



“Por un Desarrollo
Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Trabajo de Pasantía

Capacidades tecnológicas para el dominio de técnicas institucionales de reforestación y construcción de obras de interés ambiental y forestal, 2021

Autor

Br. Alejandro Antonio Téllez González

Asesores

Ing. Isidro Humberto Salinas Marcenaro

Ing. Norman Adolfo Gutiérrez Henríquez

Managua, Nicaragua

Julio, 2021



“Por un Desarrollo
Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Trabajo de Pasantía

Capacidades tecnológicas para el dominio de técnicas institucionales de reforestación y construcción de obras de interés ambiental y forestal, 2021

Autor

Br. Alejandro Antonio Téllez González

Asesores

Ing. Isidro Humberto Salinas Marcenaro

Ing. Norman Adolfo Gutiérrez Henríquez

Presentado a la consideración del honorable tribunal examinador como requisito final para optar al grado de Ingeniero Agrónomo

Managua, Nicaragua

Julio, 2021

Hoja de aprobación del Tribunal Examinador

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable Tribunal Examinador designado por el Decanato de la Facultad de Agronomía como requisito final para optar al título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

Miembros del Tribunal Examinador

Presidente (Grado académico y nombre)

Secretario (Grado académico y nombre)

Vocal (Grado académico y nombre)

Lugar y Fecha: _____

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE DE CUADROS	iii
INDICE DE FIGURAS	iv
INDICE DE ANEXOS	vi
RESUMEN EJECUTIVO	vii
EXECUTIVE ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1.Objetivo general	2
2.1.Objetivos específicos	2
III. CARACTERIZACIÓN (MARENA)	3
IV. FUNCIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO	7
V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO	8
5.1. Capacitaciones recibidas	8
5.1.1 Inspectores ambientales y observadores ambientales.	8
5.2. Capacitaciones impartidas	11
5.2.1. Capacitación en la comunidad Santa Rosa.	11
5.2.2. Capacitación en la comunidad Los Ríos.	12
5.2.3. Capacitación a guardabosques.	13
5.3. Encuestas en comunidades campesinas del municipio de Tipitapa.	14
5.3.1. Encuesta en comunidades, Quebrada Honda, San Benito Agrícola y Renacer.	14
5.3.2 Encuesta en comunidades, San Indefonso, Los Laureles, San Juan de la Plywood, Chilamatillo y El Timal.	15
5.4. Vivero.	16
5.4.1. Inventario de vivero el Bosque (Ubicado en MARENA Central)	16
5.5. Promoción de jornada de reforestación.	17
5.5.1. Jornada de reforestación en comunidad Los Ríos, Ticuantepe.	17
5.5.2. Jornada de reforestación en comunidad Los Sábalos, Distrito VI, Managua	19
5.6. Lanzamiento de la jornada de reforestación ciclo 2020	20

5.6.1. Reforestación en el municipio de Ticuantepe	20
5.6.2. Jornada de reforestación en El Crucero.	21
5.6.3. Jornada de reforestación en la finca Fénix, ubicada en municipio Villa El Carmen.	22
5.6.4. Jornada de reforestación en la reserva silvestre Chocoyero.	23
5.6.5. Jornada de Reforestación en Finca fuente de vida – Tipitapa.	24
5.6.6. Jornada de reforestación en la comunidad San Andrés de la Palanca municipio Mateare departamento de Managua.	24
5.6.7. Jornada de reforestacion en la Laguna Apoyeque.	25
5.7. Resumen de las Jornadas de Reforestación del Departamento de Managua.	26
5.7.1. Resumen por Municipios.	27
5.8. Prevención de contaminación de aguas superficiales (Nicabardas).	27
5.8.1. Construcción de Nicabardas	27
5.9. Métodos y procedimiento para extender permisos ambientales.	28
5.9.1. Reserva silvestre privada El Chocoyero.	28
5.9.2. Zoocriadero.	29
5.9.3. Fincas.	29
5.10. Nicabardas.	29
VI. RESULTADOS OBTENIDOS	31
VII. CONCLUSIONES	33
VIII. LECCIONES APRENDIDAS	36
IX. RECOMENDACIONES	38
X. LITERATURA CITADA	39
XI. ANEXOS	40

DEDICATORIA

Este trabajo de se lo dedico a toda mi familia por todo el apoyo que me han brindado para que yo saliera adelante con mi trabajo, con mis estudios, gracias les doy por sus consejos y animo que siempre me dieron para que llegara hasta el final en mis estudios. También les dedico todo este esfuerzo a mis hijos para que primeramente Dios ellos también estudien y salga adelante y que también triunfen en la vida, porque el aprendizaje y el estudio nunca es tarde de alcanzar con esfuerzos y el deseo de salir adelante así los objetivos propuestos en la vida para lograr las metas que aun siendo difícil pero nunca imposible.

En especial gracias a mi esposa y compañera de vida Hilsia Urbina por su apoyo infinito e incondicional que me ha brindado en todo momento, por sus consejos y el ánimo para que saliera adelante y llegara hasta el final en mi carrera profesional y que en todo momento está siempre apoyándome en mis actividades diarias.

Gracias a todos amigos y amigas por sus consejos y el ánimo que siempre me dieron, gracias por el apoyo que me brindaron en todos los momentos difíciles y que siempre me impulsaron para salir adelante en mis estudios, gracias a estas personas inolvidables que siempre los recordaré y que aportaron para que llegará a cumplir la meta y todos han sido importantes.

