



**Por un Desarrollo  
Agrario Integral  
y Sostenible**

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

**Trabajo de Graduación**

**Resultados alcanzados durante la pasantía realizada  
en la Delegación Territorial MARENA Jinotega, en el  
período febrero a mayo 2018**

**Autor**

**Br. Gissell Esther Altamirano Zelaya**

**Asesor**

**Ing. Ixpayacat Bustillo Tinoco**

**Managua, Nicaragua  
Diciembre, 2019**



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

**Trabajo de Graduación**

**Resultados alcanzados durante la pasantía realizada  
en la Delegación Territorial MARENA Jinotega, en  
el período febrero a mayo 2018**

**Autor**

**Br. Gissell Esther Altamirano Zelaya**

**Asesor**

**Ing. Ixpayacat Bustillo Tinoco**

**Managua, Nicaragua  
Diciembre, 2019**

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** como requisito parcial para optar al título profesional de:

## **Ingeniero Forestal**

Miembros del tribunal examinador

---

Ing. MSc. Emelina del  
Carmen Tapia Lorio  
Presidente

---

MSc. Cristóbal Medina  
Secretario

---

Ing. Álvaro Martínez  
Vocal

## INDICE DE CONTENIDO

<b>Sección</b>	<b>Página</b>
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
ÍNDICE DE CUADROS .....	iii
INDICE DE FIGURAS .....	iv
INDICE DE ANEXOS .....	v
RESUMEN EJECUTIVO .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ACRÓNIMOS .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	2
2.1. Objetivo general .....	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN .....	3
3.1. Caracterización general .....	3
3.2. Caracterización de la delegación departamental de Jinotega .....	3
3.2.1. Ubicación, relieve y datos climáticos de la localidad .....	3
3.2.2. Estructura organizativa y funciones de la delegación .....	4
3.3. Misión.....	8
3.4. Visión .....	8
IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÁREA DE TRABAJO .....	9
V. DESARROLLO .....	10
5.1. Actividades de inspección y monitoreo.....	11
5.1.1. Inspecciones de solicitud de Aprovechamiento Domiciliar Forestal .....	11
5.1.2. Inspección Apertura de Banco de material.....	11
5.1.3. Inspección de Cierre de Banco de material .....	12
5.1.4. Inspección <i>in situ</i> para Lotificación .....	12
5.1.5. Seguimiento a seis zocriaderos y a un orquidario en 7 Reservas Silvestres Privadas.....	12
5.1.6. Seguimiento de denuncias ambientales .....	13
5.1.7. Alimentación de la base de datos del Sistema Nacional de Información Ambiental.....	14

5.2. Actividades de promoción.....	14
5.2.1. Entrega de pie de cría de <i>Iguana iguana</i> a RSP.....	14
5.2.2. Intercambio de experiencias en el manejo de zoocriaderos ( <i>I. iguana</i> y <i>A. callidryas</i> ) y orquidarios RSP.....	15
5.2.3. Foros ambientales.....	15
5.2.4. Campañas de reforestación organizadas por la delegación.....	15
5.2.5. Campaña de reforestación nacional.....	16
5.3. Educación y capacitación.....	17
5.3.1. Charlas ambientales.....	17
5.3.2. Capacitación de Fauna Silvestre.....	17
5.3.3. Importancia de la rotulación de Áreas Protegidas.....	18
VI. RESULTADOS OBTENIDOS.....	19
6.1. Inspección y monitoreo.....	19
6.2. Promoción.....	20
6.3. Educación y capacitación.....	22
VII. CONCLUSIONES.....	24
VIII. LECCIONES APRENDIDAS.....	25
IX. RECOMENDACIONES.....	26
X. LITERATURA CITADA.....	27
XI. ANEXOS.....	29

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme llegar hasta este punto y haberme dado las fuerzas para seguir adelante y poder culminar mis estudios.

A mi Madre Sra. Silvia Zelaya, por darme la vida, por su incondicional apoyo, por darme todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios y mi carácter.

A mi Padre Sr. Sergio Altamirano, por sus consejos.

A mis Maestros, por haberme brindado parte de sus conocimientos durante mi formación académica.

*Gissell Esther Altamirano Zelaya*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme el entendimiento y la sabiduría para la realización de este trabajo de graduación e iluminarme en todos los momentos de mi vida.

Al Ing. Ixpayacat Bustillo, por el tiempo, disposición, la oportunidad que me dio de recurrir a su capacidad y conocimiento, así como la paciencia para guiarme en el desarrollo de este trabajo de pasantías.

Al Ing. Fernando Amador delegado departamental del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) por la confianza de recibirme en la Institución y el apoyo en la realización de esta Pasantía Profesional.

Agradezco el apoyo y la amistad que me brindaron los compañeros del equipo técnico de la Delegación Territorial MARENA Jinotega por ser tan generosos y por la hospitalidad que me brindaron.

De manera especial a Jeffrey Valverde por brindarme paciencia, sus consejos y apoyo para poder culminar este trabajo.

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Programa de actividades desarrolladas en función de las líneas de acción identificadas.....	10
Cuadro 2. Centros de educación.....	23



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de la delegación departamental MARENA–Jinotega. ....	4
Figura 2. Estructura Organizativa de la delegación departamental MARENA–Jinotega. ....	6
Figura 3. Corta ilegal en área aledaña al Área Protegida Cerro Datanlí – El Diablo (2018). .....	13
Figura 4. Campaña de reforestación en el Centro Escolar Alfredo Alegría. ....	16

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta para la inspección de aprovechamiento domiciliario forestal y para apertura o cierre de banco de material selecto.....	30
Anexo 2. Acta de valoración ambiental utilizada por la comisión interinstitucional que refleja la viabilidad o no viabilidad del proyecto, según sea el caso.....	30

## RESUMEN EJECUTIVO

La pasantía asignada se llevó a cabo en la delegación territorial del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Jinotega, durante el periodo de febrero a mayo del año 2018. La institución cuenta con un amplio personal, que por orden jerárquico están organizados de la siguiente forma: Delegado, Analista de seguimiento y Gestión Ambiental, Inspector, Guarda de Áreas Protegidas, Responsable Administrativo, Conserje y Seguridad Interna. Las funciones ejercidas en el área de trabajo durante el período de pasantías son las siguientes: Revisión de gabinete en lo que corresponde a permisología para el aprovechamiento del recurso forestal; acompañamiento en inspecciones de denuncias ambientales, de apertura y cierre de bancos de material y de aprovechamiento domiciliar forestal; asistencia técnica a estudiantes y productores; colaboración en jornadas de reforestación y levantamiento de información geoespacial para la alimentación de la base de datos del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). Producto de las funciones ejecutadas en la delegación se realizaron 48 inspecciones para el aprovechamiento domiciliar forestal; se elaboraron cuatro bases de datos utilizadas para alimentar al SINIA; se impartieron charlas de cambio climático y de prevención de incendios forestales y agrícolas tanto a estudiantes como productores; y se colaboró durante las brigadas de reforestación a nivel departamental. Como parte de la experiencia, se participó en el proceso de aprobación de permisos de aprovechamiento domiciliar forestal y de bancos de material selecto. A raíz de una capacitación se obtuvieron conocimientos relacionados con la identificación sexual de individuos hembras y machos de la especie Iguana Verde (*Iguana iguana*). Considerando el rol que le corresponde ejercer a la delegación, en base a sus funciones, es recomendable que esta tenga un plan de inspección dirigido evaluar el aprovechamiento domiciliar, a fin de conocer si este se realiza tomando en cuenta las condiciones consignadas en las actas de inspección de aprovechamiento.

