIBUNAL DE EVALUACIÓN</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	iii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	v
<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	2
<b>III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN</b> .....	3
3.1 Localización del MARENA-Managua .....	3
3.2 Datos generales del MARENA-Managua .....	4
3.2.1 Misión del MARENA .....	4
3.2.2 Visión del MARENA.....	4
3.2.3 Funciones del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales .....	4
3.2.4 Estructura organizativa de la Delegación MARENA-Managua.....	5
<b>IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO</b> .....	6
4.1 Acompañamiento a Inspecciones Ambientales. ....	6
4.2 Acompañamiento al Instituto Nacional Forestal como técnico representante del MARENA .	6
4.3 Revisión y Análisis de Programas de Gestión Ambiental (PGA) .....	6
4.4 Georeferenciación de especies forestales y ornamentales donadas por MARENA-Managua .	7
4.5 Siembra de especies forestales y frutales en vivero el bosque .....	7
4.6 Registro digital del inventario de plantas del vivero MARENA-Managua .....	8
4.7 Presentación de Videos Foro.....	8
4.8 Actividades realizadas por el pasante en la empresa .....	8
<b>V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO</b> .....	9
5.1 Inspecciones ambientales en acompañamiento a técnicos de la Delegación MARENA .....	9
5.2 Acompañamiento al INAFOR como técnico representante del MARENA-Managua .....	11
5.2.1 Procedimiento para realizar las inspecciones .....	12
5.3 Revisión y análisis de PGA (Plan de Gestión Ambiental) .....	12
5.4 Georeferenciación de especies forestales y ornamentales donadas por MARENA-Managua	13
5.5 Siembra de especies forestales y frutales en el Vivero El Bosque .....	14

5.6	Registro digital del inventario de plantas del Vivero el Bosque .....	16
5.7	Presentación de Video foros.....	16
<b>VI.</b>	<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b> .....	17
6.1	Resultados obtenidos en acompañamiento a técnicos de la Delegación MARENA .....	17
6.2	Resultados del acompañamiento técnico a procesos de inspección en conjunto con el INAFOR.....	23
6.3	Resultados obtenidos en la revisión de Planes de Gestión Ambiental.....	28
6.4	Resultados obtenidos en la Georeferenciación.....	29
6.5	Resultados de la siembra de especies forestales y frutales en Vivero el Bosque .....	30
6.6	Resultados obtenidos en el registro digital del inventario de plantas del vivero MARENA- Managua.....	30
6.7	Resultados de los Video Foros .....	30
<b>VII.</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b> .....	35
<b>VIII.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	36
<b>IX.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	37
<b>X.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	38
<b>XI.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	39

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
<b>Figura 1.</b> Microlocalización del MARENA- Managua.....	3
<b>Figura 2.</b> Estructura Organizativa de la Delegación Departamental MARENA-Managua.....	5
<b>Figura 3.</b> Realización de actividades en el vivero MARENA-Managua.....	7
<b>Figura 4.</b> Fórmulas empleadas para la estimación de volumen maderable. ....	23

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
<b>Cuadro 1.</b> Datos generales del Ministerio. ....	3
<b>Cuadro 2.</b> Inspecciones Ambientales realizadas en acompañamiento a los Técnicos del MARENA-Managua.....	17
<b>Cuadro 3.</b> Registro de Inspecciones en acompañamiento al INAFOR. ....	24
<b>Cuadro 4.</b> En el siguiente cuadro muestra detalles de los resultados obtenidos en la revisión de Planes de Gestión Ambiental.....	28
<b>Cuadro 5.</b> Resultados obtenidos en la Georeferenciación.....	29
<b>Cuadro 6.</b> Resultados obtenidos en los Videos foros.....	32

## RESUMEN

Este informe describe las actividades realizadas como parte de una pasantía laboral para optar al título de Ingeniería Forestal, durante un periodo de catorce semanas en la Delegación del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales del Departamento de Managua (MARENA-Managua). Con ubicación en el kilómetro 12½ carretera norte frente a Corporación Zona Franca Las Mercedes, Managua, Nicaragua. La participación del sustentante durante el proceso de la pasantía fue muy oportuna dada la cantidad de solicitudes de permisos y denuncias que recibe la Delegación Territorial MARENA-Managua y al limitado número de técnicos que laboran en dicha delegación; esto contribuyó a la agilización de las actividades a realizar en este mismo periodo y a tener la oportunidad de participar en calidad de técnico en diversos procedimientos administrativos que se ejecutan en esta delegación del MARENA. Como parte de la pasantía laboral se logró desarrollar experiencias en la ejecución de Inspecciones Ambientales y Forestales, habiendo realizado en total 10 Inspecciones Ambientales, 10 Inspecciones Forestales y Participación en proceso administrativo por decomiso de madera , 3 evaluaciones de Planes de Gestión Ambiental, participación en el establecimiento de 2 bancales de plantas forestales y la georreferenciación de 3 sitios en los que se establecieron plantaciones forestales, así como otras actividades en conjunto con los técnicos de la Delegación MARENA-Managua tales como la realización de 5 videoforos y la redacción de informes de las diversas evaluaciones realizadas. Las experiencias realizadas y las funciones desempeñadas por el pasante permitieron desarrollar conocimientos y habilidades que sin lugar a dudas serán de mucha importancia en el campo profesional futuro, algunas de estas habilidades fueron entre otras la aplicación del marco legal regulatorio en la realización de evaluaciones ambientales y forestales, la redacción de informes técnicos como parte de las resoluciones y el trabajo en equipo. Entre las principales lecciones aprendidas se destacan el hecho de que la preparación de instrumentos y el indagarse lo más posible sobre el sitio a inspeccionar facilita posteriormente la elaboración de los informes técnicos y evita pérdida de tiempo en la consecución de datos relevantes de última hora. La realización de esta Pasantía Laboral en la Delegación del MARENA-Managua permitió la obtención de conocimientos aplicados al campo laboral de una institución con orientación ambiental, lo que sin lugar a dudas contribuyó a afianzar conocimientos en el campo técnico profesional del pasante. Para la realización de pasantías laborales que impliquen el uso de instrumentos de medición y otros, se recomienda que la UNA debería de facilitar a los pasantes la posibilidad del préstamo de instrumentos de medición, esto dado las limitaciones de equipos de las instituciones y a la necesidad del desarrollo de habilidades en el manejo de instrumentos y mediciones en el campo.

**Palabras claves:** Pasantía, Inspecciones ambientales, Inspecciones forestales, MARENA.

## SUMMARY

This report describes the activities carried out as part of a work internship to apply for the title of Forest Engineering, during a period of fourteen weeks in the Delegation of the Ministry of the Environment and Natural Resources of the Department of Managua (MARENA-Managua). Located at kilometer 12½ north highway in front of Free Zones Corporation Las Mercedes, Managua, Nicaragua. The sustainer's participation during the internship process was very timely given the number of requests for permits and complaints received by the MARENA-Managua Territorial Delegation and the limited number of technicians working in said delegation; This contributed to the streamlining of activities to be carried out in this same period and to having the opportunity to participate as a technician in various administrative procedures that are carried out in this MARENA delegation. As part of the labor internship, experiences were developed in the execution of Environmental and Forest Inspections, having carried out a total of 10 Environmental Inspections, 10 Forest Inspections and Participation in the administrative process for seizure of wood, 3 evaluations of Environmental Management Plans, participation in the establishment of 2 terraces of forest plants and the georeferencing of 3 sites in which forest plantations were established, as well as other activities together with the technicians of the MARENA-Managua Delegation such as the realization of 5 video forums and the writing of reports on the various evaluations carried out. The experiences carried out and the functions performed by the intern allowed the development of knowledge and skills that will undoubtedly be of great importance in the future professional field, some of these skills were, among others, the application of the regulatory legal framework in conducting environmental assessments and forestry, writing technical reports as part of the resolutions and teamwork. Among the main lessons learned are the fact that the preparation of instruments and investigating as much as possible about the site to be inspected subsequently facilitates the preparation of technical reports and avoids wasting time in obtaining relevant last-minute data. The realization of this Labor Internship in the MARENA-Managua Delegation allowed obtaining knowledge applied to the labor field of an institution with an environmental orientation, which undoubtedly contributed to consolidate knowledge in the intern's professional technical field. In order to carry out job internships that involve the use of measuring instruments and others, it is recommended that the UNA should facilitate interns the possibility of borrowing measuring instruments, given the limitations of the institutions' equipment and the need for development of skills in instrument management and measurements in the field.

**Key words:** Internship, Environmental inspections, Forest inspections, MARENA.

## I. INTRODUCCIÓN

Realizar pasantía ofrece al estudiante una perspectiva real de lo que será su desempeño en el medio laboral, la pasantía permite que el estudiante ponga en práctica conocimientos adquiridos en el periodo universitario, complementando así su formación profesional. También permite que el pasante adquiera confianza y seguridad en sí mismo, para ejecutar acciones y tomar decisiones en el medio laboral.

Para iniciar esta pasantía se contactó con el Delegado territorial del MARENA-Managua, para luego ser integrado a las actividades propias de ésta Delegación. La pasantía realizada fue con la meta de obtener el título de Ingeniería Forestal, adquirir conocimientos que ayuden a la formación profesional y poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante el periodo académico, en la Universidad Nacional Agraria.

Con esta pasantía se logró percibir cuales son las funciones y el desempeño de un Inspector Ambiental en la Delegación Territorial MARENA-Managua, la pasantía tuvo una duración de catorce semanas, según lo establecido por la Universidad Nacional Agraria. El personal de la delegación tenía establecido el plan de trabajo al cuál se integró al pasante para la realización de la pasantía.

La participación del sustentante durante el proceso de la pasantía fue muy oportuna dada la cantidad de solicitudes de permisos y denuncias que recibe la Delegación Territorial MARENA-Managua y al limitado número de técnicos que laboran en dicha delegación; esto contribuyó a la agilización de las actividades a realizar en este mismo periodo y a tener la oportunidad de participar en calidad de técnico en diversos procedimientos administrativos que se ejecutan en esta delegación del MARENA.

El proceso de pasantía realizado constituyó una rica fuente de conocimientos y desarrollo de habilidades y experiencias en el ejercicio profesional de los técnicos en la Delegación Territorial del MARENA-Managua.

Las principales actividades y experiencias realizadas durante la pasantía laboral son descritas en detalle en el presente informe, mismo que será evaluado como forma de culminación de estudios para optar al Título de Ingeniero Forestal en la Facultad de Recursos Naturales (FARENA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

## **II. OBJETIVOS**

### **General:**

Desarrollar experiencias profesionales en la aplicación de instrumentos y procesos de gestión ambiental y otras actividades propias del quehacer del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Managua (MARENA-Managua).

### **Específicos:**

1. Participar en calidad de acompañante en la verificación del cumplimiento de resoluciones ambientales como parte del seguimiento y evaluación de permisos ambientales en el MARENA-Managua.
2. Participar como parte del Equipo evaluador en la realización de Inspecciones forestales en conjunto con el INAFOR y Alcaldía Municipal de Managua.
3. Obtener conocimientos técnicos en las funciones ejercidas por los Inspectores Ambientales de la Delegación Territorial MARENA.
4. Apoyar en la organización y realización de otras actividades propias del quehacer de la Delegación Territorial del MARENA-Managua.

### III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) es la institución rectora a cargo de coordinar y dirigir la política ambiental del estado y promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de la Nación, las principales atribuciones están dirigidas al control, normación y regulación de la gestión ambiental y los recursos naturales. Su visión, misión y organización están definidas de cara a transferir y compartir responsabilidades con la sociedad civil y mejorar de forma continua su gestión técnica, administrativa y financiera. (MARENA, 2019)

**Cuadro 1.** Datos generales del Ministerio.

Nombre	Ubicación	Contactos / web
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA-Managua).	Kilómetro 12 ½ carretera Norte.	22331112 – 22631994 – 22331916 / <a href="http://www.MARENA.gob.ni">www.MARENA.gob.ni</a>

#### 3.1 Localización del MARENA-Managua

La delegación del MARENA-Managua, está ubicada en el departamento y municipio del mismo nombre, comparte espacios físicos con la Delegación Territorial de Managua del Instituto Nacional Forestal (INAFOR-Managua). Específicamente ésta Delegación del MARENA, está ubicada en el kilómetro 12.5 de la Carretera Norte sobre la Autopista Panamericana, Frente a la Corporación Zona Franca Industrial Las Mercedes.