Br. Alejandro Antonio Téllez González.

AGRADECIMIENTO

Les doy un fraterno y caluroso abrazo de agradecimiento a todas las personas que de una y otra manera han aportado un esfuerzo como personas y como amigos, conocidos y compañeros de trabajo para que saliera adelante en la culminación de mis estudios profesionales.

Gracias a la Ingeniera Sumaya Castillo ministro del MARENA por el apoyo que me brindo en el momento que quería realizar mis prácticas profesionales en el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).

Gran agradecimiento al Licenciado Fernando Palacios porque siempre recibí su apoyo en todas las circunstancias de manera incondicional, gracias Licenciado por esa voluntad y deseo de apoyarme para que saliera adelante en mis estudios, gracias amigo ese gesto no lo voy a olvidar nunca siempre te lo voy a agradecer.

Gran agradecimiento al Ingeniero Norman Gutiérrez Henríquez por asignarme actividades de trabajo en la dirección de la delegación Managua que está bajo su dirección, y gran agradecimiento a todo el equipo técnico de la delegación territorial Managua que siempre me apoyaron en todas las actividades realizadas en cada uno de los municipios del departamento de Managua.

Gracias a la Ingeniera Yadira Meza por ofrecerme todo su apoyo de manera incondicional y recomendarme con algunos contactos de la Universidad Nacional Agraria, Gracias Ingeniera por confiar en mí y darme su apoyo.

Y como poder olvidar a todos mis Profesores de la Universidad Nacional Agraria que también hicieron sacrificios dando todo su tiempo para que aprendiera de cada una de las asignaturas, Gracias Profesores es un esfuerzo que siempre estará en memoria.

De manera especial gran agradecimiento a mi asesor al ingeniero Isidro Salina por el apoyo incondicional que me brindo en todo los momento para salir adelante en el trabajo de culminación de estudios, gracias profesor por ese gesto de apoyo.

Br. Alejandro Antonio Téllez González.

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. inventario de plantas entregadas a protagonistas en la comunidad Los Ríos, municipio de Ticuantepe departamento de managua	17
2. Plantas establecidas en la finca fénix comunidad el Apante municipio de Villa el Carmen departamento de managua	22
3. Jornadas de reforestación detalle por comunidad y municipio del departamento de Managua, 2020	26
4. Resumen de la jornadas de reforestación que se realizo por municipios y hectáreas establecidas	27

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Organigrama de Organización Institucional MARENA	5
2. Capacitación de prevención de incendios forestales en la comunidad Santa Rosa del municipio de San Francisco Libre, 2020.	12
3. Capacitación de prevención de incendios en la cooperativa Juan Ramón Rodríguez de la comunidad Los Ríos, municipio Ticuantepe, 2020.	13
4. Aplicación de encuesta sobre la inseminación artificial en ganado bovino en coordinación con el MEFCCA e INTA, 2020.	15
5. Instalación del vivero ubicado en MARENA.	17
6. Protagonistas que recibieron plantas en la comunidad El Rio, Ticuantepe.	19
7. Jornada de reforestación en comunidad Los Sábalos, Distrito VI, Managua.	20
8. Lanzamiento de jornada de reforestacion municipio de Ticuantepe 2020.	21
9. Jornada de reforestación en el parque municipal en el municipio del Crucero departamento de Managua, 2020.	22
10. Jornada de reforestación en la reserva silvestre privada el chocallero, comunidad El Chile en el municipio de El Crucero en el departamento de Managua, 2020.	24
11 . Jornada de reforestación en la comunidad San Andrés de la Palanca, en el municipio de Mateare departamento de Managua., 2020	25

12. Jornada de reforestación en la laguna Apoyeque, en el municipio de Mateare departamento de Managua	25
13. Estrategia para prever la propagación de la contaminación en aguas superficiales	28

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Incendio en la comunidad el triunfo municipio de Tipitapa departamento de Managua	40
2. Incendio en la laguna chiltepe municipio de Mateare departamento de Managua	40
3. Incendio en la finca Isabel Grande en el municipio del Crucero departamento de Managua	41
4. Jornada de reforestación en chiltepe municipio de Mateare departamento de Managua	41
5. Cuadro de acta de inspección en situ según la delegación MARENA-Managua	42
6. Tabla de observaciones	43
7. Firma de participantes una vez leída el acta de inspección manifestó	44

RESUMEN EJECUTIVO

La restauración ecológica es considerada una herramienta importante para revertir las condiciones de degradación que presentan diversos ecosistemas a nivel mundial, ya que su propósito es recuperar las funciones y estructura del ecosistema. Las reforestaciones son una estrategia de restauración ampliamente utilizada, donde generalmente solo se considera la supervivencia y crecimiento como parte de su monitoreo. Por lo cual, el objetivo de este trabajo es desarrollar actividades para recuperar nuestros bosques para devolverle el verde a los corredores que utilizan nuestra fauna silvestre, es una de las acciones planteadas, utilizando gran diversidad de especies en el bosque. Los viveros de producción, proporcionan árboles para las plantaciones a gran escala. Algunos de estos viveros son promovidos por las alcaldías municipales y las comunidades, debido a su importancia ecológica y económica. El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) produjo este año, más de 150,000 plantas de diferentes especies entre forestales y frutales, para su establecimiento en los (7) municipios del departamento de Managua y sus comunidades. Este trabajo se realizó con el propósito de establecer los medios, formas y oportunidades para una explotación racional de los recursos naturales dentro de una planificación nacional fundamentada en el desarrollo sostenible. Las jornadas de reforestación fueron realizadas las fechas, 17 y 23 de junio en municipio de Tipitapa, 18 y 24 de junio en el municipio de Mateare, 25 y 27 de junio en los municipios de Ticuantepe y Villa el Carmen. También se desarrollaron otras actividades, capacitaciones, talleres, reuniones que fueron desarrolladas en los municipios y distritos del departamento de Managua.