## ABSTRACT

The internships were held in the territorial delegation (MARENA) Jinotega, during the period from February to May of the year 2018. The institution has a large staff, which in a hierarchical order are organized as follows: Delegate, Monitoring and Environmental Management Analyst, Inspector, Guardian of Protected Areas, Administrative Manager, Janitor and Internal Security. The functions exercised in the work area during the internship period are the following: Review in the cabinet regarding the permit for the use of the forest resource; Accompaniment in inspections of environmental complaints, opening and closing of material banks and Forest Home Use; Technical assistance to students and producers; Collaboration in reforestation and gathering of geospatial information for the feeding of the SINIA database. As a result of the functions performed in the delegation, 48 inspections were accomplished for the Forest Home Use, four databases were used to feed the SINIA, lectures on Climate Change and Prevention of Forest and Agricultural Fires were given to both students and producers, and collaborated during the reforestation brigades at the departmental level. Thanks to the experience, new knowledge was acquired. Among the most important are the approval processes for forest home use permits and selected material banks. Regarding environmental complaints, the population plays an important role as an information channel for the delegation. Basic morphological knowledge was also obtained for the sexual recognition of female and male individuals of the green iguana species (*Iguana iguana*). Considering the role of the delegation based on its functions, it is recommended that this institution has a training program for the technical field staff and that it is linked to the application of the regulatory framework, in addition to the delegation maintaining a plan inspection to assess whether the exploitation was executed correctly.

## ACRÓNIMOS

Siglas	Significado
ADF	Aprovechamiento Domiciliar Forestal
FOMAV	Fondo de Mantenimiento Vial
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IPSA	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria
MAG	Ministerio de Agricultura
MEFFCA	Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
PGA	Plan de Gestión Ambiental
RSP	Reserva Silvestre Privada
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental

## **I. INTRODUCCIÓN**

Durante el periodo referido a las pasantías como forma de culminación de estudios profesionales ejercidas en la delegación departamental de MARENA-Jinotega, se participó en diferentes actividades, de las cuales MARENA tiene por objeto; destacando entre ellas las Inspecciones, Promociones Ambientales, Educación y Capacitación Ambiental.

Históricamente MARENA ha elaborado diferentes estrategias y acciones como parte de su función de velar por el uso adecuado y aprovechamiento racional de los recursos naturales de la nación. Los objetivos fundamentales que ya han sido apreciados anteriormente, no han cambiado de forma radical en el transcurso del tiempo, sin embargo, las herramientas, medios y maneras de implementación si lo han hecho, para lograr llegar de forma adecuada a la población. Se ejercieron diferentes actividades planificadas y desarrolladas por MARENA, así como también en coordinación con otros entes.

Estas actividades se lograron por medio de visitas a campo en el caso de inspecciones, así mismo, las actividades de promoción ambiental; otro canal con el que se contó para lograr el cometido de dichas acciones fueron los diversos eventos que se realizaron durante las efemérides ambientales celebradas en el transcurso del periodo de pasantías, entre ellas resaltan el Día Internacional de la Madre Tierra y el foro de Acciones de Prevención y Protección del Medio Ambiente.

Para que los ejercicios de dichas acciones fuesen catalogados como exitosas, se contó con el apoyo coordinado de diversas entidades estatales como INAFOR, MAG, MEFFCA, INTA entre otras. Esto como parte de la estrecha relación que manejan las instituciones para lograr objetivos en común para el fortalecimiento social del departamento de Jinotega. A nivel interno se contó con el apoyo de todo el personal de MARENA.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Aplicar conocimientos y habilidades adquiridas en la carrera de Ingeniería Forestal durante las pasantías realizadas en la Delegación del MARENA-Jinotega, en el periodo comprendido de febrero a mayo del año 2018, a fin de generar resultados tangibles para la delegación.

### **2.2. Objetivos específicos**

- 2.2.1** Describir las actividades realizadas en el periodo de pasantía como parte de la experiencia con el contexto laboral en la delegación del MARENA-Jinotega.
- 2.2.2** Destacar los principales resultados obtenidos producto del involucramiento en las actividades en las que se asignó participar.

### **III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN**

#### **3.1. Caracterización general**

Históricamente, antes que se constituyera el MARENA, el ente encargado de regular el aprovechamiento de los recursos naturales era el Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales, el cual fue instituido mediante el decreto, Decreto No. 56 del 18 de septiembre de 1979 (Creación del Instituto Nicaragüense de los Recursos Naturales, 1979). Posteriormente, por el decreto No. 513 del 5 de abril de 1990 este pasó a llamarse Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (Decreto de creación del Instituto Nicaragüense y Recursos Naturales y del Ambiente, 1990) que tenía por finalidad regular la política nacional relativa a los Recursos Naturales y el Ambiente.

En la década del 90 el IRENA, paso a ser el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el cual fue creado el 7 de enero de 1994 bajo el decreto ejecutivo No. 1-94 (Creación del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, 1994).

El MARENA es una institución del estado encargada de regular y velar por la seguridad de los recursos naturales, utilizándolos desde el punto de vista sostenible para alcanzar sus objetivos. La institución formula, propone, dirige y supervisa el cumplimiento de las políticas nacionales del ambiente tales como las normas de calidad ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

#### **3.2. Caracterización de la delegación departamental de Jinotega**

##### **3.2.1. Ubicación, relieve y datos climáticos de la localidad**

La delegación territorial de MARENA-Jinotega se ubica en el Barrio Llano de la Cruz, del monumento de la Cruz  $\frac{1}{2}$  c al Norte, con las coordenadas  $13^{\circ} 07' 32''$  N,  $86^{\circ} 00' 30''$  W (Google earth, 2019) (Figura 1).



El municipio de Jinotega se encuentra a 1000 m.s.n.m., está constituido por montañas, cerros, colinas, valles y altiplanos. Su precipitación anual es de 1407 mm y la temperatura oscila entre los 19° y 21°C, con suelos desde arenosos a franco arenosos con profundidades de 0.75 a 1.50 metros de terreno fértil aptos para la agricultura, la ganadería, y la actividad Forestal (INEC 2003).



Figura 1. Ubicación geográfica de la delegación departamental MARENA–Jinotega.

### 3.2.2. Estructura organizativa y funciones de la delegación

La Delegación Territorial de MARENA-Jinotega, como cualquier otra delegación, está sujeta a una dirección superior (MARENA-central). Su estructura organizacional y a través de la cual se llevan a cabo las diferentes funciones es la siguiente:

#### *Delegado*

- ✓ Coordina con el equipo técnico y administrativo de la delegación con el objetivo de cumplir con el trabajo institucional orientado por la dirección superior (DISUP).
- ✓ Garantiza en tiempo y forma planes e información solicitada por la DISUP.