**Figura 1.** Microlocalización del MARENA- Managua.

## **3.2 Datos generales del MARENA-Managua**

### **3.2.1 Misión del MARENA**

Normar y regular la conservación y el uso racional de los recursos naturales y la protección de la Madre Tierra; mediante la formación de valores de identidad y conciencia desde la Persona, la Familia y la Comunidad, en alianzas estratégicas con los Gabinetes de Familia, Comunidad y Vida, Gabinetes de Gobiernos Locales y Territoriales, Juventud y Sector Privado para avanzar en el bienestar de las familias, restituyendo el derecho humano a un ambiente saludable. (MARENA, 2019)

### **3.2.2 Visión del MARENA**

Realizar la normación y regulación de los recursos naturales y de la calidad ambiental, con eficacia y eficiencia, previniendo y controlando la contaminación ambiental por obras, proyectos y actividades, contribuyendo a la protección de la Madre Tierra, la adaptación al cambio climático, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, los bosques, los suelos y el agua. (MARENA, 2019)

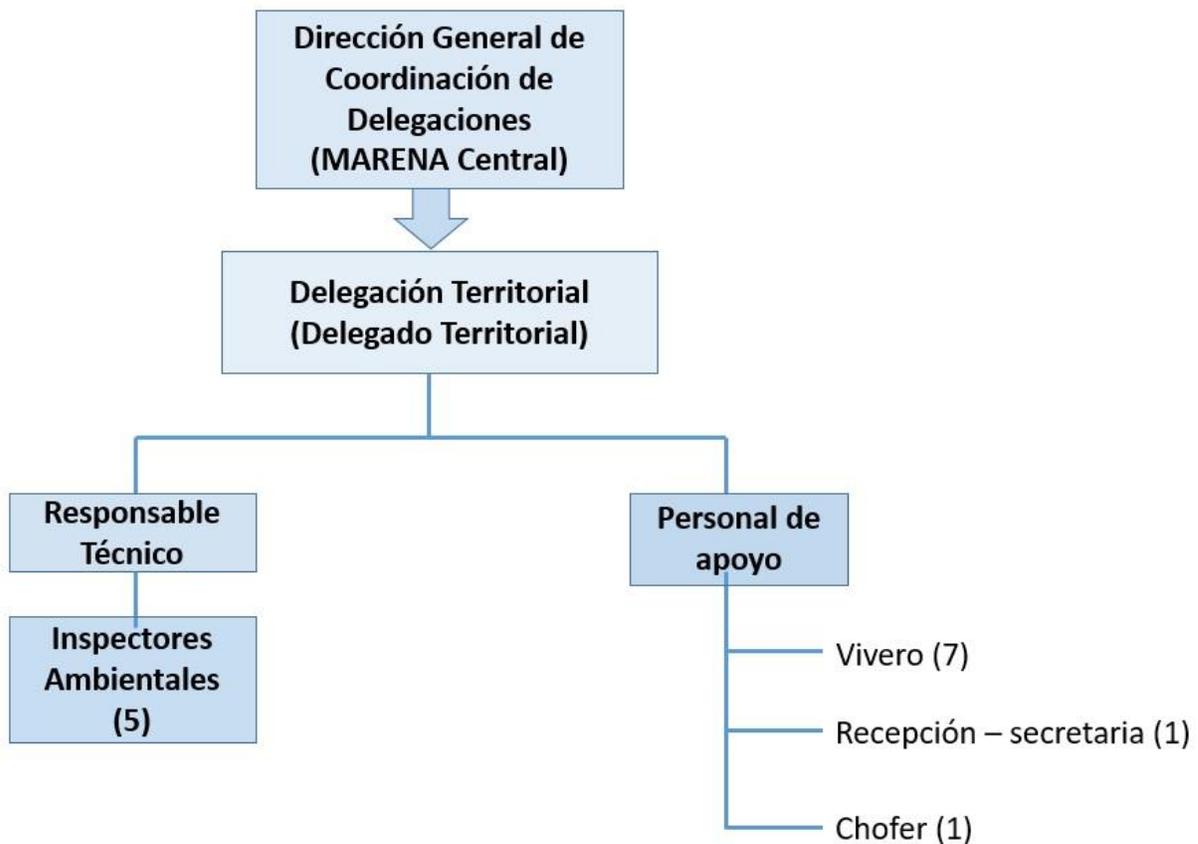
### **3.2.3 Funciones del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales**

1. Definir, formular, ejecutar y supervisar los planes operativos anuales en base a la problemática del territorio y con forme a las líneas estratégicas y prioridades del Ministerio.
2. Coordinar con las autoridades respectivas la prevención de desastre, emergencias ambientales y desastres naturales.
3. Recibir y atender denuncias relacionadas con violaciones a las normativas ambientales en el territorio.
4. Ejercer las atribuciones de otorgamiento de permisos que le hayan sido delegadas por MARENA Central con forme a los procedimientos oficializados para este fin.
5. Implementar mecanismos financieros para impulsar la producción sostenible, que respondan a los intereses agroambientales de los pequeños y medianos productores y productoras.
6. Incidir en la reducción de la contaminación de fuentes de agua divulgando manuales de buenas prácticas en actividades económicas del cultivo del café, industrias forestales, gasolineras, rastros y vertederos Municipales.

### 3.2.4 Estructura organizativa de la Delegación MARENA-Managua

En la Delegación Territorial del MARENA-Managua laboran 16 personas, entre los que cuentan el Delegado Territorial para el Departamento de Managua del que dependen la Responsable Técnica y el personal de apoyo administrativo incluyendo el que labora en el Vivero Municipal.

De la Responsable Técnica también llamada "analista en seguimiento y gestión ambiental" dependen 5 Inspectores Ambientales también llamados "Técnicos MARENA", que operan bajo su responsabilidad atendiendo denuncias, solicitudes de permiso ambiental y realizando las evaluaciones ambientales de seguimiento a los permisos otorgados por el MARENA-Managua.



*Figura 2. Estructura Organizativa de la Delegación Departamental MARENA-Managua.*

#### **IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO**

Durante el periodo de la pasantía se realizaron diferentes actividades para el cumplimiento laboral, que demanda la población del Departamento de Managua, al cuerpo operativo de la Delegación MARENA-Managua. A continuación, se mencionan las actividades en las cuales el pasante tuvo participación con respecto al desempeño laboral.

##### **4.1 Acompañamiento a Inspecciones Ambientales.**

La Inspección ambiental de acuerdo al Artículo 80 del Decreto No. 9-96 (1996) define que es el conjunto de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los impactos que determinadas acciones puedan causar a la calidad del ambiente y a la sostenibilidad de los recursos naturales. La misma puede ser originada por denuncia, de oficio o a solicitud de parte interesada.

En el periodo de esta pasantía se realizaron acompañamientos a inspecciones ambientales, éstas se hacían en acompañamiento a los técnicos del MARENA-Managua en diversos municipios del departamento de Managua. El objetivo de las inspecciones era atender las demandas de los pobladores en materia ambiental, asimismo velar por la protección del ambiente utilizando los diferentes instrumentos de gestión ambiental.

Después de realizar cada Inspección Ambiental se realizaba la redacción del informe técnico correspondiente y al finalizar el día se redactaba el Partedario (resumen de las actividades diarias).

##### **4.2 Acompañamiento al Instituto Nacional Forestal como técnico representante del MARENA**

Una de las funciones del Instituto Nacional Forestal (INAFOR) de acuerdo a la Ley 462 (2003) es: “Vigilar el aprovechamiento sostenible de los recursos de la Nación, ejerciendo facultades de Inspección”. Durante el periodo de la pasantía también se fungió como técnico representante del MARENA-Managua, ante el Instituto Nacional Forestal, para formar parte de la Comisión forestal organizada por INAFOR-Managua de conformidad a la Ley 462, artículo 5. El trabajo realizado en este proceso de evaluación consistió en facilitar apoyo técnico al INAFOR, en inspecciones dirigidas a casos relacionados al aprovechamiento forestal, habiéndose tenido la oportunidad de trabajar en las actividades de campo que conlleva una inspección forestal.

##### **4.3 Revisión y Análisis de Programas de Gestión Ambiental (PGA)**

Un Programa de Gestión Ambiental (PGA) es un instrumento de planeación, que ayuda a las organizaciones a saber que actividades se pueden llevar a cabo en sus unidades de producción, que conlleven a conseguir un desarrollo sostenible y mitigar los impactos negativos de sus actividades operacionales sobre el medio natural.

Esta función consistió en la revisión del documento (PGA) y al mismo tiempo se hacía comparación con la guía para la elaboración de los programas de gestión ambiental la que servía para realizar la evaluación al PGA, para conocer los alcances de cumplimiento dirigidos a la

protección medioambiental por parte de las empresas en el desarrollo de sus actividades. Durante la revisión se señalaban los puntos en los cuales el documento cumple y en los que no tiene cumplimiento, finalizada la revisión se reportaba los resultados del análisis a la encargada técnico de la delegación, la cual se ponía en contacto con la empresa e informaba sobre la evaluación del PGA.

En el Anexo 2 se incluye la Guía de Evaluación al PGA para Proyectos Categoría III.

#### **4.4 Georeferenciación de especies forestales y ornamentales donadas por MARENA-Managua**

La georeferenciación de plantaciones forestales consistió en localizar geográficamente sitios donde se han sembrado árboles donados por MARENA-Managua, a través de esta labor se verificaba el establecimiento de plantaciones con fines de reforestación o forestación. La georeferenciación consistió en recorrer el área donde se ha hecho las plantaciones y tomar coordenadas geográficas con GPS de diversos puntos que delimitaban el área de la plantación; seguidamente se procedía a realizar el cálculo de cobertura forestal haciendo uso del software Google Earth Pro para obtener información sobre cobertura forestal de Managua. En la descripción del trabajo desarrollado se explica el procedimiento o método utilizado para la obtención de metros lineales.

En anexo 4 se incluye una captura realizando el cálculo de cortina rompeviento a metro lineales.

#### **4.5 Siembra de especies forestales y frutales en vivero el bosque**

En esta labor se pudo aplicar parte de los conocimientos adquiridos durante el periodo estudiantil en la Universidad Nacional Agraria. Ésta labor consistió en desarrollar las diversas actividades que exige el manejo de un vivero con fines de producción de especies forestales y ornamentales que servirán como fuente de abastecimiento para la demanda de árboles por parte de la población de Managua. Durante la realización de las actividades de producción vegetativa se trabajaba en conjunto con el personal del vivero el cual pertenece al MARENA-Managua, las actividades se realizaban siguiendo las estrategias descritas en una guía.



*Figura 3. Realización de actividades en el vivero MARENA-Managua.*

#### **4.6 Registro digital del inventario de plantas del vivero MARENA-Managua**

El Delegado MARENA-Managua designó al pasante para cumplir esta actividad durante el periodo de la pasantía. La tarea consistió en el registro de información física (escrita en hojas de papel) a digital (base de datos Excel) de las plantas que el vivero El Bosque MARENA-Managua, dona a personas que las requieren, adicionalmente y con esta información se apoyaba la elaboración del informe mensual de la producción del vivero.

#### **4.7 Presentación de Videos Foro**

La presentación de videos foro se realizó a través de exposiciones por medios digitales (datashow) de diferentes temáticas en el ámbito ambiental; entre las temáticas facilitadas estuvieron las relacionadas al cambio climático, el cuidado del agua, la protección de flora y fauna, medidas de conservación y restauración de los recursos naturales. El objetivo de estos foros era promover la concientización ambiental de los pobladores enfatizando en las consecuencias del inadecuado uso y manejo de los recursos naturales.

Esta actividad consistía en la exposición de un tema vinculado al medio ambiente. Exponían diferentes actores como el técnico del MARENA, el pasante, guarda parques, inspectores de alcaldías, secretario político, invitados especiales luego de la exposición se procedía a realizar diversos intercambios con los participantes y se realizaban actividades con fines de entretenimiento para las personas que asistían.

#### **4.8 Actividades realizadas por el pasante en la empresa**

A continuación, se mencionan las principales atribuciones realizadas por el pasante durante la pasantía laboral realizada en el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales:

- a) Dar acompañamiento a técnicos como parte del personal técnico de la Delegación Territorial MARENA-Managua, para ofrecer apoyo durante las inspecciones y ayudar en la redacción de informe.
- b) Fungir como el Técnico representante del MARENA-Managua en la Comisión forestal que coordinada el INAFOR Central para la realización de inspecciones forestales.
- c) Dar apoyo a los técnicos de la delegación en las actividades de: Georeferenciación y Videos foro.
- d) Fungir como revisor de Programas de Gestión Ambiental sometidos a aprobación a la Delegación MARENA-Managua.
- e) Responsable de la actualización constante del registro de plantas donadas en el vivero (inventario).

## **V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO**

En el proceso de la pasantía se trabajó de lunes a viernes, en un horario de 8:00 am a 5:00pm, aunque en muchos casos hubo momentos en que fue necesario trabajar en horario extraordinario hasta finalizar el día laboral en una hora variada no mayor a las 10:00 pm. La pasantía laboral inició el 16 de octubre del 2017 y finalizó el 23 de enero del 2018, totalizando un período de 3 meses y una semana.

En Anexo 3 se incluye el Registro de actividades realizadas como parte de la Pasantía laboral en la Delegación MARENA-Managua.

### **5.1 Inspecciones ambientales en acompañamiento a técnicos de la Delegación MARENA**

Las inspecciones están clasificadas en tres tipos: inspección de oficio, por denuncia, o de seguimiento. Antes de iniciar una inspección el inspector ambiental debe identificar el tipo de inspección a realizar. (MARENA,2011)

- 1) Inspecciones de oficio: Son inspecciones programadas en el plan de trabajo a realizar en la Delegación MARENA, estas inspecciones se realizan a empresas, actividades, industrias para atender solicitudes en algún permiso requerido.
- 2) Inspecciones de seguimiento: Estas también están en el plan de trabajo el seguimiento es realizado por el personal técnico de la Delegación Territorial MARENA, a empresas que poseen acto administrativo “sanciones” puestas por MARENA-Managua.
- 3) Inspecciones por denuncia: Este tipo de inspección no están programadas en el plan de trabajo, surgen espontáneamente por solicitudes de los pobladores y se atienden a lo inmediato para verificar la existencia de infracciones a las leyes, normas ambientales, o cualquier afectación a la salud humana.

El proceso que conlleva la realización de una Inspección Ambiental considera tres etapas:

- a) Procedimientos antes de la Inspección Ambiental.
- b) Procedimientos durante la inspección Ambiental.
- c) Procedimiento posterior a la Inspección Ambiental.

A continuación, se describen en detalle cada una de las etapas que se realizan como parte de una Inspección Ambiental en la Delegación del MARENA-Managua.

#### **a) Procedimientos antes de la Inspección Ambiental**

Las inspecciones están incluidas en un plan de trabajo (seguimiento y de oficio), también se atienden inspecciones por denuncias (estas no tienen resolución administrativa o expediente). Antes de salir al sitio de inspección el técnico asignado o el pasante revisan si la empresa tiene expediente abierto y se obtiene la resolución administrativa; la que contiene información sobre los puntos a tratar durante la inspección.