Palabras claves: restauración, bosque, rehabilitación, protección, reforestación, diversidad, conservación.

EXECUTIVE ABSTRACT

Ecological restoration is considered an important tool to reverse the degradation conditions presented by various ecosystems worldwide, since its purpose is to recover the functions and structure of the ecosystem. Reforestation is a widely used restoration strategy, where survival and growth are generally only considered as part of their monitoring. Therefore, the objective of this work is to develop activities to recover our forests to return green to several of the corridors that use our wildlife, is one of the actions raised, using great diversity of species in the forest. Production nurseries provide trees for large-scale plantations. Some of these nurseries are promoted by municipal mayors and communities, due to their ecological and economic importance. The Ministry of Environment and Natural Resources (MARENA) this year, it produced more than 150,000 plants of different species between forestry and fruit trees, to be planted in the (7) municipalities of the department of Managua and the communities. This work was carried out in the (7) municipalities and their communities in the department of Managua with the aim of establishing the means, forms and opportunities for rational exploitation of natural resources within a National planning based on sustainable development, with equity and social justice and taking into account the cultural diversity of the country and respecting the rights recognized to our autonomous regions of the country. The reforestation days were held on June 17 and 23 in the municipality of Tipitapa, June 18 and 24 in the municipality of Mateare, June 25 and 27 in the municipalities of Ticuantepe and Villa el Carmen. Other activities, trainings, workshops and meetings were also held in the municipalities and districts of the department of Managua.

Keywords: restoration, forest, rehabilitation, protection, reforestation, diversity, conservation.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la pérdida de los recursos naturales y la degradación de los ecosistemas no es una problemática única de un país. A nivel mundial los ecosistemas presentan cierto grado de degradación, siendo la causa principal las actividades humanas (Rey-Benayas JM, 2012).

Perdidas de cobertura de suelo localizadas en zonas afectadas por deslizamientos, deslaves, pérdida temporal de sistemas de irrigación y energía, perdidas localizadas en plantas y cobertura vegetal y bosques, daños a la calidad del aire producto al polvo suspendido e incendios, contaminación por derrames de sustancias y alteración de la calidad de vida de la población. (Pérez, 2016)

La agricultura de autoconsumo, la presencia de ganado, uso de madera con fines energéticos y la utilización de madera para construcción y comercialización (esta última en baja escala), fueron las principales actividades de la zona que provocaron la pérdida de la cubierta vegetal y como consecuencia provocaron erosión, pérdida de la fertilidad del suelo y la biodiversidad. Muchas instituciones gubernamentales y educativas, además de la sociedad en general se han dado a la tarea de frenar el deterioro de los recursos, y por otra parte, revertir los daños causados.

Actualmente, existen varias estrategias, que tienen como objetivo principal revertir en lo posible dicho deterioro, se mencionan tres alternativas: la restauración, rehabilitación y el reemplazo. Otros autores mencionan más de tres alternativas con un enfoque de paisaje, tales como la rehabilitación, las plantaciones comerciales o agroforestales, reforestaciones con especies nativas, regeneración natural asistida y, por último, la regeneración natural o restauración pasiva. (Bradshaw, 1987)

Cualquiera de estas estrategias, tienen como propósito la recuperación en diferente medida de la estructura y/o las funciones del ecosistema degradado, así como la integridad ecológica del paisaje, (Valdivia, 2017). Donde la meta final es obtener un ecosistema, autosuficiente y resiliente ante nuevas perturbaciones, manteniéndose estructural y funcionalmente, e interactuando con ecosistemas aledaños en términos de flujos bióticos y abióticos (SER, 2004)

En cuanto a la estrategia de la rehabilitación, esta se refiere al proceso de recuperación que se da en sitios altamente degradados con el fin de recuperar parcialmente la estructura y/o función del ecosistema

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Desarrollar capacidades tecnológicas para el dominio de técnicas institucionales de reforestación y construcción de obras de interés ambiental y forestal.

2.1. Objetivos específicos

- Apoyar jornadas de reforestación en los municipios y comunidades del departamento de Managua.
- Impulsar tareas de capacitación para la prevención de los incendios forestales en las comunidades municipales del departamento de Managua.
- Garantizar los métodos y procedimientos para extender permisos ambientales para la construcción de los zocreadero, declaraciones de parques ecológicos, declaraciones de las (RSP) y todo lo relacionado a permisos ambientales útiles para el desarrollo de proyectos en empresas o fincas.
- Apoyar en conjunto con las alcaldías municipales la construcción de Nicabardas en ríos lagunas y mares para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales existentes.

III. CARACTERIZACIÓN DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA)

3.1. El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales fue creado en 1994 y tiene su sede en el kilómetro 12 ½ carretera norte en Managua, Nicaragua.