### ***Analista de Seguimiento y Gestión Ambiental***

- ✓ Garantiza la documentación de solicitudes para el trámite de autorizaciones ambientales, Cartas de No-objeción, Proyectos de categoría III, Planes de saneamiento por la plaga del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis zimm.*), Planes generales de manejo forestal conservacionista, Aprovechamiento Domiciliar Forestal y Denuncias por Delitos Ambientales.

### ***Inspector***

- ✓ Realiza inspecciones en conjunto con la comisión interinstitucional (Alcaldía, INAFOR, Policía Nacional y Ejército de Nicaragua), cuyo propósito es dar manifiesto sobre la viabilidad ambiental del proyecto.
- ✓ Da seguimiento técnico a los planes de saneamiento del gorgojo descortezador del pino (*Dendroctonus frontalis Zimm.*); así como a planes de manejo forestal conservacionistas.

### ***Guarda parques***

- ✓ Comparte las funciones de patrullaje y seguimiento técnico a los planes de saneamiento forestal del pino, con el inspector.
- ✓ Desempeña el papel de capacitador en formación de valores a los dueños de bosque, y estudiantes, en temas de prevención de incendios forestales y agrícolas, legislación vigente para el manejo de flora y fauna y manejo de desechos.

### ***Responsable administrativo***

- ✓ Recepciona e ingresa la solicitud del protagonista en el Sistema RENEА (Registro Nacional de Evaluación Ambiental), para el trámite de autorizaciones ambientales, cartas de No-objeción, permisos domiciliarios, planes generales de saneamiento, planes conservacionistas y proyectos de categoría III y IV considerados en el decreto No. 76-2006 (Sistema de Evaluación Ambiental, 2006) y decreto No. 20-2017 (Sistema de Evaluación Ambiental de Permisos y Autorizaciones para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales, 2017).

- ✓ Garantiza, en tiempo y forma, la rendición de los gastos operativos de la delegación, teniendo a si toda la documentación de: horas extras, control de vacaciones, control de combustible, informes financieros, correspondencia que ingresa, asistencia del equipo técnico de entrada y salida. etc.

**Conserje**

- ✓ Limpieza, orden y mantenimiento del edificio de la delegación de MARENA, además apoya la atención al público y telefonía en caso de ausencia de la responsable administrativa o de otro personal de la Delegación.

**Agente de Seguridad Interna**

- ✓ Velar por el cuidado y resguardo de la delegación (equipos de trabajo y medios de transportes).

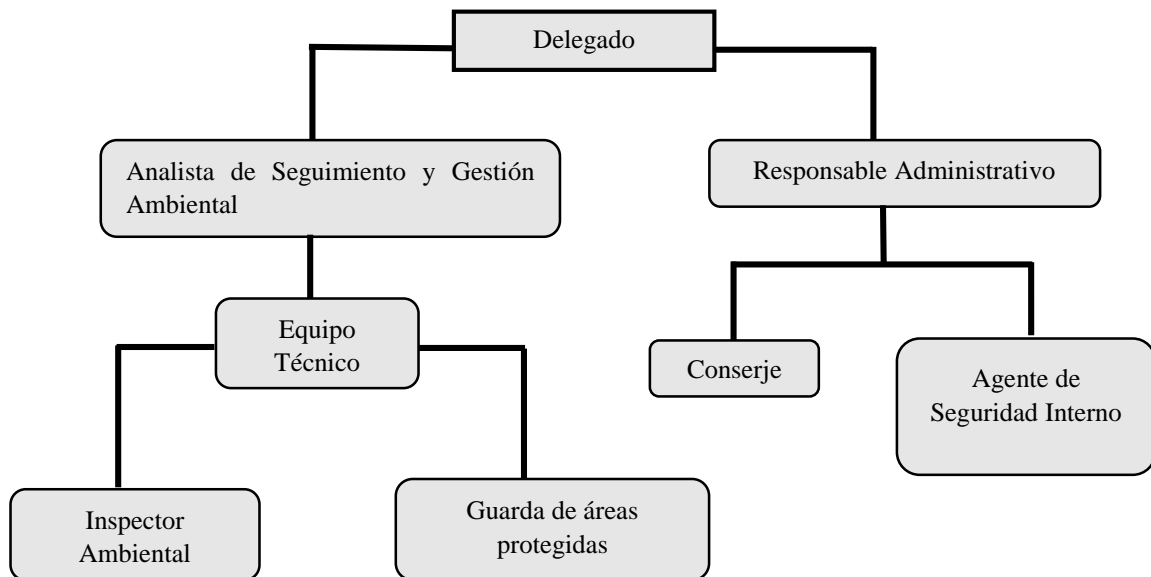


Figura 2. Estructura Organizativa de la delegación departamental MARENA–Jinotega.

La delegación a través de la estructura organizativa presentada anteriormente, lleva a cabo diversas funciones, las cuales se enmarcan en las consignadas en la Ley no. 290 (Ley De Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo Con Reformas, 2013)

Las funciones más importantes se pueden agrupar en tres líneas de acción:

a) Inspección y Monitoreo: Dentro de esta línea se encuentran la mayoría de las funciones ejecutadas. Por una parte, se dirigen a dar respuesta a denuncias o a solicitudes de los diferentes protagonistas, tanto fuera como dentro de las áreas protegidas, conllevando a la aplicación del marco legal y normativo por parte de la delegación, enmarcado en la protección del ambiente y de los recursos naturales. Entre los instrumentos más importantes están:

- ✓ Decreto 20-2017: (Sistema de evaluación ambiental de permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales,2017)
- ✓ Ley 217: (Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, 1996)
- ✓ Decreto 9-96: Reglamento de la Ley General del Medio y los Recursos Naturales. (Art. 81 hasta el 85) (Reglamento de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales [ Ley No 217, Decreto no. 9-96],, 1996)
- ✓ Ley 274: (Ley básica para la regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas peligrosas y otras similares, 1998).

Otra parte se dirige a la atención de incendios forestales dentro de las áreas protegidas en función de información espacial suministrada por el Sistema Nacional de Información Ambiental de Nicaragua (SINIA).

b) Promoción: En conjunto con organismos gubernamentales y no gubernamentales impulsa el uso de tecnologías alternativas de producción, encaminadas a un desarrollo sostenible.

c) Educación y capacitación: Partiendo del objetivo de conservar la biodiversidad y los recursos naturales, la delegación participa en la formación de brigadas voluntarias a lo interno de las áreas protegidas. Se da énfasis en dos temas: Prevención de incendios forestales y agropecuarios. De igual manera, con protagonistas y líderes comunitarios se aborda lo que es el manejo de la regeneración natural, manejo de desechos sólidos y la conservación de semillas forestales nativas de la zona.

### **3.3. Misión**

Somos una institución reguladora de los impactos ambientales y promovemos los proyectos de restauración ambiental con enfoque de cuenca hidrográfica.