Cuando una persona solicita inspección por denuncia se debe verificar que esta cumpla con el artículo 147 de la Ley 217 (2014): “toda persona natural o jurídica podrá interponer denuncia ante la autoridad competente por infracciones a la presente ley, la cual deberá ser por escrito y contener al menos lo siguiente:

- a) Datos Generales de ley o los denunciantes.
- b) Nombre, razón social y ubicación de la persona natural o jurídica denunciada.
- c) Relación de hechos.
- d) Lugar para oír notificaciones.
- e) Firmas.

Previamente de ir al sitio donde se hará la inspección se preparan los instrumentos a utilizar como son: equipo GPS (Sistema de Posicionamiento Global), cámara digital, formatos de actas de inspección, botas de campo, lapiceros, tabla de campo entre otros, luego el técnico del MARENA coordina la reunión de la Comisión Interinstitucional con diferentes instituciones entre éstas está la Alcaldía Municipal, el Instituto de Energía y Minas (INE), Departamento de Calidad Ambiental de MARENA-Managua, Ministerio de Salud (MINS), entre otras según cada caso en particular. La coordinación técnica con otras instituciones se realiza tanto por medios físicos (cartas impresas), por correo electrónico o vía telefónica.

#### **b) Procedimientos durante la Inspección Ambiental**

Una vez reunidos los miembros de la Comisión interinstitucional (*in situ*) y el inspeccionado, se coordina el procedimiento a realizarse para la inspección, iniciando con la solicitud y revisión de toda la documentación legal sobre permisos que respaldaran al inspeccionado o empresa en la realización de sus operaciones. Posteriormente se realizaba un recorrido por las instalaciones de la empresa y como parte de la inspección se observaban los siguientes aspectos: infraestructura donde se está trabajando, los objetos o maquinarias que contenían materia prima a ser transformada, bodegas para el almacenamiento de materias primas, productos o desechos, entre otros.

Durante el recorrido por la empresa, el pasante se encargaba de la toma de coordenadas con GPS, para obtener el polígono de la empresa y referenciar el sitio. También se documentaba la visita con fotografías que permitieran evidenciar cualquier infracción a las normas, leyes o resoluciones administrativas; de igual forma se enlistaba de manera general las principales especies arbóreas encontradas en el sitio. La información recopilada en este proceso servía de base para la redacción del informe técnico de la inspección y para orientar a la empresa sobre las mejoras que se debían realizar para corregir los problemas observados durante la visita.

Luego el Inspector Ambiental procedía a llenar el Acta de Inspección Ambiental, misma que describía los hallazgos observados durante el recorrido priorizando la observación de los siguientes aspectos: condiciones del sitio de trabajo, estado de la infraestructura y de los componentes de operación, utilidad y disposición del agua residual, residuos contaminantes al suelo entre otros. Se finalizaba la inspección en campo con una reunión de cierre donde el inspector leía el acta y daba a conocer la evaluación de la inspección a través de lo descrito en el acta.

### **c) Procedimiento posterior a la Inspección Ambiental**

El Inspector Ambiental y pasante notificaban a la Responsable Técnica, que la inspección había sido realizada, enseguida se procedía a redactar el Partedario donde se mencionaba todas las actividades ejecutadas en un día laboral, asimismo se redactaba el informe técnico de la inspección donde se aplicaban instrumentos para la gestión ambiental como: leyes, normas técnicas. El informe de inspección que se elaboraba estaba estructurado en cinco partes:

- I) Datos Generales (de la empresa o proyecto).
- II) Observaciones en el Sitio (aquí se escriben el contenido del acta de inspección).
- III) Conclusión (se hace en base a observaciones en el sitio).
- IV) Recomendaciones (son para un mejor cumplimiento de la ley 217).
- V) Anexos (se agregan las fotos). Hasta aquí es la participación del pasante.

Luego el Inspector Ambiental entregaba el informe a la Encargada Técnico MARENA para su revisión, rectificación o aprobación y a partir de éste se redactaba la resolución administrativa del caso.

En Anexo 1 se incluye el Formato del informe de Inspección utilizado en MARENA.

## **5.2 Acompañamiento al INAFOR como técnico representante del MARENA-Managua**

En diversos momentos el pasante fue designado por el Delegado Territorial como técnico representante del MARENA-Managua ante el INAFOR-Managua. La función del pasante en este caso fue de acompañar al técnico del INAFOR en las inspecciones forestales.

El acompañamiento técnico se realizó siendo integrante de la comisión forestal integrada por el INAFOR, MARENA, Alcaldías (en la mayoría de los casos), Ejército Nacional o Policía Nacional, y otras instituciones si la inspección lo requería.

Las inspecciones se realizaban los días miércoles o viernes de acuerdo al Plan de Trabajo de la Delegación INAFOR-Managua.

### **5.2.1 Procedimiento para realizar las inspecciones**

Para el inicio de una inspección forestal El Delegado Territorial del INAFOR solicita acompañamiento a la inspección al Delegado Territorial MARENA y le brinda información necesaria sobre los casos a atender vía correo electrónico o en físico (por la cercanía de ambas instituciones), el Delegado del MARENA designa a un técnico disponible, el que funge como representante del MARENA ante la Comisión.

El día previsto para la inspección INAFOR, coordinaba la reunión de la comisión forestal, para la realización de la inspección, puestos en el sitio se abre dialogo sobre el caso con la persona solicitante de inspección y se procedía a verificar en campo la información detallada en los documentos adjuntos a la solicitud de inspección.

Al instante se procedía a realizar mediciones dasométricas al individuo o a los individuos "especies forestales" que se pretendían aprovechar, se realizaban medición de altura con cinta métrica para árboles caídos y en árboles en pie se hacía por estimación de la comisión, el diámetro del fuste se medía con cinta diamétrica. Adicionalmente se toman las coordenadas geográficas para cada árbol, y luego se procede a hacer los cálculos de área basal, volumen maderable y toneladas métricas ésta labor se realizaba en conjunto por miembros de la Comisión Interinstitucional.

Luego el Técnico del INAFOR llenaba el Acta de Inspección, la que contenía: datos generales del lugar, información constatada durante la inspección y las sugerencias recomendadas por los miembros de la comisión. Para finalizar la inspección se entregaba el acta al inspeccionado y a la vez se le brinda la mayor información posible sobre el flujograma que debe de seguir para obtener el permiso del aprovechamiento forestal. Hasta aquí es el trabajo del técnico MARENA-Managua.

### **5.3 Revisión y análisis de PGA (Plan de Gestión Ambiental)**

El Decreto No. 20 (2017) define a la Autorización Ambiental como: Acto administrativo emitido por MARENA para la realización de proyectos categoría III y IV, asimismo se incluirán bajo esta definición otras autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales previstas en el presente Decreto.

Todas las empresas que se encuentran realizando actividades operacionales sin autorización ambiental, están en la obligación de elaborar un PGA y remitirlo a la Delegación MARENA-Managua, para poder obtener el permiso ambiental. Una vez remitido el PGA a la delegación pasará a revisión y análisis, y en dependencia de los resultados la empresa podrá obtener la autorización ambiental o correcciones, sugerencias para mejora del PGA. Este trámite está justificado por la Ley 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Artículo 27.

La revisión del PGA se realizaba de la siguiente manera:

- Una vez que el encargado del proyecto o industria entrega el PGA a la Delegación territorial MARENA-Managua, la Responsable Técnica elige un técnico para que se encargue de la revisión del PGA.
- Se iniciaba dando lectura al PGA, al mismo tiempo se comprobaba que la información contenida cumplía con los requisitos ambientales estipulados en la guía de elaboración de los Programas de Gestión Ambiental, es decir, se comparaba la información contenida en el PGA y los requisitos establecidos en la guía de elaboración del PGA para su aprobación.
- Durante la revisión se anotaba en hoja de papel todos los puntos no cumplidos (información faltante, información incompleta e información incorrecta), en la elaboración del PGA.
- Si existía alguna duda en algún punto durante la revisión del PGA, se consultaba al personal de la delegación quienes orientaban el cómo proceder en casos específicos.
- La revisión del PGA finalizaba con la entrega de los resultados de la evaluación a la encargada técnica del MARENA-Managua.

Luego de recibido el PGA y de analizado en conjunto con los técnicos y la encargada técnica, ésta notificaba los resultados al solicitante para que aplicara las correcciones necesarias al PGA, o en su defecto, continuara con los siguientes pasos para la obtención de la autorización ambiental (en caso que el PGA cumpliera con todos los requisitos establecidos).

En anexo 2 se incluye la guía para la elaboración de los programas de gestión ambiental para estaciones de servicio.

#### **5.4 Georeferenciación de especies forestales y ornamentales donadas por MARENA-Managua**

Una de las funciones de la Delegación Territorial MARENA-Managua es la de promover el aumento de la cobertura forestal en el territorio de Managua, esto con el propósito de influir en la disminución de los efectos producidos por el cambio climático y lograr una mejora en el microclima del departamento de Managua. Ésta meta se logra a través de donaciones de plantas forestales, frutales y ornamentales a personas interesadas en realizar plantaciones.

La georreferenciación se realizaba considerando tres etapas:

- a) Planificación.
- b) Trabajo de campo.
- c) Cálculo de la longitud en metros lineales de cortinas rompevientos.

A continuación, se detalla cada una de las etapas de la georeferenciación:

##### **a) Planificación.**

El técnico con ayuda del pasante coordinaba la visita de campo con el beneficiado de las plantas, antes de salir al sitio se preparaban los instrumentos a utilizar, se obtenía información necesaria de la zona a visitar.

## **b) Trabajo de campo.**

Una vez *in situ* se inicia conversación con la persona beneficiada de plantas a la cual previamente por celular se le explicó el motivo de la visita, seguidamente se procede a realizar recorrido por toda el área donde se ha hecho la siembra, el beneficiado de la plantación es el guía. Durante el recorrido el técnico y pasante, dividían igualmente el trabajo que consistía en: la toma de coordenadas geográficas y anotarlas en libreta, realizar capturas fotográficas, hacer recomendaciones dirigidas a la protección de la plantación sobre los tratamientos silvícolas a aplicar. Las dificultades que suelen presentarse en esta actividad son las condiciones del terreno, clima, la topografía, en ocasiones por ser lugares con abundante maleza se corre peligro de sufrir algún daño.

## **c) Cálculo de la longitud en metros lineales de cortinas rompevientos**

Terminado el trabajo de campo se continuaba con trabajo de gabinete en oficina y para la obtención de metros lineales de cortinas rompevientos se empleaba el Programa *Google Earth Pro*, el cual dispone de una herramienta que permite el cálculo de distancias a partir de las coordenadas registradas en campo. La información obtenida a partir de este análisis se enviaba periódicamente al Departamento del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

El método utilizado fue el siguiente abrimos el programa Google Earth Pro primero seleccionamos la opción "Agregar marca de posición" se nos abre un cuadro de diálogo e introducimos las coordenadas levantadas en campo, segundo seleccionamos la opción "Agregar polígono" se nos abre un cuadro de diálogo con varias opciones seleccionamos la opción "estilo, color" y configuramos la línea del polígono a nuestro gusto, en este mismo cuadro de diálogo seleccionamos la opción "medidas" aquí nos muestra dos opciones y en ambas elegimos que la medición sea en metros, empezamos a dar clic sobre las marca de posición y nos refleja la cantidad de metros lineales.

## **5.5 Siembra de especies forestales y frutales en el Vivero El Bosque**

MARENA cuenta con un vivero denominado "Vivero El Bosque" y tanto su mantenimiento, como la producción en el mismo está a cargo de la Delegación Territorial MARENA-Managua. El objetivo de esta área es producir plantas que serán utilizadas para la reforestación de todas las zonas del departamento de Managua y también proveer plantas a la población de manera gratuita.

Para el cumplimiento de esta labor el pasante fue designado por el delegado Territorial MARENA para coordinar al personal del vivero durante una semana. Esta labor fue realizada poniendo en práctica una guía para el manejo de vivero, la que fue facilitada por el delegado al pasante.

La jornada laboral en el vivero iniciaba a las 8:00 am y finalizaba a las 4:30 pm. Las actividades se realizaban de acuerdo al cronograma de trabajo que aprobado (Anexo 3), el pasante realizaba el trabajo dando orientaciones al personal basadas en un manual para el manejo de viveros.

En esta misma área fueron realizadas charlas técnicas para enriquecer el conocimiento del personal del vivero en las siguientes temáticas: la semilla y términos forestales de uso común. Las charlas consistieron en una reunión matutina de una hora, para luego iniciar con las actividades programadas.

### **Descripción de las actividades realizadas en las que se tuvo participación**

En el vivero se hacen todas las actividades como: riego, preparación del sustrato, llenado de bolsa, raleo etc. todas las actividades comunes que implica el manejo de un vivero cabe señalar que se fungió como guía para la realización de estas actividades, pero solo se participó físicamente en las siguientes:

#### **1. Reembolsado**

Consiste en colocar una bolsa nueva sobre la primera cuando esta se ha deteriorado por las condiciones ambientales dentro de los bancales. Se toma la planta con mucho cuidado sosteniéndose cuidadosamente para evitar caída de tierra o daños mayores a la bolsa y se coloca la nueva bolsa.

#### **2. Deshierbe manual**

Consiste en controlar a las malezas dentro de la bolsa y en las áreas de tierra cercanas a los bancales, para evitar competencia por nutrientes o que la maleza afecte la raíz de la planta de interés. Se arrancaban teniendo precaución de no afectar la raíz del individuo de interés, se hacía con las manos y en las primeras horas de la jornada laboral.

#### **3. Hechura de bancales**

Una vez que se elige el lugar donde se hará el bancel se hace la medición del tamaño del bancel y se delimita con estacas, luego se coba con barra y piocha y se le da la forma, después se amarra con alambre liso entre estaca y estaca para finalizar la hechura del bancel.