El MARENA, está a cargo de coordinar y dirigir la política ambiental del estado y promover el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales de la nación. Sus 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.

Al MARENA le corresponde las siguientes funciones:

- A. formular, proponer y dirigir las políticas nacionales del ambiente y en coordinación con los ministerios sectoriales respectivos, para el uso sostenible de los Recursos Naturales.
- B. formular normas de calidad ambiental y supervisar su cumplimiento. Administrar el sistema de evaluación de impacto ambiental en los planes y programas de desarrollo municipal y sectorial.
- C. Controlar las actividades contaminantes y supervisar el registro nacional de sustancias físico químicas que afecten o dañen el medio ambiente.
- D. Administrar el sistema de áreas protegidas del país, con sus respectivas zonas de amortiguamiento. Formular y proponer estrategias, políticas y normas para su creación y manejo.
- E. Ejercer en materia de Recursos Naturales las siguientes funciones:
 - a. Formular, proponer y dirigir la normación y la regulación del uso sostenible de los Recursos Naturales y el monitoreo, control de calidad y uso adecuado de lo mismo.
 - b. Coordinar con el Ministerio Agropecuario y forestal la planificación sectorial y las políticas de uso sostenible de los suelos agrícolas, ganaderos y forestales en todo el territorio nacional.
 - c. Coordinar con el Ministerio de Industria y comercio MIFIC la planificación sectorial y las políticas de uso sostenible de Recursos del Estado, los que incluyen: minas y canteras hidrocarburos y geotermia, las tierras estatales y los bosques, los Recursos pesqueros y Agrícolas y las aguas.
 - d. Supervisar el cumplimiento de los convenios y compromisos internacionales del país en el área ambiental. Coordinar con el Ministerio de Relaciones exteriores los proyectos y programas internacionales de carácter ambiental, en lo referente a los intereses territoriales y fronterizos del Estado.

- e. Coordinar apoyo en la prevención y control de desastres, emergencias y contingencias ambientales y en la prevención de falta y delitos contra el medio ambiente.
- f. Formular y proponer contenidos en los programas de educación ambiental.
- g. Realizar la normación y Regulación de los Recursos Naturales y de la calidad ambiental, con eficiencia, proyectos y actividades, contribuyendo a la protección de la madre tierra, la adaptación al cambio climático, conservación y uso sostenible de los Recursos Naturales.
- h. Formular y proponer estrategias, políticas y normas para su creación y manejo. Ejercer en materia de los Recursos Naturales las siguientes funciones: formular, proponer y dirigir la normación y regulación del uso sostenible de los Recursos Naturales y el monitoreo, control de calidad y uso adecuado de los mismos.

El MARENA es la institución responsable de la ejecución de proyecto, C.R.S.J. CORREDOR DE RIO SAN JUAN, es coordinado en Nicaragua. La unidad técnica de Nicaragua se encuentra dentro del MARENA. El proyecto C.R.S.J. es coordinado por la dirección general de biodiversidad y recursos naturales. En aras de seguir cumpliendo con el eje de políticas ambientales y protección de los recursos naturales establecidos en el plan nacional de desarrollo humano.

Se construyó el organigrama institucional donde se representa cada una de las unidades de trabajo de la institución, véase Figura 1.