### **3.4. Visión**

Ser una institución de servicios ambientales con liderazgos en el sector, teniendo una imagen que responda con calidad, calidez y eficiencia a las necesidades ambientales a los protagonistas de nuestros proyectos y población en general.

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

Durante el periodo de pasantías, se realizaron actividades que son desempeñadas por los siguientes funcionarios de la delegación: el Analista de Seguimiento y Gestión Ambiental, Inspector Ambiental y Guarda de Áreas de Protegidas. La forma de ejecución fue colaborativa, es decir con el apoyo del personal. Entre las actividades de mayor relevancia y que son descritas de forma muy detallada en la siguiente sección están:

- ✓ Revisión en gabinete en lo que corresponde a permisología para el aprovechamiento del recurso forestal.
- ✓ Acompañamiento en inspecciones de denuncias ambientales, de apertura y cierre de bancos de material y de aprovechamiento domiciliar forestal.
- ✓ Asistencia técnica estudiantes y productores
- ✓ Colaboración en jornadas de reforestación.
- ✓ Levantamiento de información geoespacial para alimentar la base de datos del SINIA.

## V. DESARROLLO

En marco de las funciones que tiene la delegación, se realizaron diferentes actividades. La planificación de estas se daba conforme a las cartas de solicitud de inspección (a las cuales se deba respuesta en un periodo máximo de 7 días) y en función de las actividades declaradas en el Plan Operativo Anual de la Delegación. A continuación, se da una descripción de cada una de ellas, tomando en cuenta las tres líneas de acción identificadas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Programa de actividades desarrolladas en función de las líneas de acción identificadas

Línea de acción	Actividades desarrolladas
Inspección y monitoreo	Inspección de solicitud de Aprovechamiento Domiciliar Forestal.
	Inspección Apertura de Banco de material.
	Inspección de Cierre de Banco de material.
	Inspección in situ para Lotificación.
	Seguimiento a 6 zocriaderos y a un orquidario en 7 Reservas Silvestres Privadas (RSP), dentro de la cuenca del Lago de Apanás.
	Seguimiento de denuncias ambientales: aguas mieles, lavado de vehículos, lavado de hortalizas, tala de árboles dentro como fuera de Áreas Protegidas.
	Alimentación de la base de datos del Sistema Nacional de Información Ambiental
Promoción	Entrega de pie de cría de Iguana verde ( <i>Iguana iguana</i> ) y rana de ojos rojos ( <i>Agalychnis callidryas</i> ) a las RSP.
	Intercambio de experiencias en el manejo de zocriaderos ( <i>I. iguana</i> y <i>A. callidryas</i> ) y orquidarios en 7 siete RSP.
	Foros Ambientales
	Campanas de Reforestación organizadas por la delegación
	Campana de Reforestación Nacional
Educación y capacitación	Charlas Ambientales sobre: Prevención de Incendios Forestales y Agrícolas, Manejo adecuado de los Desechos Sólidos y Cambio Climático.
	Capacitación de Fauna Silvestre en Instalaciones de Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.
	Capacitación acerca de la importancia de la rotulación de las áreas Protegidas.

## **5.1. Actividades de inspección y monitoreo**

### **5.1.1. Inspecciones de solicitud de Aprovechamiento Domiciliar Forestal**

El Aprovechamiento Domiciliar Forestal es un término instituido y de uso exclusivo de la delegación, este funciona como sinónimo de Aprovechamiento Forestal no Comercial en fincas. Mismo que se aprecia en la sección de definiciones de la Ley 462 (Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal, 2003).

Este tipo de inspección consistió en ir a la propiedad del protagonista y corroborar la ubicación del árbol a aprovechar (pudiendo ser árbol en pie o caído), en aquellos casos en que se situaba a orillas de cauces de ríos, o que sirviera como sitio de anidación o su corta no se pudiera llevar a cabo por otras condiciones reglamentarias, el protagonista seleccionaba otro árbol de la misma especie.

La selección de todo árbol se hizo tomando en consideración tres aspectos: la distancia de la casa del protagonista al árbol, las afectaciones que podría originar la caída del árbol a la regeneración al ser talado y el diámetro mínimo de corta de la especie. Si el árbol cumplía con todas las condiciones el siguiente paso fue la cubicación del árbol y por último se redactaba un acta de inspección.

### **5.1.2. Inspección Apertura de Banco de material**

Las inspecciones a las cuales se asistió estaban dadas para el aprovechamiento de material selecto, cuyas solicitudes indicaban que este sería utilizado para el mantenimiento de caminos y expansión de vías. Dichas solicitudes fueron presentadas por la Promotora y Desarrolladora Mexicana (PRODEMEX), y la entidad estatal denominada Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV), los cuales previamente presentaron ante la delegación, el Plan de Gestión Ambiental, el formulario de solicitud de autorización ambiental y el comprobante de pago para la inspección.

Las inspecciones se realizaron con el acompañamiento de una comisión integrada por: un Representante de MARENA (Inspector ambiental) y un Representante de la Unidad de Gestión Ambiental de la Alcaldía (Inspector). En estas visitas se participó en calidad de asistente del inspector de la delegación, llenando un acta de inspección.



### **5.1.3. Inspección de Cierre de Banco de material**

Estas inspecciones se llevaron a cabo en los mismos sitios en donde se aprovechó el material selecto y por la misma comisión que realizó la inspección de apertura. Su objetivo era confirmar el cierre de las actividades de aprovechamiento del banco.

### **5.1.4. Inspección *in situ* para Lotificación**

La actividad se realizó con acompañamiento de una comisión integrada por el responsable de la unidad ambiental de la Alcaldía municipal, el inspector ambiental de MARENA, y la dueña del lote. Durante la inspección se tomaron los puntos del perímetro del terreno, utilizando un receptor de coordenadas (GPS).

### **5.1.5. Seguimiento a seis zoocriaderos y a un orquidario en 7 Reservas Silvestres Privadas**

Uno de los objetivos de las Reservas Silvestres Privadas (RSP), de acuerdo a la resolución que establece los criterios, requisitos y el procedimiento administrativo para la declaración, priorización y promoción de las RSP en Nicaragua, es realizar acciones de conservación, restauración y reproducción de especies de la flora y fauna, especialmente de aquellas que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción (Establecer los Criterios, Requisitos y el Procedimiento Administrativo para la declaración, Priorización y Promoción de las Reservas Silvestres Privadas en Nicaragua [Resolución ministerial No 10.03.13]. , 2013).

En ese sentido el MARENA incentiva la creación de zoocriaderos y orquidarios en RSP, para impulsar actividades de recreación y ecoturismo sostenible.

Como parte del incentivo, la delegación central realiza la construcción de zoocriaderos o orquidarios, entrega pie de crías, e imparte capacitaciones (antes y después de la entrega del pie de cría) a los protagonistas con el objetivo de crear capacidades para el manejo de la especie a criar en cautiverio.