#### **4. Siembra de semillas**

Para la producción de especies forestales y frutales, se sembraba la semilla directamente en las bolsas a una profundidad de dos veces el tamaño de la semilla y se le echaba agua.

#### **5. Medición y cálculo del área del vivero**

La medición se logró con ayuda de un compañero del vivero, se realizó de la manera más tradicional colocando la cinta métrica pegada al cerco de alambre que delimitaba el área del vivero, se anotaba en libreta las medidas. Terminadas las mediciones se dibujó un polígono y se dividió en tres lotes para realizar los cálculos, los que se obtuvieron utilizando las formulas correspondientes para la obtención de área total.

## **5.6 Registro digital del inventario de plantas del Vivero el Bosque**

La tarea se realizaba en coordinación con la técnica responsable del vivero, la cual anotaba en libreta todas las donaciones de plantas que se realizaban en el vivero. Con la siguiente información: Nombre del beneficiado, Dirección del lugar donde se hará la reforestación, Número de teléfono móvil. Esta información era entregada al pasante el cual elaboraba una base de datos en Microsoft Excel una vez por mes.

Para el registro de datos de producción se hizo uso del Software Excel y se registraba la siguiente información: Nombre común de las especies, Nombre científico de las especies y cantidad de individuos producidos por especie; toda la información era suministrada por la encargada del vivero.

Con la información del inventario se redactaba un borrador en Word, y se remitía a la encargada técnico la que elaborada el documento final con el cual se presentaba a la Dirección General de Coordinación de Delegaciones, el cumplimiento de la Delegación MARENA-Managua, en su función por el aumento de la cobertura forestal en Nicaragua.

## **5.7 Presentación de Video foros**

Los video foros tuvieron como propósito principal la concientización ambiental de los pobladores en diversos territorios del municipio de Managua. Para la realización de estos eventos integraban siempre la presentación de videos con temas ambientales y para su realización el técnico MARENA en conjunto con el pasante coordinaban previamente la reunión con los participantes y se preparaban todos los equipos, materiales y víveres que se utilizarían en la actividad.

Una vez en el lugar donde se realizarían los video foros, se decoraba previo al inicio del evento y se aperturaba el mismo con una oración al altísimo, una introducción breve al tema principal y seguidamente se procedía a dar inicio a la exposición del tema del día.

Una vez que el técnico del MARENA exponía, le seguía la exposición del pasante, misma que era acordada y coordinada previamente para complementar la temática. Al finalizar la presentación del video se hacía un intercambio de preguntas y respuestas con los participantes que asistían al evento. En ocasiones había participación de otros expositores como personal de la alcaldía, concejales sandinistas, guardaparques del MARENA, artistas nacionales y docentes de centros escolares.

En algunas ocasiones la realización de los video foros era organizada de una manera más dinámica en celebración a fechas especiales y en estos casos se alternaban las exposiciones y discusiones con bailes, exposiciones artesanales, la repartición de bebidas, golosinas, comidas, se reventaban piñatas y se realizaban concursos; generalmente estas actividades se hacían en comunidades rurales del territorio de Managua.

## VI. RESULTADOS OBTENIDOS

### 6.1 Resultados obtenidos en acompañamiento a técnicos de la Delegación MARENA

Como parte del acompañamiento técnico del pasante durante la realización de Inspecciones Ambientales se tuvo la oportunidad de participar de diversos procesos técnicos y la aplicación de instrumentos de gestión ambiental. Los principales procesos en los que participó en conjunto con los técnicos de la Delegación MARENA-Managua fueron los siguientes:

- Renovación de una Autorización Ambiental.
- Tres Inspecciones de Control y Seguimiento.
- Renovación de una Licencia de Comercio.
- El otorgamiento de dos cartas de no objeción.
- Atención a una Inspección por Denuncia.
- Dos Evaluaciones Ambientales para obtención de autorización ambiental (por primera vez).

**Cuadro 2.** Inspecciones Ambientales realizadas en acompañamiento a los Técnicos del MARENA-Managua.

Datos generales del solicitante y actividad económica	Objetivo de la Inspección e instrumento de gestión ambiental	Resultado de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<p><b>Empresa:</b> Establecimiento Mariela de los Ángeles Pérez Vallecillo.</p>	<p>Verificar artículos elaborados con pieles de especies de la fauna silvestre, en atención a renovación de Licencia de Comercio, propiedad de la Sra. Mariela de los Ángeles Pérez Vallecillo.</p>	<p>Se constató que los productos que se expenden son elaborados con pieles de las especies de Cuajipal (<i>Caimán crocodylus chapasius</i>) y Boa común (<i>Boa constrictor</i>) los que se encuentran contemplados en la Licencia Categoría E.</p>	
<p><b>Ubicación:</b> Mercado Roberto Huembés, sector de las artesanías tramo L-449.</p>	<p>En este tipo de inspección se aplica la NTON 05-014-02 NORMA TÉCNICA AMBIENTAL PARA</p>	<p>La documentación presentada cumple con los requisitos para la renovación de la licencia.</p>	<p>Materia prima (Cuero de Boa)</p>

Datos generales del solicitante y actividad económica	Objetivo de la Inspección e instrumento de gestión ambiental	Resultado de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<b>Actividad:</b> Venta de artículos elaborados con pieles de fauna silvestre.	EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO-PELIGROSOS.		
<b>Empresa:</b> Rastro MEGANICSA.	Inspección de Seguimiento para el control del peligro aviario: Aves que circulan en el espacio aéreo y puedan causar daños a la turbina de los vehículos aéreos.	Se verifica que el uso de residuos cárnicos y de las aguas residuales están siendo tratados de acuerdo a recomendaciones sugeridas por MARENA-Managua y MINSA.	
<b>Ubicación:</b> Tipitapa. Km 25, Carretera Panamericana.	En este tipo de inspección se aplica la NTON 05-027-05 NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE PARA REGULAR LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES Y SU REUSO., DECRETO No. 21-2017 REGLAMENTO EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES PARA EL VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES.	Se crearon sistemas de drenaje los que conducen el agua residual hasta enormes pilas almacenadoras rellenas con piedras carbón, para contrarrestar el mal olor y facilitar la evaporación del agua.	Limpieza del área de residuos
<b>Actividad:</b> Matadero para venta de carne bovina.			
<b>Empresa:</b> HOPSA Nicaragua S.A.	Verificar instalación de dos tanques de gas licuado, en atención a CNO (carta de no objeción).	Los tanques fueron instalados de acuerdo a las recomendaciones dadas por el Ministerio de Energía y Minas y MARENA-Managua.	

Tanques instalados

Datos generales del solicitante y actividad económica	Objetivo de la Inspección e instrumento de gestión ambiental	Resultado de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<p><b>Ubicación:</b> Módulo L.47, Parque Industrial Las Mercedes.</p> <p><b>Actividad:</b> Proveedor de materiales de construcción.</p>	<p>En este tipo de inspección se aplica la <b>NTON 14-023-12</b> NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE INSTALACIONES DE TANQUES ESTACIONARIOS PARA ALMACENAMIENTOS Y DISTRIBUCIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP).</p>	<p>Las recomendaciones fueron:</p> <p>Rotulación técnica y preventiva, instalación de sistema de enfriamiento del tanque, disponer de extintores de fuego.</p>	
<p><b>Empresa:</b> INNOVA Industrias.</p>	<p>Valoración de condiciones ambientales del lugar propuesto para el establecimiento de un nuevo tanque de gas licuado.</p>	<p>En el sitio hay árboles de Neen (<i>Azadirachta indica</i>) se recomienda consultar al INAFOR, para la poda de tres árboles y la corta de un árbol para evitar corrosión del tanque.</p>	
<p><b>Ubicación:</b> Km 19½, Carretera Vieja a Tipitapa.</p> <p><b>Actividad:</b> Fabricación y distribución de productos para la higiene y cuidado personal.</p>	<p>En este tipo de inspección se aplica la <b>NTON 14-023-12</b> NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE INSTALACIONES DE TANQUES ESTACIONARIOS PARA ALMACENAMIENTOS Y DISTRIBUCIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP).</p>		<p>Actual tanque de gas.</p>
<p><b>Empresa:</b> QUIBOR, S.A (Química Centroamericana)</p>	<p>Verificar el uso de desechos industriales dentro de la empresa.</p>	<p>La empresa cuenta con la debida infraestructura para el almacén de sus productos elaborados.</p>	
<p><b>Ubicación:</b> Km 21, carretera vieja a Tipitapa.</p>	<p>En este tipo de inspección se aplica la <b>NTON 05-015-02</b></p>	<p>Todos los envases químicos usados están debidamente</p>	

Datos generales del solicitante y actividad económica	Objetivo de la Inspección e instrumento de gestión ambiental	Resultado de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<b>Actividad:</b> Producción de insecticidas, abono para plantas.	NORMA TÉCNICA PARA EL MANEJO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS.	almacenados y su destrucción será puesta a cargo del MINSA e IPSA.	
<b>Empresa:</b> PROTENA S.A (Procesadora de Proteínas Naturales).	Control y Seguimiento al uso del agua residual.	El agua residual está siendo tratada en pilas donde se insertan bacterias purificadoras para mejora del agua y contrarrestar el mal olor, a este tratamiento biológico del agua residual se le denomina lagunaje. El agua está siendo almacenada en una enorme pila y se usa para riego interno.	 <p>Tanques donde se almacenaba formol (fuera de operación)</p>
<b>Ubicación:</b> Tipitapa. Km 26½, carretera Panamericana Norte.	En este tipo de inspección se aplica la NTON 05-027-05 NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE PARA REGULAR LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES Y SU REUSO.		
<b>Actividad:</b> Procesadora para la Producción de Vitaminas a partir de sangre bovino.			<p>Pila almacenadora del agua residual</p>
<b>Empresa:</b> NICAPEPINOS S.A	Atención para la ampliación a la autorización ambiental del proyecto Planta Procesadora de Mariscos NICAPEPINOS S.A.	Las diferentes áreas de la planta están señalizadas, limpias, cuentan con extinguidores. Se cuenta con los respectivos permisos y licencias de operación otorgadas por instituciones como:	
<b>Ubicación:</b> Ubicada del Portón Principal del antiguo	En este tipo de inspección se aplica la NTON 05-027-05 NORMA TÉCNICA	IPSA, IMPESCA, Alcaldía de Managua, entre otros.	

Datos generales del solicitante y actividad económica	Objetivo de la Inspección e instrumento de gestión ambiental	Resultado de la Inspección	Fotografía durante la inspección
Hospital Militar 80m al sur.  <b>Actividad:</b> Planta procesadora de mariscos.	OBLIGATORIA NICARAGÜENSE PARA REGULAR LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES Y SU REUSO.		
<b>Empresa:</b> E/S Puma las Américas.	Evaluar y verificar el estado de una canopia (techo de la estación de servicio) para ser transportada.	La estación de servicio está fuera de operación. Durante la inspección se constató que la canopia ésta en perfecto estado no representa ningún peligro, por tanto, puede ser desarmada y transportada.	 <p>Fotografía durante la verificación</p>
<b>Ubicación:</b> Managua. Carretera Norte, Km 9.  <b>Actividad:</b> Sin operar es una vieja estación de servicio.	En este tipo de inspección se aplica la NTON <b>05-014-02</b> NORMA TÉCNICA AMBIENTAL PARA EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO-PELIGROSOS.		
<b>Empresa:</b> Propiedad de Jorge Rojas.	Verificar daños al recurso forestal en atención a denuncia contra el señor Jorge Rojas.	Se verifica que el señor Jorge Rojas hizo remoción de tierra y en el momento no presentaba permisos de aprovechamiento forestal, se le dio un plazo de tres días hábiles para presentar la documentación.  El caso queda bajo la responsabilidad del INAFOR quien se encargara de aplicar la multa de acuerdo a la ley No.462.	 <p>Inspección de campo</p>
<b>Ubicación:</b> Managua. Km 15 Carretera a Xiloa.  <b>Actividad:</b> Centro recreativo.	En esta inspección se aplica la ley <b>No. 462</b> LEY DE CONSERVACION, FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL. Arto.53, Numeral (2), inciso (b).		