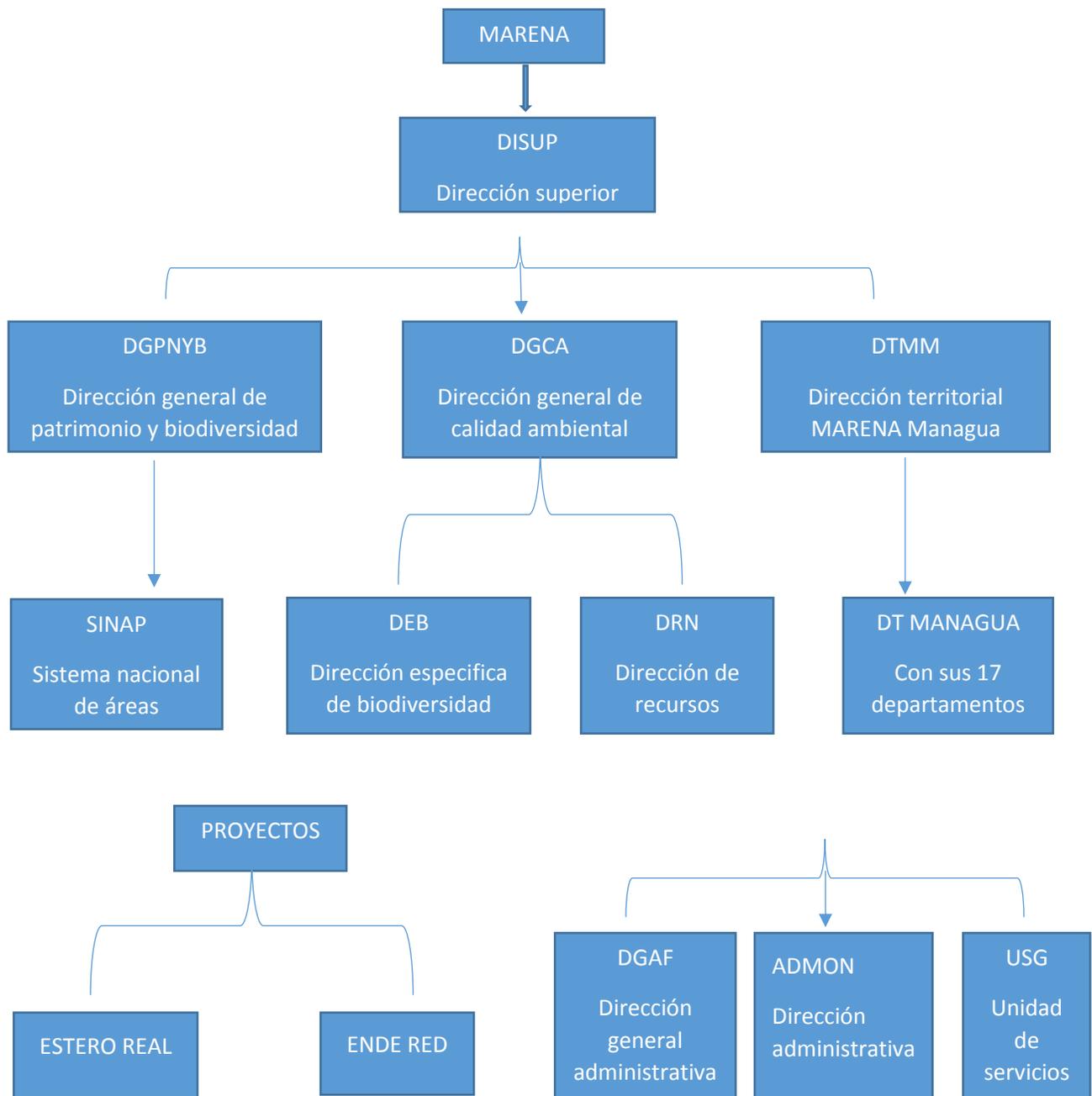


Figura 1 Organigrama de Organización Institucional MARENA.

3.2. **Área de trabajo:** La pasantía ha sido efectuada en la delegación territorial MARENA en el departamento de Managua.

Artículo 80. La inspección ambiental 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 denuncias, de oficios o a solicitud de parte interesada.

Artículo 81. La función de la inspección ambiental estará a cargo de los inspectores ambientales debidamente acreditados por (MARENA) y podrá ser realizada cualquier día a cualquier hora.

Artículo 82. Los inspeccionados tendrán derecho a ser informados del objetivo de la inspección, a que el inspector se identifique, a conocer el resultado de la inspección e interponer los recursos previstos en la ley.

Artículo 83. Toda persona natural o jurídica está obligada a facilitar el acceso de los inspectores ambientales a los edificios, establecimiento y cualquier otro lugar donde se presuma la realización de una actividad o hecho que afecte el ambiente o los recursos naturales.

Artículo 84. La inspección debe ser realizada por el inspector acompañado del propietario o encargado del lugar o por personas que delegue para tal fin. En caso de ausencia o negativa del propietario (encargado del lugar, el inspector se hará acompañar de la fuerza pública).

Artículo 85. Durante la inspección, el inspector anotará lo observado en el formato correspondiente, entregando una copia del mismo al inspeccionado una vez terminada la misma. En caso de ausencia del inspeccionado, el inspector dejara la copia del formato, fijándola en un sitio visible del establecimiento o lugar.

Artículo 86. Para inspecciones de oficios o a solicitud de parte interesada, (MARENA) remitirá al inspeccionado la resolución correspondiente, indicando las medidas y los plazos para su cumplimiento. Cuando se trate de lugares públicos, se remitirá a las autoridades municipales correspondientes.

IV. FUNCIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO

Funciones realizadas, durante el período de la pasantía, que fue entre 13 de Enero al 12 julio del año 2020, en el (MARENA), Delegación territorial en Managua.

1. Acompañar en inspecciones ambientales llevadas a cabo a empresas y/o fincas, a fin de evaluar las condiciones ambientales del sitio.
2. Participar en las actividades de capacitaciones ambientales desarrolladas por la delegación territorial MARENA.
3. Realizar capacitaciones sobre los planes de prevención y mitigación de los incendios forestales en todos los municipios y distritos del departamento de Managua, en el marco del plan verano.
4. Realizar actividades relacionadas con el manejo y establecimiento de viveros establecidos en la sede central MARENA.
5. Realizar capacitaciones sobre los manejos de la reforestación y conservación de bosques en el departamento de Managua.
6. Participar en la ejecución de planes de reforestación desarrollados en los municipios y comunidades, donde la degradación de los suelos requiere una plantación urgente de especies forestales.
7. Participar en todas las actividades requeridas para el equipo técnico, en las oficinas de la delegación territorial MARENA-Managua.
8. Participar en actividades y capacitaciones necesarias para la buena andanza y desempeño de la delegación territorial MARENA-Managua.

V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

5.1. Capacitaciones recibidas

5.1.1 Inspectores ambientales y observadores ambientales.

Capacitación impartida en el auditorio naturaleza del MARENA a inspectores ambientales y a delegados territoriales, a observadores ambientales de los territorios. El estudio fue sobre el uso y manejo de la aplicación (MONITOREO AMBIENTAL) impartida a inspectores ambientales y a los delegados, con el propósito de trabajar juntos con los observadores ambientales de los territorios de los departamentos. El estudio de monitoreo ambiental fue para detectar los puntos de calor en los territorios, la herramienta fue muy importante para los técnicos de las delegaciones territoriales, y observadores ambientales que trabajan en las comunidades organizados con los inspectores ambientales para desarrollar estrategias de conservación, protección y restauración de los recursos naturales.