En marco de llevar un control sobre esta estrategia de conservación en las RSP, tanto la delegación central como la territorial realizan inspecciones eventuales. Las inspecciones en las que se participó consistieron en observar las condiciones de la infraestructura donde se encuentran las especies en cautiverio, en el levantamiento de información de mortalidad (datos cuantitativos y cualitativos [causa de muerte]), natalidad, sexualidad y desarrollo.

### 5.1.6. Seguimiento de denuncias ambientales

Se participó en inspección de denuncias por las siguientes causas: lavado de vehículos, lavado de hortalizas, y tala de árboles dentro como fuera de áreas protegidas.

Normalmente cuando se reciben cartas de denuncias de esta índole, se abre expediente al protagonista denunciado, luego de ello se procede a visitarlo para hacer entrega de una carta de llamado de atención. En la carta se explica y se detalla que él ha sido denunciado por causar daños ambientales, normalmente este tipo de denuncias son hechas por los mismos pobladores aledaños a los que están haciendo el perjuicio.

Luego de haber entregado la carta se procede a ir al sitio donde está el presunto daño, una vez comprobado dicho perjuicio, el protagonista tiene la oportunidad de justificar del porqué llevó a cabo la acción ilícita, esto con el fin de llegar a un acuerdo con la institución, para disminuir el valor monetario de la sanción impuesta.



Figura 3. Corta ilegal en área aledaña al Área Protegida Cerro Datanlí – El Diablo (2018).

Si la denuncia es por aguas mieles y lavado de hortalizas el protagonista tiene que entregar un PGA a la delegación, después de esa visita, él tiene un plazo de 90 días para llevar esa documentación. Si no se cumple con eso se procede a multarle y se pasa a cobro administrativo. (Decreto 20-2017)

Cuando es denuncia por aprovechamiento ilegal de Recursos Naturales, son sancionados de 6 meses a 2 años de prisión.

Durante estas se apoyó al inspector en el llenado del acta de inspección, que contiene los siguientes elementos: fecha, dirección, nombre y cedula del protagonista, el objetivo de la visita, las coordenadas, la hora de entrada y salida, descripción de lo que se realizó (se detallan aspectos como distanciamiento entre el sitio donde se realizó el impacto y fuentes de agua o áreas de vegetación); y nombre del inspector.

### **5.1.7. Alimentación de la base de datos del Sistema Nacional de Información Ambiental.**

A nivel local la delegación del MARENA-Jinotega, se involucra directamente con el levantamiento e ingreso de información espacial a la base de datos del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA). Esta base se alimenta con la siguiente información: a) áreas reforestadas; b) áreas con manejo de regeneración natural y c) áreas de sistemas agroforestales, donde predomina el componente leñoso, como sistemas de café con sombra, tomándose en cuenta estos cuando se sitúan en laderas. De forma anual se debe de cumplir con una meta de dichas áreas, las cuales están inscritas en la delegación y son monitoreadas por SINIA.

Se participó tanto en el levantamiento de la información de campo (dos áreas de sistema de café con sombra y dos áreas de bosque) y en la digitalización de las coordenadas en el programa Excel. En el levantamiento del perímetro se utilizó un receptor GPS y un formato de campo, donde se anotaron las respectivas coordenadas x, y. La base de datos luego se utilizaría para importarla al programa Google earth, en formato KML, para formar los polígonos de las áreas.

## **5.2. Actividades de promoción**

### **5.2.1. Entrega de pie de cría de *Iguana iguana* a RSP**

De acuerdo a la NTON 05-020-02 (Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Crianza en Cautiverio, 2002) un pie de cría corresponde a aquellos especímenes juveniles o adultos, previa selección fenotípica de cualquier especie, capturada en estado silvestre, o provenientes de cautiverio, que serán utilizados como generación parental en fincas de reproducción o zocriaderos.

Como parte de una alternativa económica y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción, miembros en representación de la delegación territorial y central realizan la entrega de pie de crías a todos aquellos protagonistas que están dentro del registro de las RSP. En este caso, solo se participó directamente en la entrega individuos de *Iguana iguana*, realizándose esta en costales de tela.

### **5.2.2. Intercambio de experiencias en el manejo de zoocriaderos (*I. iguana* y *A. callidryas*) y orquidarios RSP**

Esta actividad se hace con el objetivo de fortalecer conocimientos técnicos y tecnológicos sobre el manejo de las RSP, enfocándose en los zoocriaderos, para ello se invita a un especialista en manejo de Fauna Silvestre de la institución (MARENA Central), y a los dueños de las RSP. Los protagonistas tienen la oportunidad de expresar nuevos conocimientos que han adquirido sobre el cuidado de las crías, aparte tienen la opción de evacuar dudas relacionadas a los inconvenientes que se presentan durante su desarrollo. En los intercambios de experiencia se participó como oyente de las conferencias impartidas.

### **5.2.3. Foros ambientales**

Los foros que se promueven (por la comisión Inter-institucional, y todas aquellas instituciones que están ligadas con la conservación de los ecosistemas) están enfocados en brindar información sobre uso y manejo de los recursos naturales para concientizar a la población, aprovechando la conmemoración de efemérides ambientales a las que se invita, mediante perifoneos, a la población en general.

Durante el Día Internacional de la Madre Tierra y en el foro de Acciones de Prevención y Protección del Medio Ambiente, se realizaron exposiciones sobre las temáticas de Cambio Climático y Prevención de incendios Forestales y Agrícolas, correspondientemente; mientras tanto en la efeméride del Día Mundial de los Humedales, se asistió como oyente.

### **5.2.4. Campañas de reforestación organizadas por la delegación**

En estas campañas participa el INAFOR, quien colabora con el suministro de las plantas. Se realizan pequeñas campañas de reforestación en centros escolares aledaños a la institución, también en los alrededores de la cuenca del lago de Apanás (predio del ejército). En esta campaña se integran estudiantes, docentes y todas aquellas personas que quieran ser partícipes.

La reforestación en los sitios mencionados se realiza de forma coordinada. En el caso de los colegios, la comunicación es con el director del centro y, con el ejército funciona a través de un representante que ha sido delegado para ello. Con ellos se acuerda previamente la fecha, hora y los sitios que serán reforestados, no así las especies y la cantidad de individuos por especie.



Figura 4. Campaña de reforestación en el Centro Escolar Alfredo Alegría.

En los centros educativos (Figura 4), la campaña no solo consiste en la siembra; la delegación realiza monitoreos con el objetivo de ver el desempeño de las plantas, en términos de crecimiento y mortalidad.

Se participó en cuatro campañas durante el periodo, integrándose desde la recepción de las plantas en la delegación del INAFOR, hasta los monitoreos realizados a predios reforestados anteriormente. Tanto en los colegios como en los predios del ejército se realizó una demostración práctica de cómo se procedería a la siembra de la planta y al finalizar la reforestación se llenaba un acta dando constancia de cuantas plantas por especie se habían sembrado. En cuanto a los monitoreos, se llenaba un acta que describía el total de plantas por cada especie aun en desarrollo.