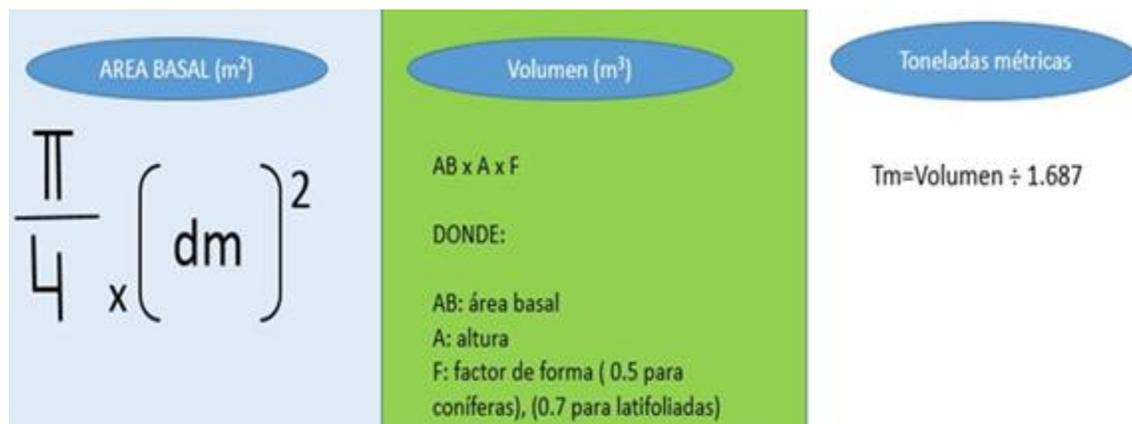
Datos generales del solicitante y actividad económica	Objetivo de la Inspección e instrumento de gestión ambiental	Resultado de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<b>Empresa:</b> UNICIT (Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología)	Atención a solicitud de Autorización Ambiental para la construcción de un anfiteatro.	El área propuesta tiene condiciones aceptables para la instalación de infraestructura, se encuentra presencia de árboles Neem ( <i>Azadirachta indica</i> ) por tanto deberán de solicitar inspección del INAFOR.	 <p style="text-align: center;">Área propuesta para el anfiteatro</p>
<b>Ubicación:</b> Municipio de Managua, de la Rotonda universitaria 100 m al sur.	En este tipo de inspección se aplica la NTON 05-014-02 NORMA TÉCNICA AMBIENTAL PARA EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO-PELIGROSOS.		
<b>Actividad:</b> Formación de profesionales.			
<b>Empresa:</b> E/S Puma Linda Vista.	Acompañamiento al Ministerio de Energía y Minas (MEM), en verificación del sitio propuesto para la instalación de un tanque almacenador de diésel y a los dispensadores de combustible.	Terminada la inspección se concluye dando el visto bueno que el sitio presta las condiciones adecuadas para la instalación del tanque.  Luego el proponente deberá de cumplir con los requisitos necesarios para obtener la Aprobación del permiso solicitado.	 <p style="text-align: center;">Vista a los dispensadores de combustible</p>
<b>Ubicación:</b> Costado Sureste de los semáforos de Linda Vista.	Esta inspección únicamente es de acompañamiento al MEM, a MARENA no se había entregado ningún PGA a MARENA para elaborar una resolución o aplicar algún instrumento de gestión ambiental.		
<b>Actividad:</b> Estación de servicio, Gasolinera.			

## 6.2 Resultados del acompañamiento técnico a procesos de inspección en conjunto con el INAFOR

Como parte de la pasantía se tuvo la oportunidad de participar en calidad de acompañante técnico de diversos procesos de evaluación técnico forestal en conjunto con el INAFOR y en representación del MARENA-Managua A continuación, se especifica los tipos de inspecciones forestales en los que se tuvo participación durante la pasantía:

- Tres inspecciones para Permisos Especiales de aprovechamiento de árboles afectados por fenómenos naturales.
- Atención a una denuncia por tala ilegal.
- Dos inspecciones para Permisos de aprovechamiento de árboles que atentan contra viviendas o vida humana.
- Una verificación de volumen maderable para exportación.
- Una verificación de reposición del recurso forestal.
- Dos verificaciones de árboles a conservar antes y después del aprovechamiento.
- Participación en proceso administrativo por decomiso de madera por parte del INAFOR.

Para la estimación del volumen maderable durante las inspecciones se utilizaron las siguientes formulas.



**Figura 4.** Fórmulas empleadas para la estimación de volumen maderable.

En el Cuadro 3 se presenta el registro y detalles del trabajo realizado en acompañamiento a las Inspecciones Forestales del INAFOR. En total fueron realizadas once (11) Inspecciones Forestales atendiendo solicitudes de los pobladores para el aprovechamiento reglamentario del recurso forestal en el Municipio de Managua.

**Cuadro 3.** Registro de Inspecciones en acompañamiento al INAFOR.

Datos Generales del inspeccionado	Objetivo de la Inspección	Resultados de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<p><b>Nombre:</b> Verónica Argueñal.</p> <p><b>Dirección:</b> Barrio Altagracia, de los semáforos Racachaca, 2 cuadras abajo, 25 varas al sur.</p> <p><b>Coordenadas:</b> x: 576903 y: 1341956</p>	<p>Atender solicitud para corte de un árbol de la especie Ceiba (<i>Ceiba pentandra</i>) causante de estragos en la vivienda.</p>	<p>El árbol está afectando la infraestructura de la vivienda se recomienda continuar con el debido procedimiento para el aprovechamiento ante INAFOR.</p>	 <p>Medición de DAP</p>
<p><b>Empresa:</b> ICSA (Inversiones Comerciales S.A).</p> <p><b>Dirección:</b> Centro Comercial Managua.</p> <p><b>Coordenadas:</b> x: 581809 y: 1339467</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender solicitud al cambio de regente.</li> <li>• Verificar árboles caídos.</li> <li>• Verificar reposición del recurso forestal.</li> </ul>	<p>La comisión está en total acuerdo para que se aprovechen árboles los caídos.</p> <p>La reposición forestal se encuentra saludable.</p>	 <p>Recurso forestal aprovechado.</p>
<p><b>Empresa:</b> INCASTESA (Inversiones Castellón).</p> <p><b>Dirección:</b> Reparto Sanjuán, del templo la Mezquita, 1c Norte, 1c Este, 1c Norte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender solicitud de inscripción para exportar madera.</li> <li>• Verificar especie y volumen de trozas.</li> </ul>	<p>Toda la documentación presentada está en regla, únicamente los resultados de volumen maderable deberán ser corregidos.</p>	 <p>Trozas de madera</p>

Datos Generales del inspeccionado	Objetivo de la Inspección	Resultados de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<p><b>Empresa:</b> Haciendas Santo Domingo.</p> <p><b>Inspeccionado:</b> Regente: Damaris Oporta.</p> <p><b>Dirección:</b> Km 11.8, carretera vieja a León, Comunidad Nejapa, 500m al norte y 200m al este.</p>	<p>Verificar árboles a conservar del proyecto Haciendas Santo Domingo.</p>	<p>La información es válida durante el recorrido se logró constatar la cantidad de especies especificadas en el PGMF (Plan General de Manejo Forestal).</p>	 <p>Árboles a conservar</p>
<p><b>Empresa:</b> Haciendas Santo Domingo.</p> <p><b>Inspeccionado:</b> Regente: Damaris Oporta.</p> <p><b>Dirección:</b> Comunidad Nejapa.</p>	<p>Verificar reposición forestal del proyecto Hacienda Santo Domingo.</p>	<p>La plantación de teca (<i>Tectona grandis L.</i>) se encuentra saludable y se le aplican tratamientos silvícolas.</p>	 <p>Reposición forestal</p>
<p><b>Nombre:</b> Alberto Morales.</p> <p><b>Dirección:</b> Comunidad Pochocoape, Managua.</p>	<p>Inspección en atención a solicitud para aprovechamiento especial de árboles caídos en la finca del señor Alberto Morales.</p>	<p>Los árboles están caídos y quebrados desde la base del fuste a causa de tormenta, se recomienda continuar con el debido proceso de aprovechamiento ante el INAFOR.</p>	 <p>Guanacaste negro quebrado desde la base</p>

Datos Generales del inspeccionado	Objetivo de la Inspección	Resultados de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<p><b>Nombre:</b> Luis Vanegas Pacheco.</p> <p><b>Dirección:</b> Comarca Chiquiristagua, De la entrada a Residencial Planetarium, 3Km al sur, Managua.</p> <p><b>Coordenadas:</b> x: 569202 y: 1334564</p>	<p>Verificar corte ilegal de un Guanacaste Negro.</p>	<p>Basados en la ley <b>No. 462 LEY DE CONSERVACION, FOMENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL.</b> Arto.53, Numeral (2), inciso (b). Se encuentran evidencias de tala ilegal de un Guanacaste de oreja (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>). Se empezará investigación en conjunto con la Alcaldía Municipal y otras instituciones necesarias para dar solución al caso.</p>	 <p>Evidencia: Guanacaste talado ilegalmente</p>
<p><b>Empresa:</b> INAFOR (Instituto Nacional Forestal)</p> <p><b>Dirección:</b> Kilómetro 12 ½, Carretera Norte.</p>	<p>Proceso Administrativo: Decomiso de Madera.</p>	<p>No se encuentra la firma del estado en la documentación que permita la exportación.</p>	 <p>Decomiso de madera</p>

Datos Generales del inspeccionado	Objetivo de la Inspección	Resultados de la Inspección	Fotografía durante la inspección
<p><b>Nombre:</b> María Luisa Mayorga Crespo.</p> <p><b>Dirección:</b> CMCA. Anexo Villa Fraternidad, Puente de San Jacinto, 3C. E, Managua, Managua.</p>	<p>Verificar daños a vivienda de la señora María Luisa Mayorga Crespo causados por dos árboles de Neen (<i>Azadirachta indica</i>).</p>	<p>La comisión forestal determina que no existe ningún daño.</p>	 <p>Fotografía durante la inspección</p>
<p><b>Nombre:</b> Sergio Gómez</p> <p><b>Dirección:</b> Comunidad Pochocoape, zona #2, Finca La Virgen.</p> <p><b>Coordenadas:</b> x: 577371 y: 1333664</p>	<p>Inspección atendiendo solicitud para el aprovechamiento especial de árboles caídos por la tormenta NATE.</p>	<p>Por lo observado la comisión acuerda que los árboles han sido tumbados por fenómeno naturales. se recomienda que el señor Sergio Gómez, continúe con el debido procedimiento para obtener el permiso de aprovechamiento.</p>	 <p>Guanacaste caído</p>
<p><b>Empresa:</b> ENATREL-Sub Estación Aeropuerto.</p> <p><b>Dirección:</b> Km 14 carretera Norte, Comarca Monte Fresco.</p>	<p>Verificación de árboles a cortar y conservar por el pase del cableado de conducción eléctrica.</p>	<p>Se verifica Dap y altura de los árboles destinados para corte en el plan de manejo forestal.</p>	 <p>Árbol destinado para corte</p>

### 6.3 Resultados obtenidos en la revisión de Planes de Gestión Ambiental

En total se revisaron tres Planes de Gestión Ambiental, con la realización de esta actividad se aportó significativamente en el cumplimiento de las funciones que realizan los técnicos de la Delegación, lográndose atender de manera puntual las demandas por parte de los solicitantes de autorizaciones Ambientales.

**Cuadro 4.** En el siguiente cuadro muestra detalles de los resultados obtenidos en la revisión de Planes de Gestión Ambiental.

Nombre de la empresa	Nombre del PGA	Permiso solicitado	Resultados Obtenidos
UNO Nicaragua S.A.	Estación de Servicio UNO Galería.	Carta de no objeción: renovación de licencia para distribución minorista de derivados del petróleo.	Se aprobó el PGA para el desarrollo del proyecto UNO Galería; con fines de comercialización de hidrocarburos.
El Akli Mansour Mohamed.	Plaza Comercial.	Autorización ambiental: para construcción de una plaza.	Se aprobó autorización para la construcción de una plaza con ocho módulos.
Albia Comercial, S.A.	Construcción de ferretería Albia Comercial.	Autorización ambiental para la construcción de una ferretería.	Se aprobó autorización para la construcción de la ferretería Albia Comercial; con fines de comercialización de productos ferrosos.

En general y como parte de las evaluaciones realizadas, se observó que algunas empresas no cumplen con todas las recomendaciones orientadas en las resoluciones previas emitidas por el MARENA e INAFOR y porque cumplirlas de manera estricta implicaría altos costos económicos y pondría en riesgo la rentabilidad de la empresa; esto hace más difícil el trabajo de los técnicos al tener que no solo evaluar, sino también sensibilizar a los empresarios para la mitigación de los impactos de sus actividades sobre el ambiente.

#### 6.4 Resultados obtenidos en la Georeferenciación

En el Cuadro 5 se muestra información detallada de los resultados obtenidos en la Georeferenciación de áreas o sitios en los que fueron establecidas plantas donadas por el Vivero de el MARENA-Managua.

En total se georeferenciaron tres sitios, lográndose verificar el establecimiento y condiciones actuales en las que se encontraban las plantas que han sido donadas en el vivero MARENA-Managua.

**Cuadro 5.** Resultados obtenidos en la Georeferenciación.

información de la plantación	información obtenida y recomendaciones en la Georeferenciación	Metros Lineales de Cortinas Rompeviento (Resultado de la actividad)					
<p><b>Ubicación:</b> Colegio Salomón Ibarra Mayorga, Municipio Tipitapa, Departamento Managua.</p>	<p>De un total de 150 plantas el 33% (49 individuos) murió, el 67% (101 individuos) se encuentra en buenas condiciones, a excepción de algunas atacadas por hormigas zompopos (<i>Atta cephalotes</i>). Se recomienda pedir Abate (Temefos) en la Alcaldía y aplicarlo a las plantas afectadas.</p>	<p>Realizado el procedimiento se obtuvo 300 metros lineales.</p>					
<p>Siembra realizada en sitios cercanos al Colegio, dentro del Colegio y en algunas casas de estudiantes.</p>			<p><b>Ubicación:</b> Comunidad El Edén, Municipio Ticuantepe, Departamento Managua.</p>	<p>De un total de 800 plantas 165 han muerto, 635 se han logrado establecer y se sugirió a los pobladores que hicieran rondas de cuido para evitar ataques de plagas.</p>	<p>Realizado el procedimiento se obtuvo 1270 metros lineales.</p>	<p>Siembra realizada en cerros de la comunidad, con la finalidad de aumentar la capacidad de infiltración de agua.</p>	<p><b>Ubicación:</b> Finca Finlandio, Comunidad El Arenal, Managua.</p>
<p><b>Ubicación:</b> Comunidad El Edén, Municipio Ticuantepe, Departamento Managua.</p>	<p>De un total de 800 plantas 165 han muerto, 635 se han logrado establecer y se sugirió a los pobladores que hicieran rondas de cuido para evitar ataques de plagas.</p>	<p>Realizado el procedimiento se obtuvo 1270 metros lineales.</p>					
<p>Siembra realizada en cerros de la comunidad, con la finalidad de aumentar la capacidad de infiltración de agua.</p>			<p><b>Ubicación:</b> Finca Finlandio, Comunidad El Arenal, Managua.</p>	<p>Según lo observado el establecimiento es un éxito, las plantas se encuentran en excelentes condiciones sin ataques de plagas, a excepción de algunas</p>	<p>Realizado el procedimiento se obtuvo 2000 metros lineales.</p>		
<p><b>Ubicación:</b> Finca Finlandio, Comunidad El Arenal, Managua.</p>	<p>Según lo observado el establecimiento es un éxito, las plantas se encuentran en excelentes condiciones sin ataques de plagas, a excepción de algunas</p>	<p>Realizado el procedimiento se obtuvo 2000 metros lineales.</p>					

información de la plantación	información obtenida y recomendaciones en la Georreferenciación	Metros Lineales de Cortinas Rompeviento (Resultado de la actividad)
Plantación realizada dentro de la finca con el método llamado tresbolillo.	que son atacadas por hormigas zompopo ( <i>Atta cephalotes</i> ) y gusanos, el encargado aseguro buscar tratamiento y lo aplicaría lo más pronto posible. En la finca se cuenta con personal para brindar tratamientos silvícolas y así favorecer el desarrollo de la plantación.	