El objetivo de contar con una herramienta capaz de identificar los puntos de calor en los territorios de las áreas protegidas y las reservas naturales, sirve también para identificar los tipos de calor provocados por los incendios forestales, que se pueden verificar e identificar con facilidad el lugar de la ocurrencia, la gestión del inspector ambiental y los observadores ambientales, es el monitoreo de los territorios en temporadas de verano e informar cualquier incidencia ambiental, a la delegación territorial más cercana informando la existencia del incendio para posteriormente ser verificado e investigado y si hay responsables o culpables se puede iniciar un proceso administrativo de conformidad a las NTON, normas técnicas obligatorias nicaragüense y a la ley 217 ley general del medio ambiente y los recursos naturales que en el artículo 3 establece. El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, es la autoridad nacional competente en materia de regulación, formación, monitoreo control de la calidad ambiental; del uso sostenible de los recursos naturales renovables y el manejo ambiental de los no renovables, conforme lo dispuesto en la ley general del medio ambiente y los recursos naturales y demás leyes vigentes. El ministerio del ambiente y los recursos naturales es además la autoridad competente para sancionar administrativamente por el incumplimiento de las normas ambientales. Estas atribuciones las ejercerá en coordinación con otros organismos estatales y las autoridades regionales y municipales permanentes.

La herramienta fue una presentación de una aplicación que fue descargada en el celular, que puede ser usada para la detección de los puntos de calor y cualquier lugar, y que es utilizada para la prevención de los incendios forestales en nuestros bosques. El ministerio del ambiente y los recursos naturales MARENA está desarrollando estrategias útiles para prevenir toda actividad contra los Recursos Naturales y el medio ambiente. Debemos implementar programas y actividades para poner fin a la destrucción de nuestros bosques naturales de nuestro país, es importante prevenir los impactos ambientales ya que afectan de manera directa e indirecta a los bosques Naturales. Debemos implementar programas de reforestación en las comunidades más vulnerables a los impactos ambientales, en suelos degradados por causa de los fenómenos Naturales ocasionados por la Naturaleza.

5.1.2. Los humedales

Los humedales son superficies cubiertas de agua, pueden ser, permanentes y temporales, naturales, 80% de los cultivos de arroz en Nicaragua son cultivados gracias a los humedales. Los humedales son portadores de aguas dulces, agua salada, ríos, lagunas, pantanos exterior superficial, interno subterráneos, son los componentes de los ecosistemas acuáticos, la existencia del agua dulce es en menor cantidad 0.1% y se encuentra contaminada, hay varios por mencionar algunos, lacustres, extarinos y todos son conocidos como sitios Ronzas, también hay ríos, esteros, permanente y temporal.

Los humedales actúan como la esponja en los reservorios de aguas, también los ayudan a sanar el agua, son zonas de movimiento, hay humedales agrícolas y humedales industriales por ejemplo, en el occidente las aguas dulces están en la parte superficial del suelo, y las aguas saladas están en la parte inferior o subterráneo del suelo.

Las características de los humedales son los bosques de manglares, los humedales son importantes para el desarrollo de los bosques, la forma de comunicación es el transporte acuático.

Los humedales son sitios históricos y científicos, sitios de aprendizajes para la investigación científica, en los humedales se incluyen, todo tipo de biodiversidad, por ejemplo, flora, fauna terrestres y acuáticas y aéreas, debido al mal manejo en el uso de suelos, contaminación, tala de bosques provocada por el hombre, los efectos del cambio climático, ha venido desapareciendo gran parte de nuestros bosques y gran partes de la biodiversidad en los sitios de las áreas protegidas.

En Nicaragua hay 9 sitios de humedales reconocidos a nivel internacional entre ellos se mencionan, los cayos miskitos y franja inmediata, los guatusos, reserva de vida silvestre, San Miguelito, playa Cusmapa, Estero Real, Lago de Apanas, reserva de vida silvestre Rio San Juan, sistema de humedales de la bahía de Bluefields y sistema de la laguna de Tisma. Los humedales se pueden secar por los efectos del cambio climático, el cambio climático se suma a la variabilidad de los factores del cambio de clima, que puede ser aumento por la temperatura, riesgo por formación de los huracanes, que afecta de manera directa o indirecta al planeta.

Los gases de efecto invernadero, la capa de ozono es transparente y los rayos del sol recalientan la atmósfera y provocan los recalentamientos en el planeta terrestre. Los humedales son la solución fundamental para los efectos del cambio climático, los humedales son fuentes de riquezas naturales, pesca, madera, fauna y flora, aguas superficiales y subterráneas, todas estas virtudes son fuentes de transformación a las comunidades cercanas a los humedales y estos beneficios también se expanden por los demás departamentos municipios y comunidades. Los humedales son el hábitat de vida para todas las especies, la producción de dióxido de carbono acumulado en los manglares, el carbono azul que está almacenado por debajo del suelo y en la materia orgánica, los pastos marinos, son los almacenadores del dióxido de carbono. Desde 1950 a la fecha se ha perdido el 54% de los bosques en nuestro planeta perdida a causa del mal manejo, por la producción agrícola, la ganadería, los incendios forestales, la comercialización de la madera de manera irracional, y los efectos del cambio climático en nuestros bosques, han sido los grandes factores que han afectado de forma negativa a los humedales y bosques en nuestro planeta.