#### **5.2.5. Campaña de reforestación nacional**

Esta campaña es organizada por INAFOR, en ocasiones participa toda la comisión interinstitucional. Tiene una apertura, en la que se realizan actividades culturales: bailes y declamación de poemas en alusión al medio ambiente. En el transcurso un representante de la delegación de esta institución declara los objetivos de la campaña, la cual finaliza con la siembra de árboles en un sitio previsto.

A nivel local, cuenta con la participación de los delegados de las diferentes instituciones gubernamentales (MARENA, MEFFCA, MAG, INTUR, INTA, IPSA), la Alcaldía y el Movimiento Ambientalista Guardabarranco.

Por la naturaleza de esta actividad (anual) solo se participó en una campaña, colaborándose en el acondicionamiento del local donde se llevó a cabo, y directamente en la plantación. De igual manera que en las campañas de reforestación organizadas por la delegación, se realizó una práctica demostrativa de cómo se procedería a sembrar la planta.

### **5.3. Educación y capacitación**

#### **5.3.1. Charlas ambientales**

Las charlas ambientales en las que se asistieron fueron organizadas por la Comisión Interinstitucional. Durante estas charlas se abordaron las siguientes temáticas: prevención de incendios forestales y agropecuarios, el manejo adecuado de los desechos sólidos y cambio climático. Fueron impartidas a estudiantes de diferentes colegios y a productores de distintas comunidades por representantes de las delegaciones de INAFOR, MAG y MARENA.

Durante el período se colaboró impartiendo dos charlas relativas a la Prevención de Incendios Forestales y Agropecuarios, y Cambio Climático. Para impartir la charla se reforzaron conocimientos sobre dichos temas durante una capacitación brindada por INAFOR, luego se preparó una presentación en Power Point. La actividad se acompañó con otros medios (banner, mantas), facilitando así la explicación del tema.

#### **5.3.2. Capacitación de Fauna Silvestre**

Durante el periodo de prácticas solo se participó en un encuentro que fue organizado por la delegación. Se invitó a dueños de RSP que tuvieran zocriaderos de Iguana verde (*Iguana iguana*) y Rana de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*), y a un especialista de la delegación central con experiencia en el manejo de las especies en cautiverio.

En la capacitación se abordaron aspectos relacionados con las diferencias que hay entre el hábitat de las especies, su dieta y los requerimientos de infraestructura para su reproducción en cautiverio. De forma particular, para la especie *I. iguana*, también se trataron los siguientes

aspectos: edad reproductiva de las hembras y machos, y el reconocimiento de individuos machos y hembras.

### **5.3.3. Importancia de la rotulación de Áreas Protegidas**

La capacitación la organizó la delegación y se dio en marco de la instalación de rótulos en Áreas Protegidas que no contaban con estos; la actividad fue dirigida a líderes comunitarios. El objetivo era informar sobre la importancia que tienen los letreros, así como la forma de proceder para comunicar sobre la reposición de los mismos; durante la actividad se participó como oyente y se levantó un acta de los participantes.

## VI. RESULTADOS OBTENIDOS

### 6.1. Inspección y monitoreo

Se llenaron alrededor de 48 actas de inspección de Aprovechamiento Domiciliar Forestal (ADF). En las actas se detallan los datos generales del protagonista y del árbol a aprovechar: a) dirección exacta del hogar, b) ubicación del árbol (respecto al hogar y coordenadas), c) especie (nombre común/nombre científico), d) condiciones en las que se encuentra el árbol, y e) volumen total. Al reflejar este último aspecto, el acta funciona como un instrumento para el control del aprovechamiento, el cual tiene un límite anual; por cada protagonista se declara un volumen permisible máximo de 10 m<sup>3</sup>/año.

Durante las inspecciones de aprovechamiento domiciliar forestal, se constató que para cubicar la madera de árboles caídos se empleaba la misma fórmula utilizada para cubicar árboles en pie. Para estos casos, la amplitud de utilización de dicha fórmula es limitada, si se tiene en cuenta lo indicado en la resolución CODF 25-2019 (Procedimiento para el Aprovechamiento de Arboles Afectados por el Huracán Otto, 2002).

Ante esto se sugirió la fórmula de Smalian:

$$V = \frac{\pi}{4} * \frac{(D_{menor} + D_{mayor})^2}{2} * L$$

Donde:

V: Volumen en m<sup>3</sup>

D<sub>menor</sub>: Diámetro, extremo menor de la troza, en metros.

D<sub>mayor</sub>: Diámetro, extremo mayor de la troza, en metros.

L: Longitud de la troza, en metros.



Para calcular el volumen de un árbol con la fórmula de Smalian, se realizan dos mediciones con ayuda de una cinta diamétrica, una de las mediciones se hace en la base del fuste, la cual es considerada ( $D_{\text{mayor}}$ ), y la otra medición se hace en el otro extremo del árbol, considerado este ( $D_{\text{menor}}$ ), la próxima medición es la longitud del árbol (o troza) y se realiza con una cinta métrica. La ventaja de esta fórmula es que permite tener un cálculo rápido y preciso siempre y cuando el árbol sea cilíndrico, de no ser así se obtiene una sobre estimación de volumen.

Como parte de las inspecciones de banco de material, tanto de apertura como de cierre, se llenaron actas en las que se detalló las condiciones en las que se encontraban los alrededores del banco (cobertura vegetal, refugios potenciales de fauna silvestre y distancia del banco con respecto a fuentes de agua). Estas anotaciones describían las condiciones en las que se encontraba el sitio previo al aprovechamiento y posteriormente del aprovechamiento. No obstante, debido a que no se participó en las inspecciones de cierre de bancos aperturados, no se tiene conocimiento si estas condiciones eran consideradas en la evaluación del banco durante su cierre.

Se elaboraron cuatro bases de datos en el programa Excel. Los datos de estas se recopilaban producto de levantamientos de información espacial en áreas de regeneración natural, y sistemas agroforestales de café con sombra (dos por cada área). Las bases de datos, se estructuraron en filas y columnas, denominadas: No. puntos, coordenada X, coordenada Y, fuente hídrica (en caso de existir), área total y tipo de vegetación (descripción de las especies predominantes). Las bases de datos fueron utilizadas por la delegación central para elaborar mapas que mostraban las áreas cartografiadas, y a su vez se integraron a la base de datos del SINIA, a fin de monitorearlas.

## **6.2. Promoción**

La delegación territorial de MARENA-Jinotega, promueve la conservación de especies *ex situ* en RSP, como parte de ello se realizó la entrega de pie de crías de *Iguana iguana*, siguiendo un protocolo establecido por la Institución. Antes de hacer la entrega del pie de crías, se realizó una inspección de la infraestructura con el objetivo de verificar si esta contaba con los requerimientos aptos para la especie en cautiverio.

La infraestructura está conformada por dos secciones, ambas con dimensiones diferentes, se divide en: área de individuos reproductivos y área de recién nacidos, ambos con condiciones óptimas (pileta para agua, iluminación necesaria, sustrato adecuado para la anidación, embaldosado y sus respectivos arboles), simulando el hábitat de la especie.