### 6.5 Resultados de la siembra de especies forestales y frutales en Vivero el Bosque

Durante el periodo laboral en el vivero MARENA se logró:

- Aumentar el número de bancales (2)
- Aumentar la siembra de semillas para producción de plantas. (2880)
- Realizar charlas técnicas relacionadas sobre manejo de vivero, Para el conocimiento del personal. (2)
- Conocer el área del vivero para gestionar la ampliación e infraestructura de mismo.

### 6.6 Resultados obtenidos en el registro digital del inventario de plantas del vivero MARENA-Managua

La realización de esta actividad producía una base de datos que servía para:

- Reflejar el cumplimiento laboral del personal del vivero MARENA.
- Obtener información instantánea de las personas beneficiadas con plantas.
- A partir de esta información se elabora el informe técnico mensual del desempeño del vivero.

### 6.7 Resultados de los Video Foros

Se tuvo la oportunidad de apoyar la realización de cinco (5) actividades denominadas en la Delegación Territorial-Managua como Videos foro, abordando diferentes temáticas ambientales para el fomento de la protección y conservación del medio ambiente, entre éstas las siguientes:

- Fomento al reciclaje y protección de los recursos naturales.

- Dar a conocer el estado actual de los recursos naturales en Nicaragua.
- Instruir a los pobladores en la realización de actividades para la mitigación de daños a la naturaleza causados por fenómenos de origen natural y antrópicos.
- Concientización ambiental e instruir valores para la protección del medio ambiente.

Es importante destacar que en este caso se denominaron Video foros a las actividades realizadas en conjunto con pobladores del departamento de Managua y en las que se realizaba entre otras actividades la presentación de un video con enfoque ambiental a través del cual se procuraba llevar a la reflexión y análisis de las temáticas abordadas promoviendo la participación activa de los participantes.

**Cuadro 6.** Resultados obtenidos en los Videos foros.

Lugar	Temática y objetivos del Foro	Fotografía Durante la Actividad
<p>Comunidad El Edén, Municipio de Ticuantepe, Departamento de Managua.</p>	<p><b>Tema:</b> importancia del agua, medidas de protección y conservación.</p> <p><b>Objetivo:</b> Fomentar la protección de las fuentes hídricas y la adaptación al cambio climático.</p> <p><b>Breve descripción de la actividad:</b> La actividad consistió en una breve exposición sobre la importancia del agua para la vida diaria y las medidas de protección y conservación que se deberían de poner práctica para gozar la disponibilidad del recurso.</p>	 <p>Repartición de golosinas</p>
<p>Comunidad Trinidad Central, Municipio de Ciudad Sandino, Departamento de Managua.</p>	<p><b>Tema:</b> El reciclaje en nuestra comunidad.</p> <p><b>Objetivo:</b></p> <p>Celebración al día mundial del reciclaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restituir Derechos y recuperar valores de cuidado y resguardo de nuestra madre tierra para asegurarle a la población el derecho a un ambiente saludable (Educación Ambiental, capacitaciones).</li> </ul> <p><b>Breve descripción de la actividad:</b> se realizó exposición sobre la importancia del reciclaje, se expuso sobre algunas medidas prácticas para la reutilización de desechos no tóxicos y la importancia de no tirar la basura.</p>	 <p>Presentación de artesanía con materiales reciclados</p>

Lugar	Temática y objetivos del Foro	Fotografía Durante la Actividad
<p>Comunidad Samaria, Municipio Villa el Carmen, Departamento de Managua.</p>	<p><b>Tema:</b> Los arboles fuente de vida.</p> <p><b>Objetivo:</b> Concientización para la protección del recurso forestal.</p> <p><b>Breve descripción de la actividad:</b> Se realizó charla con los jóvenes en fomento a la preservación y desarrollo de los recursos naturales, haciendo énfasis en el recurso forestal.</p>	 <p>Festejo luego de un juego de futbol soccer</p>
<p>Comunidad Lidia Saavedra, Municipio Mateare, Departamento de Managua.</p>	<p><b>Tema:</b> Nuestra madre tierra.</p> <p>Encuentro Festivo en conmemoración al Día Internacional de Las Montañas.</p> <p><b>Objetivo:</b> Promover la unidad, la paz, la tranquilidad y el cuidado a nuestra Madre Tierra en los nicaragüenses.</p> <p><b>Breve descripción de la actividad:</b> se realizó exposición en fomento a la protección, conservación de la naturaleza.</p>	 <p>Baile durante Video foro en la Comunidad Lidia Saavedra, Mateare.</p>

Lugar	Temática y objetivos del Foro	Fotografía Durante la Actividad
<p>Parque Central del Municipio de Ticuantepe, Departamento de Managua.</p>	<p><b>Tema:</b> Los recursos naturales</p> <p><b>Objetivo:</b> Exposición en fomento a la protección de los recursos naturales.</p> <p><b>Breve descripción de la actividad:</b> la exposición se realizó destacando la importancia de los recursos naturales en la vida diaria del hombre, se dieron a conocer medidas de protección en fomento a la conservación de los recursos hídricos, flora y fauna.</p>	 <p>Fotografía durante la exposición</p>

Una observación muy importante es que en el caso de las actividades catalogadas como Video foros por la Delegación MARENA-Managua, no siempre consideraron la presentación de un video, pero si siempre se consideró un tema principal, un proceso reflexivo en el que se promovió la participación de los pobladores y la realización de actividades culturales y lúdicas (juegos, competencias, etc.).

## VII. LECCIONES APRENDIDAS

A continuación, se mencionan las principales lecciones aprendidas durante el periodo de la pasantía laboral realizada en la Delegación Territorial MARENA-Managua.

1. Las evaluaciones ambientales otorgadas ya sea por el MARENA o el INAFOR, incluyen un trabajo no solo de la institución que otorga el permiso, sino que se trata de un proceso técnico que involucra la participación de personal técnico calificado de otras instituciones con las que trabajan en conjunto.
2. El laborar como Técnico Ambiental en instituciones como el MARENA y el INAFOR implica esfuerzo y dedicación para lograr atender las necesidades de la población, dado a que se reciben numerosas solicitudes de inspecciones y el hecho de tener que cumplir con otros deberes, incluso fuera de los límites laborales.
3. En la práctica, el trabajo de un Técnico Ambiental requiere de mucha paciencia y tolerancia, ya que es común durante las inspecciones el encontrarse con personas que se enojan o que se niegan a facilitar información.
4. La redacción del Partedario y de informes técnicos requiere de mucha concentración, paciencia y lógica, para evitar rectificaciones consecutivas que lleven a la pérdida de tiempo y la disminución de la eficiencia laboral.
5. La puntualidad es fundamental en la Delegación Territorial dado a la serie de inspecciones y coordinaciones que se realizan con otras instituciones o empresas, llegar tarde a ciertos casos puede traer como consecuencia la cancelación de la inspección lo que deriva: retraso en el cronograma laboral, llamado de atención al personal de la delegación en general y mala imagen del técnico.
6. Practicar la solidaridad en el campo laboral en una Institución como MARENA es de mucha importancia dado que muchas veces se presentan dificultades (personales, físicas y económicas, entre otras) y las buenas relaciones y compañerismo permiten que en estos casos los afectados puedan recurrir al apoyo de sus compañeros y de esta forma evitar que se cancelen procesos ya planificados.
7. El haber tenido la oportunidad de poner en práctica conocimientos previos adquiridos y el involucramiento directo del pasante en las actividades instituciones como el MARENA y el INAFOR, generó una alta motivación, lo que aunado a la experiencia profesional adquirida hace de la pasantía una provechosa forma de culminación de estudios profesionales en la carrera de Ingeniería Forestal.

## VIII. CONCLUSIONES

La pasantía realizada en la Delegación Territorial MARENA-Managua como forma de culminación de estudios para optar al título de Ingeniero Forestal, fue una experiencia muy provechosa para el pasante dado que se logró un aporte significativo en el desarrollo de las funciones de esta área a través de las diversas funciones realizadas por el pasante.

La realización de esta Pasantía Laboral en la Delegación del MARENA-Managua permitió la obtención de conocimientos aplicados al campo laboral de una institución con orientación ambiental, lo que sin lugar a dudas contribuyó a afianzar conocimientos en el campo técnico profesional del pasante.

La participación en inspecciones de campo con INAFOR es la mejor forma de capacitarse con actividades enfatizadas con el perfil profesional de la carrera Ingeniería Forestal, asimismo apoyar en la organización de actividades que se llevan a cabo en la Delegación Territorial MARENA enriquece los conocimientos y permite la obtención de nuevas habilidades y destrezas técnicas al pasante.

En el periodo de la pasantía se logró poner en práctica conocimientos teóricos adquiridos durante el ciclo estudiantil en la Universidad Nacional Agraria; estos conocimientos fueron aplicados durante las inspecciones, evaluaciones y foros realizados en conjunto con otras organizaciones del estado.

## IX. RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones se plantean para fortalecer debilidades encontradas durante la realización de actividades en el periodo de la pasantía en la Delegación MARENA-Managua:

- Debido a la alta demanda de servicios en la Delegación Territorial MARENA-Managua es necesario que esta dependencia del estado incremente el número de técnicos, ya que actualmente laboran únicamente cinco técnicos en esta delegación, lo que genera una alta carga de trabajo y dificultades para la atención adecuada de la población demandante.
- Alternativamente se sugiere que el MARENA-Managua firme Convenio de Colaboración en conjunto con la Universidad Nacional Agraria con el propósito de asegurar la participación periódica de egresados en carreras relacionadas al manejo y conservación de recursos naturales, con el beneficio mutuo del aumento del personal técnico para el desarrollo de los procesos de inspección y evaluaciones técnicas, pero también el espacio y condiciones para que los egresados de la UNA puedan desarrollar experiencias profesionales en el campo de la permisología ambiental.
- Que como parte del Convenio de Colaboración del MARENA-Managua con la UNA, se implementen periódicamente talleres para la actualización técnica y en aspectos legales (leyes, normas vinculadas al sector forestal) dirigidos al personal técnico del MARENA y de esta manera mejorar la eficiencia en la evaluación de los diversos casos que requieran el conocimiento de leyes con enfoque ambiental en el país.
- Para la realización de pasantías laborales que impliquen el uso de instrumentos de medición y otros, se recomienda que la UNA debería de facilitar a los pasantes la posibilidad del préstamo de instrumentos de medición, esto dado las limitaciones de equipos de las instituciones y a la necesidad del desarrollo de habilidades en el manejo de instrumentos y mediciones en el campo.
- Dado que durante la realización de esta pasantía se identificó que el área con más limitaciones técnicas en la Delegación Territorial MARENA-Managua fue el Área de Vivero, se recomienda que en futuras pasantías se planifique y realicen capacitaciones en el manejo de viveros y preparación de sustratos con materiales orgánicos a fin de contribuir a mejorar el dominio técnico y la eficiencia del personal en esta área de trabajo.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Decreto No.20,2017. Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones Para el uso Sostenible de Los Recursos Naturales. La Gaceta Diario oficial. Nicaragua.29 nov.
- Decreto No.9,1996. Reglamento de la ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. La Gaceta Diario oficial. Nicaragua. 29 agt.
- Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal No.462. Art.5. La Gaceta Diario Oficial. Nicaragua. 29 agt.2003.
- Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales No.217. Art.147. La Gaceta Diario Oficial.Nicaragua.31 ene.2014.
- MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales). 2011. Manual del Inspector Ambiental. (en línea). Managua, Nicaragua.46 p. consultado 20 Mar.2019. disponible en <https://mega.nz/#!CEUihBwa!KGMSaVJscU8kqpO3wjO5qdUXN9VL6MumISYYgAthaXI>
- MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales). 2019. (en línea, sitio web). Consultado 3 feb. 2020. Disponible en <https://www.mag.gob.ni/index.php/marena>
- Norma técnica ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no-peligrosos NTON 05 014-02, 2002. La Gaceta.Nicaragua.24 may.
- Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Instalaciones de Tanques Estacionarios para Almacenamientos y Distribución de Gas Licuado de Petróleo (GLP). Especificaciones Técnicas y de Seguridad NTON 14-023-12, 2013. La Gaceta.Nicaragua.17 may.
- Norma técnica obligatoria nicaragüense para regular los sistemas de tratamientos de aguas residuales y su reusó NTON 05-027-05,2006. La Gaceta.Nicaragua.10 may.
- Norma técnica para el manejo y eliminación de residuos sólidos peligrosos NTON 05-015-02,2002. La Gaceta.Nicaragua.05 nov.