5.2. Capacitaciones impartidas

5.2.1. Capacitación en la comunidad Santa Rosa

Se realizó capacitación en la comunidad Santa Rosa municipio de San Francisco Libre departamento de Managua, sobre la prevención y la mitigación de los incendios forestales en la comunidad y el municipio. Esta actividad fue impartida a los habitantes de la comunidad. El 95% de los incendios forestales son producidos por la mano del hombre, siendo dentro de estos los principales escenarios fogatas y colillas de cigarrillos mal apagadas, el abandono de tierras, la preparación de áreas de pastoreo con fuego. Los factores climáticos como la falta de precipitaciones, las temperaturas altas, el bajo porcentaje de humedad, los vientos fuertes inciden en su propagación. Por eso debemos ser muy cautos y especialmente cuando se dan estas condiciones, para evitar que los incendios se propaguen. Por eso es necesario tomar medidas de prevención y mitigación sobre los incendios forestales de la comunidad. También existen otros factores de propagación y se pueden mencionar, los cazadores, los que andan en busca de colmenas, los leñadores, los incendios provocados por la quema de maleza no controlada. Por estas razones es importantes practicar y contribuir con las medidas de prevención impulsadas por el MARENA, con los programas de reforestación y plantaciones en áreas degradadas por efecto del despales indiscriminado y los efectos de los incendios forestales ocurridos en los bosques de la comunidad.

Como una medida de restauración protección y conservación de los bosque en las comunidades, se está impulsando diferentes estrategias para mejorar los sistemas de producción en las parcelas o fincas, por tal razón el MARENA, a través de los inspectores ambientales y técnicos, están proporcionando a los habitantes de las comunidades y miembros de cada familia, árboles frutales, cítricos y árboles forestales para que sean sembrados en sus patios, parcelas o fincas como una medida de conservar y proteger el ambiente y los recursos naturales realizando programas de reforestación a los habitantes de las comunidades de los municipios de Managua, con el fin de

sembrar un árbol para construir el hábitat a la fauna silvestre y contribuir a mejorar las condiciones de vida a las familias de las comunidades del municipio de San Francisco Libre.



Figura 2 Capacitación de prevención de incendios forestales en la comunidad Santa Rosa del municipio San Francisco Libre, 2020.

5.2.2. Capacitación en la comunidad Los Ríos municipio de Ticuantepe.

Se realizó capacitación en la comunidad los Ríos zona de amortiguamiento ecológica por ser una comunidad que limita con el refugio de vida silvestre el chocoyero, ahí la capacitación fue con los miembros de una cooperativa llamada, Juan Ramón Rodríguez Pérez, se contó con la participación de 12 varones y 9 mujeres, este grupo de participantes prácticamente ya manejan las técnicas de prevención y mitigación de los incendios forestales en la comunidad. De igual forma están aprovechando los residuos de desechos orgánicos de los árboles y tienen interés de trabajar en la fabricación de abonos orgánicos, para ser aplicado a los cultivos que siembran en sus parcelas o fincas, con ese método han obtenidos buenos logros y resultados, las nuevas técnicas que practican en sus parcelas y en los cultivos, han sido de mucho provecho, solicitan apoyo para la siembra de más cítricos en sus parcelas por ser el rubro que tiene mejores demanda y resultados en la zona, por la generación de divisas en los hogares, es el rubro de mejor demanda en el mercado. Los habitantes de la comunidad solicitan más apoyo técnico que les facilite tener mayores conocimientos de manera gratuita ya que han contribuido a la conservación del ambiente en la comunidad, el trabajo que han desarrollado ha sido de organización como cooperativa organizada y dedicados al trabajo de consolidar la protección del recurso bosque mediante la reforestación de especies forestales y frutales en la comunidad.



Figura 3 Capacitación prevención de incendios en la cooperativa Juan Ramón Rodríguez de la comunidad Los Ríos, municipio Ticuantepe, 2020.

5.2.3. Capacitación a guardabosques de la reserva chiltepe del municipio de Mateares.

Se realizó capacitación sobre el tema de la reforestación a los guarda bosques de la reserva silvestre chiltepe, con el fin de brindarles conocimientos básicos sobre la importancias que tienen los bosques para el ecosistema, ya que de los bosques depende las fuentes de agua para las especies de la fauna silvestre que habitan los bosques, es por eso ,que el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA está realizando un sin número de actividades para realizar jornadas reforestación en los sectores vulnerables, donde el despale provocado por la humanidad ha dejado desprotegido a los suelos, más los efectos negativos causados por los incendios forestales a causa de personas que andan en busca de casar a los animales que habitan los bosques, y que para lograr el objetivo utilizan fuego causando la migración y la muerte de las especies de la fauna silvestre, que han migrado a otros sitios en busca de vida. Es por eso, el MARENA, está realizando campañas de sensibilización en todos los municipios del departamento de Managua, para llevar a cabo los temas de reforestar las fincas con plantas forestales y plantas frutales que se pueden mencionar algunas como; limón, (*Citrus x limón L.*), naranjas, (*Citrus sinensis L.*) mandarinas, (*Citrus reticulata C.*), naranjas agrias, (Descripción. (*Citrus aurantium L.*). El objetivo es que todos sembremos un árbol en beneficio del ambiente y aportar a la reforestación en todos los municipios del departamento de Managua. La ley 217 ley general del medio y los Recursos naturales establece

en su artículo 18, El establecimiento y declaración legal de las áreas naturales protegidas, y que tiene como objetivo fundamental.