Luego de verificar las condiciones de la infraestructura, y constatando que todo estaba en orden, se procedía a redactar el acta de entrega. Se detallaban datos generales: nombre del dueño de la finca; nombre, dirección y coordenadas de la RSP; y el número de pie de crías entregado.

Durante la conmemoración del Día Internacional de la Madre Tierra y el Foro de Acciones de Prevención y Protección del Medio Ambiente, se impartieron charlas sobre prevención de incendios forestales, dirigidas a jóvenes y a productores. Se preparó un material de apoyo en PowerPoint, teniendo en cuenta información facilitada por INAFOR (manuales de prevención de incendios), acompañándose esta con imágenes alusivas al tema, con la finalidad de garantizar un mayor entendimiento. En la presentación se abordaron los siguientes contenidos: concepto de incendio, causas del incendio, diferencias entre un incendio agrícola y un forestal, herramientas para controlar el incendio, horas ideales para aplicar quemas, tipos de combustibles, y consecuencias del incendio.

Como parte de la charla, se brindó un espacio a los participantes para que entraran en debate, centrándose este en las experiencias y costumbres culturales, y sus consecuencias. Este espacio sirvió para que las personas pudieran reflexionar acerca de sus acciones en las áreas de cultivo y potreros, con el objetivo de que se evitaran los incendios agrícolas y forestales.

Como producto de la participación en las jornadas de reforestación se brindaron orientaciones relacionadas con el procedimiento de siembra y cuidado de las plantas (tanto en los colegios visitados como en el ejército), aspecto que involucró comunicar los conocimientos que se han obtenido sobre la materia en el transcurso de la carrera.

### **6.3. Educación y capacitación**

Se impartieron charlas ambientales en 6 centros educativos (cuadro 2). Las charlas fueron organizadas por la comisión interinstitucional. Tenían como objetivo la concientización ambiental sobre las temáticas de cambio climático y la prevención de incendios agrícolas y forestales.

Las charlas en los centros educativos de primaria fueron impartidas a niños de cuarto, quinto y sexto grado. Para iniciar la charla, se dirigieron preguntas diagnósticas relacionadas con el cambio climático y la prevención de incendios forestales y agropecuarios. Con la finalidad de que manifestaran gráficamente su respuesta se repartieron hojas y lápiz de grafito por cada niño. Los resultados posteriormente se expusieron en plenaria.

En el centro educativo Alfredo Alegría, debido a que hubo una mayor organización se realizó una actividad más creativa y recreativa. Los niños diseñaron vestuarios con material reciclado, alusivo con el medio ambiente. En tanto, lo recreativo se manifestó en un sociodrama, en donde los niños expusieron la relación que existe entre los diferentes elementos que conforman el ambiente (por ejemplo: flora y fauna silvestre) y como estos son afectados por las acciones antropogénicas.

Las charlas en los centros educativos de secundaria fueron impartidas a jóvenes de primer a tercer año, se preparó material de apoyo en Power Point, el cual se acompañó con imágenes alusivas a los temas para garantizar una mayor comprensión. Se abordaron los siguientes contenidos: conceptos de cambio climático e incendio forestal y agropecuario; causas, consecuencias del cambio climático y los incendios; equipo utilizado para controlar el incendio y las rondas corta fuego como método de prevención. Las charlas finalizaron con la participación voluntaria de los estudiantes, lo que permitió evaluar cualitativamente la comprensión y atención.

Cuadro 2. Centros de educación

Localidad	Centro de Educación	Tipo	Temas impartidos
Llano de la Cruz	Colegio Alfredo Alegría	Primaria	-Prevención de Incendios Forestales y Agropecuarios
	Colegio Juan Pablo Segundo	Primaria Secundaria	-Cambio climático
Jinotega	Instituto Nacional Benjamín Zeledón	Secundaria	-Prevención de Incendios Forestales y Agropecuarios -Cambio Climático
	Club Infantil	Secundaria	-Prevención de Incendios Forestales y Agropecuarios -Cambio Climático
La Concordia	Escuela Elieta Rizo	Primaria	-Prevención de Incendios Forestales y Agropecuarios
	Escuela José Mamerto	Primaria	-Prevención de Incendios Forestales y Agropecuarios

Como producto de la participación en la capacitación de fauna silvestre, se reforzaron y se obtuvieron nuevos conocimientos sobre las especies de *Iguana iguana* y *Agalychnis callidryas*. Los conocimientos más sustantivos fueron: el reconocimiento de estructuras morfológicas externas (poros femorales) en *I. iguana* que facilitan la diferenciación de individuos hembras y machos después del año de edad. De igual manera fue importante escuchar las experiencias de los protagonistas que están tratando con esta especie, quienes han utilizado como alimento flores de ayote y Helequeme (*Erythrina fusca*).

## **VII. CONCLUSIONES**

El tiempo de realización de pasantías en la delegación departamental de MARENA-Jinotega, permitió el desempeño de diferentes labores, las cuales requirieron el uso de conocimientos técnicos y el empleo de habilidades que han sido adquiridas en el transcurso de la carrera profesional, entre las cuales están: planificación de actividades, uso de GPS, creación de bases de datos en Excel, aplicación del marco jurídico, levantamiento de datos dasométricos empleando instrumentos de medición forestal, cubicación de árboles en pie o caídos.

Las actividades realizadas se agruparon en tres líneas de acción y producto de la ejecución de estas, se obtuvieron como principales resultados los siguientes: respuesta a solicitudes de inspecciones de aprovechamiento domiciliar forestal, apertura y cierre de bancos de material selecto; base de datos espaciales para su incorporación al SINIA; y como parte de la responsabilidad institucional, se divulgó información mediante charlas. Además, durante el periodo de pasantías, se logró suplir el déficit de personal en la delegación, esto permitió el cumplimiento de tareas acumuladas.

## VIII. LECCIONES APRENDIDAS

Se conocieron y se aplicaron formatos que se deben presentar para abrir un expediente de Aprovechamiento Domiciliar Forestal y se participó en el proceso de aprobación de estos permisos.

Se identificaron los pasos que se deben seguir para abrir un proceso administrativo para denuncias ambientales y se participó en la fase de investigación, que condujo a la apertura del caso de contaminación por aguas mieles.

Se identificaron los documentos que se presentan ante la delegación para abrir un expediente de Aprovechamiento de Bancos de Material Selecto (Programa de Gestión Ambiental, formulario de solicitud de autorización ambiental y el comprobante de pago de la inspección, por parte de la empresa solicitante), se creó el expediente y se participó en la inspección de apertura y cierre de estos bancos.

Gracias a la capacitación de fauna silvestre, se obtuvieron nuevas técnicas de reconocimiento de individuos hembras y machos a través de estructuras externas (poros femorales), en el caso de la iguana; y sobre la reproducción en cautiverio de la rana de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*) y de la iguana verde (*Iguana iguana*)

## **IX. RECOMENDACIONES**

Se recomienda que miembros de la institución como guarda de áreas protegidas e inspectores reciban capacitaciones, sobre la actualización y aplicación del marco normativo, específicamente a lo referido con la cubicación de árboles en pie y caídos, a fin de que se utilice el proceso y fórmula adecuada para cada caso.