## XI. ANEXOS

**Anexo 1.** Formato del informe de Inspección Ambiental utilizado en el MARENA-Managua.



### I. DATOS GENERALES:

Nombre de la Empresa / Finca	Dirección:	
Comarca / Barrio	Municipio:	Departamento:
Teléfono	Fax	Correo Electrónico
Propietario de la Empresa	Representante Legal de la Empresa / Finca:	Enlace de la empresa/ Finca:
Fecha de la Inspección:	Hora de la Inspección:	
Nombre del Inspector responsable:	Número de Carnet:	
Participantes	Identificación (cedula)	
Objetivo de la Inspección:		
Ubicación Geográfica (Coordenadas GPS)		

### II. OBSERVACIONES EN EL SITIO:

### III. CONCLUSIÓN:

### IV. RECOMENDACIONES:

### V. ANEXOS:



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA,  
 MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES  
 Sm.15ª Carretera Norte, Frente a Corporación de Zonas Francas  
 Teléfono 22322212 - 22621994 - 22321914  
 www.marena.gob.ni



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

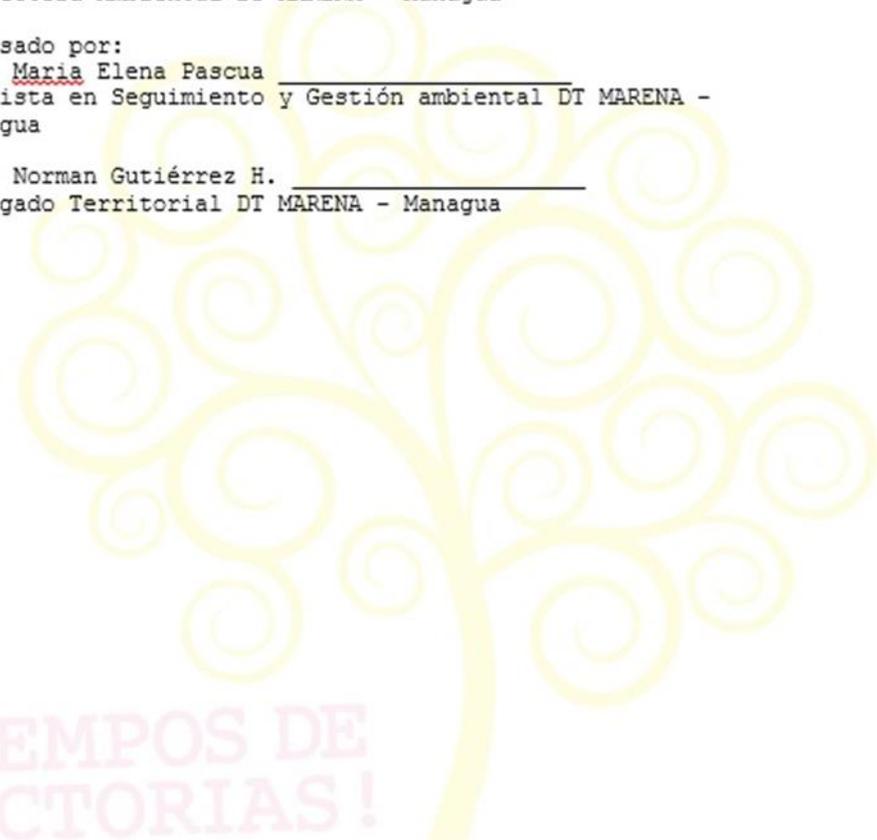
2017

TIEMPOS DE *Por Gracia*  
VICTORIAS! *de Dios!*

Elaborado por: \_\_\_\_\_  
María Gertrudis Gómez Pineda  
Inspectora Ambiental DT MARENA - Managua

Revisado por:  
Cra. María Elena Pascua \_\_\_\_\_  
Analista en Seguimiento y Gestión ambiental DT MARENA -  
Managua

Cro. Norman Gutiérrez H. \_\_\_\_\_  
Delegado Territorial DT MARENA - Managua



TIEMPOS DE  
VICTORIAS!

**Anexo 2.** Guía de Evaluación a los Programas de Gestión Ambiental para Proyectos Categoría III.

**GUIA PARA LA ELABORACION DE LOS  
PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL  
PARA ESTACIONES DE SERVICIO.**

**CONTENIDO DEL PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL (PGA)**

**Descripción del proyecto**

**1.1 Localización y ubicación geográfica del proyecto:**

**1.1.1 Macro localización del proyecto**

Presentar en el mapa de Nicaragua el departamento donde se ubica el proyecto, luego señalar el municipio y dentro de éste indicar el sitio del proyecto.

**1.1.2 Micro localización del proyecto**

Los mapas estarán referidos a coordenadas UTM WGS 84, con sus respectivas leyendas, escala 1: 5,000

**1.2 Ubicación del proyecto**

Describir dirección exacta donde se emplaza el proyecto, área total del polígono y de cada componente del proyecto en hectáreas y metros cuadrados, así como definir los límites de la propiedad.

Presentar plano del polígono del proyecto graficado en una escala de 1:10,000 – 1:500, incluyendo los componentes del mismo e indicar las coordenadas de cada uno.

**Nota:** Incluir tablas de coordenadas

**Análisis de riesgos**

Identificar y evaluar las principales amenazas y vulnerabilidad que puedan afectar el proyecto y su área de influencia explicando los métodos y procedimientos utilizados para la evaluación de riesgos.

**2.1 Amenazas y vulnerabilidades**

Climática (huracanes, tormentas, ondas tropicales, sequías, inundaciones)

- a) Amenaza sísmica
- b) Amenaza por deslizamiento de masa de tierra

- c) Amenaza de tsunami
- d) Amenaza volcánica
- e) Incendio y/o explosión,
- f) Fuga o derrame de hidrocarburos u otras sustancias tóxicas, peligrosas y similares.
- g) Riesgo laboral (accidente vehicular, picadura de serpientes, etc.)

### **3 Programa de Gestión Ambiental (PGA)**

Organizar en planes y actividades, describiendo las medidas y acciones necesarias para abordar en forma eficiente los impactos ambientales que se deriven de la construcción, operación y cierre de los componentes del proyecto.

Cada uno de los planes que conforman el PGA debe contener objetivos, responsable de ejecución de las medidas, costos de implementación, indicadores de cumplimiento, cronograma y fase de ejecución

El PGA debe incorporar como mínimo los siguientes planes específicos:

1. **Plan de medidas ambientales**
2. **Plan de contingencia ante riesgos**
3. **Plan de capacitación y educación ambiental**
4. **Plan de monitoreo**
5. **Plan de control y seguimiento**

#### **3.1 Contenido del Plan de Medidas Ambientales**

El plan de medidas ambientales tiene por objetivo implementar acciones ante la alteración negativa de uno o más de los factores ambientales, provocado por la acción del proyecto en sus diferentes etapas, y en sus áreas de influencia directa e indirecta.

Todo plan de medidas ambientales debe contener al menos los siguientes aspectos:

##### **– Tipo de Medidas Ambientales**

**Medida de Mitigación:** Acción o conjunto de acciones destinadas a reducir los impactos negativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, que no puedan ser evitados.

**Medidas de Remediación:** Conjunto de acciones a través de los cuales se intenta recuperar las condiciones y características naturales del ambiente que ha sido dañado.

**Medidas de Compensación:** Acciones destinadas a subsanar, todo lo que fuere dañado en forma irreversible, por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

La información que se describe a continuación deberá ser presentada en los siguientes cuadros para la elaboración **del Plan de Medidas Ambientales (mitigación, remediación y compensación)**.

- **Impactos a mitigar, remediar y compensar:** Describir el efecto que causa un impacto a determinado factor ambiental.
- **Efecto a corregir sobre un factor ambiental:** Describir el efecto que se pretende corregir sobre un factor ambiental a través de la medida.
- **Descripción de las medidas:** Se deben desarrollar las medidas de mitigación, remediación y compensación que se proponen implementar.
- **Etapa del proyecto:** Especificar el momento dentro del ciclo del proyecto en el cual debe realizarse la medida.
- **Frecuencia de Ejecución:** Especificar el tiempo en que se ejecutara la medida propuesta. (diario, semanal, mensual, trimestral y anual).
- **Costo de la Medida:** Indicar el monto destinado para la implementación de la medida.
- **Responsable de la gestión de la medida:** Especificar sobre quién recae la responsabilidad directa por el cumplimiento de la medida, mencionando nombres y cargo.

#### MITIGACION:

IMPACTO QUE SE PRETENDEN MITIGAR	EFEECTO A CORREGIR SOBRE UN FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	ETAPA DEL PROYECTO (Const rucción, Operación, Mantenimiento)	FRECUENCIA DE EJECUCION	COSTO DE LA MEDIDA	RESPONS ABLE DE LA GESTION DE LA MEDIDA

#### REMEDIACION:

IMPACTO QUE SE PRETENDE REMEDIAR	EFEECTO A CORREGIR SOBRE UN FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	ETAPA DEL PROYECTO (Construcción, Operación, Mantenimiento)	FRECUENCIA DE EJECUCION	COSTO DE LA MEDIDA	RESPONS ABLE DE LA GESTION DE LA MEDIDA

## COMPENSACION:

IMPACTO QUE SE PRETENDE COMPENSAR	EFEECTO A CORREGIR SOBRE UN FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	ETAPA DEL PROYECTO (Construcción, Operación, Mantenimiento)	FRECUENCIA DE EJECUCION	COSTO DE LA MEDIDA	RESPONSABLE DE LA GESTION DE LA MEDIDA

### 3.2 Plan de Contingencia ante Riesgos

El plan de contingencia ante riesgos tiene el propósito de definir las acciones que deben realizarse para prevenir los efectos adversos de los desastres ante la presencia de un alto peligro en el sitio.

Todo plan de contingencia ante riesgo deberá contener al menos los siguientes aspectos:

1. Medida preventiva: Se describen las acciones que realizarán para prevenir o mitigar los efectos adversos del peligro.

Los procesos operacionales en el momento de prevención estarán centrados en la aplicación de los siguientes procedimientos, instrumentos o mecanismos:

- Evaluación de riesgo conjuntamente con las autoridades municipales
  - Implementación de planes de inversión en obras encaminadas a la reducción de la vulnerabilidad.
  - Restricción de las inversiones en sitios muy riesgosos
  - Inspecciones establecidas por prioridades de la Comisión Ambiental
  - Seguimiento y monitoreo a los planes de prevención
  - Apoyar actividades de capacitación, ejercicios y simulacros en el proyecto
  - Actualización constante de los planes de gestión de riesgos
  - Transversalización de la gestión de riesgos aplicada a varios ámbitos en cada una de las actividades.
2. Fecha de ejecución: Especificar el tiempo en que se ejecutará la medida preventiva propuesta. (semanal, mensual, trimestral y anual).
  3. Medida de Respuesta: Se describen las acciones que se deben realizar durante el evento para responder y disminuir las probabilidades de daño o muerte.

Los procesos operacionales en el momento de respuesta estarán centrados en la aplicación de los siguientes procedimientos, instrumentos o mecanismos:

- Activar la comisión de la institución e iniciar el plan de aviso
- Prever daños ambientales potenciales y su magnitud, brindando recomendaciones de acuerdo al plan, para mitigar tales daños.
- Ofrecer alternativas de mitigación en consistencias con el estado ambiental prevalente.
- Informar de inmediato a las instituciones correspondientes de acuerdo a la naturaleza del evento.
- Informar de inmediato a la población circundante.

DESCRIPCION DEL PELIGRO O AMENAZAS	MEDIDAS PREVENTIVAS	FECHA DE EJECUCION	MEDIDAS RESPUESTA	DE	RESPONSABLE
<b>Amenazas o riesgos naturales</b>					
Climáticas(huracanes, ondas tropicales, tormentas)					
Tornados					
Tsunamis(Proyectos ubicados en la costa del Pacifico).					
Sísmica (terremoto, temblores)					
Deslizamientos					
Inundaciones					
Erupciones volcánicas					
Sequias					
<b>Amenazas Antropogénicas</b>					
Contaminación de aguas subterránea					
Contaminación de aguas superficiales					
Incendio y/o explosión provocados por irresponsabilidad del ser humano.					
Fuga o derrame de hidrocarburos u otras					

sustancias químicas.				
Riesgos laborales (accidentes vehiculares, picadura de serpientes, etc.)				
Deslizamientos causados por la deforestación y el sobrepastoreo.				
Inundaciones por la antropización del cauce natural de los ríos.				
Deslizamientos en laderas por errores en los taludes en la construcción de carreteras.				
Alteración a la flora y fauna por agresión a los ecosistemas derivada de plagas, enfermedades en epidemia.				
Erosión de suelos cultivables por deforestación.				
Erosión de suelos cultivables por deforestación.				
Mal manejo costero que provoca erosión e intrusión salina en los acuíferos.				

### 3.3 Plan de Capacitación y Educación Ambiental

Este plan se dividirá en dos sub-planes:

**2.1.1.** El sub plan de capacitación dirigido al personal de la empresa, debe contener temas en monitoreo, seguimiento, manejo de riesgos, contingencia e implementación de medidas ambientales orientadas a evitar o mitigar un impacto que pueda generarse, capacitación técnica para regular los componentes del proyecto y su optima operación, preservando la integridad del entorno y de las personas que habitan en el área de influencia directa, y de los recursos naturales.

**2.1.2.** El sub plan de educación ambiental debe contener temas dirigidos al personal de la empresa y a la población de incidencia del proyecto, tales como: declaratoria de la madre tierra, políticas ambientales, cambio climático y manejo de desechos.

Cada sub plan deberá contener como mínimo los siguientes aspectos;

TEMÁTICA	PERSONAL A CAPACITAR	PERIODO O FRECUENCIA	COSTOS	RESPONSABLE
----------	----------------------	----------------------	--------	-------------

--	--	--	--	--

### **3.4 Plan de Monitoreo**

El Plan de Monitoreo tiene por objeto establecer un sistema de vigilancia que permita verificar la efectividad de las medidas ambientales propuestas en el Programa de Gestión Ambiental y corregir oportunamente las desviaciones que se produzcan.