Con el fin de tener control sobre los aprovechamientos domiciliarios forestales, es prudente la realización de una inspección post aprovechamiento, a fin de evaluar si este se llevó a cabo de la forma concebida en el acta de inspección.

Para obtener un mejor desempeño en el establecimiento de las plantas forestales en los colegios, producto de las brigadas de reforestación, se necesita tener mejor coordinación entre los colegios y la delegación del MARENA para concretar así las especies forestales a plantar. Esta estrategia inclusive podría garantizar el compromiso por parte de las autoridades y estudiantes de los colegios, para el mantenimiento de las plantas.

## X. LITERATURA CITADA

- Creación del Instituto Nicaragüense de los Recursos Naturales [Decreto No. 56]. (18 de septiembre de 1979). *La Gaceta* no.12. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/9494764C241C2DE4062570B600623DFC?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/9494764C241C2DE4062570B600623DFC?OpenDocument)
- Creación del Instituto Nicaragüense y Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA) [Decreto No.513]. (16 de abril de 1990). *La Gaceta* no 73. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/2D4B8820C54A28EF062570A10057B6A7?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/2D4B8820C54A28EF062570A10057B6A7?OpenDocument)
- Creación del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales [Decreto No. 1-94]. (10 de enero de 1994). *La Gaceta* no.6. Recuperado de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/d0c69e2c91d9955906256a400077164a/eec1327be00fe1280625711c005f5164?OpenDocument>
- Establecer los Criterios, Requisitos y el Procedimiento Administrativo para la declaración, Priorización y Promoción de las Reservas Silvestres Privadas en Nicaragua [Resolución ministerial No 10.03.13]. (24 de mayo de 2013). *La Gaceta* no 95. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/85CBD4934E2DCBB006257B8F00753C39?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/85CBD4934E2DCBB006257B8F00753C39?OpenDocument)
- Google (2019). Google earth (version 7.3.2) [Software]. Recuperado de <https://earth.google.com/web/@13.12579915,86.00822367,977.98122292a,381.14136725d,35y,49.2906435h,44.99590215t,0r/data=ChYaFAoML2cvMTJucWduZGhrGAIgASgC>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2003). *Características del Departamento de Jinotega* Recuperado de <https://www.inide.gob.ni/atlas/caracteristicasdep/Jinotega.htm>
- Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal [Ley No. 462]. (4 de septiembre de 2003). *La Gaceta* no.168. Recuperado de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/376155b1768a24b70625723300578eda?OpenDocument>
- Ley De Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo Con Reformas [Ley no. 290]. (22 de febrero de 2013). *La Gaceta* no 35. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/EFC75B03B4D5C69206257B320059AC3D?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/EFC75B03B4D5C69206257B320059AC3D?OpenDocument)



Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Crianza en Cautiverio. [NTON 05 020-02] (2 de octubre De 2002). *La Gaceta* no 186. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/4987F5D7AC4C6671062571020063C6D8?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/4987F5D7AC4C6671062571020063C6D8?OpenDocument)

Procedimiento para el Aprovechamiento de Arboles Afectados por el Huracán Otto [CODF 25-2019]. (2 de octubre de 2002). *La Gaceta* no 186. Recuperado de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/4987F5D7AC4C6671062571020063C6D8?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/4987F5D7AC4C6671062571020063C6D8?OpenDocument)

Sistema Ambiental de Permisos y Autorización para el uso Sostenible de los Recursos Naturales [Decreto No. 20-2017]. (29 de noviembre del 2017). *La Gaceta* no.288. Recuperado de <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2018/02/Decreto-20-2017-Sistema-de-Evaluacion-Ambiental-de-Permisos-y-Autorizaciones-para-el-Uso-Sostenible-de-los-Recursos-Naturales.pdf>

Sistema De Evaluación Ambiental [Decreto No. 76-2006]. (22 de diciembre de 2006). *La Gaceta* no 248. Recuperado de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/f50aa5050021398506257561005459e4?OpenDocument>

## **XI. ANEXOS**





MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES  
MARENA  
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MARENA: \_\_\_\_\_

VALORACIÓN AMBIENTAL DE LA COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL

Los miembros de la Comisión Inter Institucional convocada por MARENA conforme a la normativa de Contraloría General de la República aprobada en sesión ordinaria no. 838 del día 11 de julio del 2013 ha realizado inspección el día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_, en el sitio \_\_\_\_\_ conocido como \_\_\_\_\_, municipio \_\_\_\_\_, Departamento o Región Autónoma \_\_\_\_\_ ha solicitud de la persona natural o jurídica \_\_\_\_\_.

Después de realizado el recorrido de la inspección ambiental al sitio, esta comisión inter institucional valora que la solicitud presentada por el proponente o solicitante, **ES VIABLE AMBIENTALMENTE**, toda vez que se verifiquen y revisen los instrumentos y herramientas aplicadas al caso.

Estando todos y uno de los miembros de la comisión inter institucional de acuerdo, aprobamos y firmamos el día \_\_\_\_\_, hora \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ y año \_\_\_\_\_.

N°	Nombres y Apellidos	N° de Cedula	Institución	Firma
01				
02				
03				
04				
05				



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!  
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES  
Delegación Territorial Jinotega  
Bo. Llano de La Cruz, del Monumento 1/2C. al Norte  
Teléfono 89270947 - www.marena.gob.ni

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES  
MARENA  
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MARENA: \_\_\_\_\_

VALORACIÓN AMBIENTAL DE LA COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL

Los miembros de la Comisión Inter Institucional convocada por MARENA conforme a la normativa de Contraloría General de la República aprobada en sesión ordinaria no. 838 del día 11 de julio del 2013 ha realizado inspección el día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_, en el sitio \_\_\_\_\_ conocido como \_\_\_\_\_, municipio \_\_\_\_\_, Departamento o Región Autónoma \_\_\_\_\_ ha solicitud de la persona natural o jurídica \_\_\_\_\_.

Después de realizado el recorrido de la inspección ambiental al sitio, esta comisión inter institucional valora que la solicitud presentada por el proponente o solicitante, **NO VIABLE AMBIENTALMENTE**, toda vez que se verifiquen y revisen los instrumentos y herramientas aplicadas al caso.

Estando todos y uno de los miembros de la comisión inter institucional de acuerdo, aprobamos y firmamos el día \_\_\_\_\_, hora \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ y año \_\_\_\_\_.

N°	Nombres y Apellidos	N° de Cedula	Institución	Firma
01				
02				
03				



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!  
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES  
Delegación Territorial Jinotega  
Bo. Llano de La Cruz, del Monumento 1/2C. al Norte  
Teléfono 89270947 - www.marena.gob.ni



04				
05				



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!  
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES  
Delegación Territorial Jinotega  
Bo. Llano de La Cruz, del Monumento 1/2C. al Norte  
Teléfono 89270947 - www.marena.gob.ni

Anexo 2. Acta de valoración ambiental utilizada por la comisión interinstitucional que refleja la viabilidad o no viabilidad del proyecto, según sea el caso