Este plan debe incluir como mínimo el siguiente contenido para cada una de los factores ambientales a monitorear:

- a. Objetivos
- b. Unidades de medición Ejemplo: agua residual se mide por el caudal y las características físico química (mg/l)
- c. Valores permisibles (en ausencia de legislación nacional utilizar legislación internacional)
- d. Diseño estadístico de las muestras y selección de puntos de muestreo
- e. Frecuencia y tiempo de recolección de datos para el análisis de tendencia, observación de regulaciones y correlación de causa efecto.
- f. Metodología para recolección de datos
- g. Responsables de labores de monitoreo.
- h. Costos aproximados incluyendo el personal, tiempo y recurso.
- i. Procedimientos para la interpretación de los resultados.
- j. Análisis de los resultados

#### **Factores ambientales a monitorear**

- a. Calidad de agua (superficial y subterránea)
- b. Calidad de suelo
- c. Calidad de aire
- d. Salud humana
- e. Flora y fauna

#### **Plan de Control y Seguimiento**

A través de este plan se realiza la inspección y vigilancia de los términos y condiciones de la autorización ambiental.

El seguimiento es continuo, se da en todas las etapas del proyecto. El seguimiento se realizará por personal calificado y con experiencia. El control a lo interno de la empresa es responsabilidad del proponente y el seguimiento institucional será responsabilidad de las delegaciones territoriales del MARENA.

El Plan de control y seguimiento debe contemplar:

**Cronograma de ejecución, operación y mantenimiento del proyecto**, indicando al menos la actividad, frecuencia, costo y responsable y presentarlo en matriz;

FASE DE EJECUCION	ACTIVIDAD A IMPLEMENTAR	FRECUENCIA DE EJECUCION	COSTOS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACION DE ACTIVIDAD
<b>Ejecución</b>				
<b>Operación</b>				
<b>Mantenimiento</b>				

- **Cronograma de ejecución de las medidas ambientales**, señalando descripción por actividad a ejecutar, el impacto ambiental a supervisar, la medida a implementar, tipo de medición y método de control (de cada medida o cada actividad), responsables, temporalidad de ejecución, ubicación física y costos asociados. Y presentarlo en matriz;

ACTIVIDAD A EJECUTAR	IMPACTO GENERADO O A SUPERVISAR	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA AMBIENTAL A IMPLEMENTAR	TIPO Y FRECUENCIA DE MEDICION	METODO DE CONTROL (ACCION A SUPERVISAR)	RESPONSABLE	TEMPORABILIDAD DE EJECUCION (FASE DE CONSTRUCCION, OPERACIÓN O MANTENIMIENTO, DURACIÓN DE LA MEDIDA)	UBICACIÓN FÍSICA DONDE SE IMPLEMENTAR A LA MEDIDA	COSTOS

### **3.5 Plan de manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos**

Caracterización (composición, concentración) y volumen estimado.

- Sistema de clasificación de los residuos (NTON 05 014-02, NTON 05 015-01).
- Características de los envases de recolección de residuos.
- Aplicación de alternativas de reciclaje y posibilidades de reutilizar los residuos.
- Método de tratamiento.
- Características y ubicación de los sitios de almacenamiento temporal.
- Especificar las actividades para el manejo de los desechos en las áreas de confinamiento. En caso que aplique.

- g) Disposición final de los residuos. De contar con un sitio de disposición final propio, presentar un Plan Operativo con base en lo establecido en la NTON 05 013-01.

**Plan de manejo de hidrocarburos, grasas, aceites, entre otros:**

- a) Caracterización, composición, concentración y volúmenes estimados.
- b) Uso y manejo
- c) Condiciones de almacenamiento y transportación.
- d) Sistema de tratamiento.
- e) Disposición temporal y final.

**3.8 Anexos:**

- a) Poder General de Administración.
- b) Poder General de Representación legal.
- c) Copia de cédula del representante legal.
- d) Copia del acta constitutiva de Sociedad Anónima y Estatutos.
- e) Copia Certificada por Notario Público de Testimonio de Escritura Pública en que se acredite el dominio de la propiedad y/o Contrato de arriendo.
- f) AVAL emitido por la Alcaldía Municipal correspondiente.
- g) Aval emitido por la Dirección General de Bomberos de Nicaragua (DGBN).
- h) Nombre y dirección de los proveedores y receptores de aceites usados.
- i) Presentar protocolo de trasiego y transporte (indicando rutas y horarios establecidos desde el lugar de salida hacia el lugar de destino final).
- j) Copia de licencia de transporte terrestre de productos derivados del petróleo emitido por el Ministerio de Energía y Minas.
- k) Copia de circulación vehicular emitida por la Policía Nacional para cada una de las unidades de transporte.
- l) Copia de licencia de conducir del conductor(es) emitida por la Policía Nacional.
- m) Copia de la constancia de uso de suelo de la Alcaldía correspondiente al lugar de almacenamiento de aceite usado.

**Anexo 3.** Registro de las actividades realizadas como parte de la Pasantía Laboral en la Delegación MARENA-Managua.

<b>CRONOGRAMA TECNICO DE LA PASANTÍA FORESTAL EN LA DELEGACION TERRITORIAL MARENA MANAGUA.</b>		
<b>Semana 1.</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Descripción</b>
Lunes 16/10/17	8am-5pm	Charla técnica de actividades del vivero, Limpieza de maleza, reembolsado de plantas.
Martes 17/10/17	8am-5pm	Acopio de desechos (bolsas, basura), llenado de bolsas, traslado de plantas a otros bancales.

Miércoles 18/10/17	8am-5pm	Preparación de compost, llenado de bolsas, , Hechura de bancales, acomodo de bolsas, riego de plantas.
Jueves 19/10/17	8am-5pm	Charla técnica sobre manejo de viveros, Inspección Ambiental con MARENA.
Viernes 20/10/17	8am-5pm	Donaciones de plantas a solicitantes, lectura de manual técnico del inspector ambiental.
<b>Semana 2</b>		
Lunes 23/10/17	8am-5pm	Asamblea del Ministerio, curso sobre uso de GPS. Lectura del manual técnico del inspector ambiental, conocimiento de las actas de inspección, solicitudes de autorización ambiental, expedientes de inspecciones ambientales.
Martes 24/10/17	8am-5pm	Inspección ambiental en acompañamiento al MARENA a la empresa Rastro MEGANICSA, redacción de Partediario.
Miércoles 25/10/17	8am-6pm	Inspección de acompañamiento con el INAFOR para evaluar autorización de permisos de corta de árbol.
Jueves 26/10/17	8am-5pm	Video foro sobre cambio climático comunidad el Edén, Ticuantepe.
Viernes 27/10/17	8am-5pm	Inspección Forestal en acompañamiento al INAFOR, redacción de partediario.
<b>Semana 3</b>		
Lunes 30/10/17	8am-5pm	Inspección Ambiental con MARENA a la empresa HOPSA Nicaragua S.A, redacción de partediario e informe técnico.
Martes 31/10/17	8am-6pm	Inspección Ambiental, Elaboración de partediario e informen de inspecciones ambientales.
Miércoles 01/11/17	8am-6pm	Inspección en comisión INAFOR, ALCALDIA, MARENA Elaboración de partediario e informen de inspecciones ambientales.
Jueves 02/11/17	8am-5pm	Curso de Sistemas de Información Geográfico.
Vienes 03/11/17	8am-6pm	Participación en la Comisión Forestal: INAFOR, ALCALDIA, MARENA Elaboración de partediario.
<b>Semana 4</b>		
Lunes 06/11/17	8am-5pm	Ordenamiento de expedientes en base de datos Excel, Asamblea del Ministerio, curso sobre uso de GPS.
Martes 07/11/17	8am-5pm	Ordenamiento de expedientes en base de datos Excel.
Miércoles 08/11/17	8am-5pm	Inspección en comisión INAFOR, ALCALDIA, MARENA Elaboración de partediario.
Jueves 09/11/17	8am-5pm	Inspección Ambiental a la empresa QUIBOR, S.A, redacción de informe técnico.
Viernes 10/11/17	8am-5pm	Acompañamiento al departamento de Biodiversidad para rescate de fauna silvestre. Revisión y análisis del PGA Plaza comercial. Elaboración de partediario.
<b>Semana 5</b>		
Lunes	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Plaza comercial

13/11/17		
Martes 14/11/17	8am-5pm	Inspección Ambiental a la empresa PROTENA S.A, redacción de informe técnico.
Miércoles 15/11/17	8am-5pm	Videoforo en celebración al día mundial del reciclaje. Revisión y análisis del PGA Plaza comercial.
Jueves 16/11/17	8am-8pm	Video foro en Comunidad Samaría.
Viernes 17/11/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Plaza comercial.
<b>Semana 6</b>		
Lunes 20/11/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Plaza comercial.
Martes 21/11/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Plaza comercial.
Miércoles 22/11/17	8am-5pm	Inspección Forestal en acompañamiento al INAFOR, redacción de partediario.
Jueves 23/11/17	8am-5pm	Georreferenciación, cálculo de cortinas rompevientos.
Viernes 24/11/17	8am-5pm	Elaboración de base de datos de los expedientes.
<b>Semana 7</b>		
Lunes 27/11/17	8am-5pm	Asamblea del Ministerio, curso sobre uso de GPS.
Martes 28/11/17	8am-5pm	Georreferenciación, cálculo de cortinas rompevientos, Revisión y análisis del PGA Estación de Servicio UNO Galería.
Miércoles 29/11/17	8am-5pm	Inspección Forestal en acompañamiento al INAFOR, redacción de partediario.
Jueves 30/11/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Estación de Servicio UNO Galería.
Viernes 01/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Estación de Servicio UNO Galería.
<b>Semana 8</b>		
Lunes 04/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Estación de Servicio UNO Galería.
Martes 05/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Estación de Servicio UNO Galería.
Miércoles 06/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA Estación de Servicio UNO Galería.
Jueves 07/12/17	8am-5pm	Elaboración de base de datos de los expedientes.
Viernes 08/12/17	8am-9pm	Videoforo conmemoración al día mundial de las montañas.
<b>Semana 9</b>		
Lunes 11/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA construcción de Ferretería Albia Comercial.

Martes 12/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA construcción de Ferretería Albia Comercial.
Miércoles 13/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA construcción de Ferretería Albia Comercial.
Jueves 14/12/17	8am-5pm	Revisión y análisis del PGA construcción de Ferretería Albia Comercial.
Viernes 15/12/17	8am-5pm	Videoforo en fomento a la protección de los recursos naturales. Revisión y análisis del PGA construcción de Ferretería Albia Comercial.
<b>Semana 10</b>		
Lunes 18/12/17	8am-5pm	Inspección a la empresa E/S Puma las Américas, redacción de partediario e informe técnico.
Martes 19/12/17	8am-5pm	Inspección por denuncia en Propiedad de Jorge Rojas, partediario e informe técnico.
Miércoles 20/12/17	8am-7pm	Participación en Proceso Administrativo: Decomiso de Madera.
Jueves 21/12/17	8am-5pm	Inspección en la Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, redacción de partediario.
Viernes 22/12/17	8am-6pm	Georreferenciación, cálculo de cortinas rompevientos.
<b>Semana 11</b>		
Lunes 25/12/17	8am-5pm	Asamblea del Ministerio, curso sobre uso de GPS.
Martes 26/12/17	8am-5pm	Medición y cálculo del área del vivero, revisión de expedientes.
Miércoles 27/12/17	8am-12md	Revisión de expedientes.
Jueves 28/12/17	8am-5pm	Ordenamiento de expedientes.
Viernes 29/10/17	8am-5pm	Ordenamiento de expedientes.
<b>Semana 12</b>		
Lunes 01/01/18	8am-5pm	Elaboración de base de datos del inventario del vivero, redacción de borrador del informe mensual de las funciones del vivero.
Martes 02/11/18	8am-4pm	Elaboración de base de datos de los expedientes.
Miércoles 03/01/18	8am-5pm	Participación en la Comisión Forestal, redacción de partediario.
Jueves 04/01/18	8am-5pm	Elaboración de base de datos de los expedientes.
Viernes 05/01/18	8am-5pm	Participación en la Comisión Forestal, redacción de partediario.
<b>Semana 13</b>		
Lunes 08/01/18	8am-5pm	Asamblea del MARENA, participación en la planeación de ampliación del vivero.

Martes 09/01/18	8am-5pm	Inspección a la estación de servicio Puma Linda Vista, redacción de partediario.
Miércoles 10/01/18	8am-5pm	Participación en la Comisión Forestal, redacción de partediario.
Jueves 11/01/18	8am-5pm	Elaboración de base de datos de los expedientes.
Viernes 12/01/18	8am-5pm	Ordenamiento de los expedientes.
<b>Semana 14</b>		
Lunes 15/01/18	8am-5pm	Elaboración de base de datos del inventario del vivero, recorrido a estudiantes colegiales por las instalaciones del MARENA.
Martes 16/01/18	8am-5pm	Participación en la revisión de PGA, redacción de informe y partediario.
Miércoles 17/01/18	8am-5pm	Visita al zocriadero, redacción de informe y partediario.
Jueves 18/01/18	8am-5pm	Elaboración de base de datos de los expedientes.
Viernes 19/01/18	8am-5pm	Inspección al rio Malacatoya, Tipitapa.
<b>Semana 15</b>		
Lunes 22/01/18	8am-12md	Planificación de las inspecciones e instrumentos a utilizar.
Martes 23/10/18	8am-5pm	Elaboración de base de datos de los expedientes.

**Anexo 4.** cálculo de cortina rompeviento a metros lineales con el programa Google Earth Pro.