1. Preservar los ecosistemas naturales representativos de las diversas regiones biogeográficas y ecológicas del país.
2. Proteger cuencas hidrográficas, ciclos hidrológicos, mantos acuíferos, comunidades bióticas, recursos genéticos y la diversidad genética silvestre de flora y fauna.
3. Favorecer el desarrollo de tecnologías apropiadas para el mejoramiento y aprovechamiento racional y sostenible de los ecosistemas naturales.
4. Proteger paisajes naturales y los entornos de los monumentos históricos, arqueológicos y artísticos.

5.3. Encuestas en comunidades campesinas del municipio de Tipitapa.

5.3.1. Encuesta en las comunidades de Quebrada Honda, San Benito agrícola, El 300 y Renacer.

Se realizó encuesta personal de Lanzamiento de productos nuevos, en las comunidades de, Quebrada Honda, San Benito Agrícola, y Renacer en el municipio de Tipitapa departamento de Managua, la encuesta se realizó conjunto con las instituciones como el INTA, MEFCCA Y MARENA, se encuestaron un total de 37 fincas ganaderas en las comunidades que se visitaron. El objetivo de la encuesta fue brindar la información al productor o dueño de finca, hacerle saber, que el gobierno de Nicaragua a través del INTA en conjunto con las demás instituciones del estado, está llevando a cabo el programa de inseminación artificial para ganado bovino. Este programa se está desarrollando en toda las comunidades de cada municipio del país, con el propósito de impulsar programas de inseminación artificial para los pequeños y medianos productores de ganado bovino. Con ese programa se pretende facilitar el producto de inseminación a los productores de ganados para que puedan enriquecer los conocimientos y puedan realizar mejoras genéticas en su hato ganadero en sus fincas, y recibir asistencia técnica a través de las instituciones encargadas de llevar a cabo este proyecto. Para que este esfuerzo se convierta de ayuda social para el sector productivo, se pretende tener buenas ganancias en la producción de ganado y pueda transformar las ganancias a los productores del sector campesino.

5.3.2 Encuesta en las comunidades de San Indefonso, Los Laureles, San Juan de la Plywood, Chilamatillo y El Timal.

Se realizó encuesta en las comunidades de: San Indifonso, Los Laureles, San Juan de la Plywood, Chilamatillo y el Timal, este trabajo se realizó en conjunto con las instituciones del Estado como el INTA, MEFCCA Y MARENA, se encuestaron un total de 28 fincas ganaderas en las comunidades que se visitaron. El objetivo de la encuesta fue brindar la información al productor o dueño de finca, hacerle saber, que el gobierno de Nicaragua a través del INTA,MEFCCA Y MARENA, en conjunto con las demás instituciones del estado, está llevando a cabo el programa de inseminación artificial para los productores de ganado bobino. Este programa se está desarrollando en toda las comunidades de cada municipio del país, como un esfuerzo del gobierno para facilitar un programa de inseminación artificial en ganado bovino, a pequeños y medianos productores para que sean beneficiados con el programa y puedan mejorar sus razas de ganado en sus fincas y puedan recibir asistencia técnica de parte de las instituciones encargadas de llevar a cabo este programa, el objetivo es que este esfuerzo se convierta de ayuda social para el sector campesino y beneficioso para los productores de ganado.



Figura 4. Aplicación de encuesta sobre la inseminación artificial en ganado bovino en coordinación con el MEFCCA e INTA, 2020.

5.4. Vivero

5.4.1. Inventario de vivero el Bosque (Ubicado en MARENA Central)

En este vivero se establecieron 50,000 árboles de cedro real (*Cedrela odorata L*) 13,922 plantas de limón criollo (*Citrus limón L*) 10,670 plantas de mandarinas (*Citrus reticulata C*) 1,812 árboles de naranjas agrias (*Citrus aurantium L*) 13,000 plantas de guayaba taiwanesa (*Psidium guajava L*) 3,000 plantas de guayaba criolla (*Psidium P*) 2,202 árboles de mango de rosa (*Manguifera indica L*) 6,561 árboles de tamarindo (*Tamarindus indica L*). Para un total de 101,167 especies de árboles forestales y frutales para ser reforestadas en departamento de Managua.

Un vivero es el lugar destinado a la producción y cuidado de plantas que van a ser utilizadas para reforestar bajo cuidados especiales, tales como: riego, control de plagas, cuidarlas de animales domésticos, entre otros, para posteriormente ser llevadas al lugar en donde se van a sembrar. El establecimiento consiste, en que el terreno debe ser plano, libre de piedras y malezas, es preferible que se disponga de una fuente de agua cercana para el riego y protegerlo de los animales que puedan dañar las plantas. Se pueden mencionar algunas ventajas que pueden ser muy bien aprovechada por el propietario del vivero.

- Es rentable por la menor cantidad de semillas utilizada para la producción de plantas.
- Se producen plantas sanas y fuertes.
- Se reduce el trabajo por estar concentrada la producción.
- Facilita el mantenimiento y la protección de las plantas.
- Facilita el crecimiento por mejorar el cuidado.
- Permite seleccionar las mejores plantas para ser llevadas al campo.

Instalación del vivero: Las instalaciones necesarias para un vivero son básicamente dos tipos: Almacigo y camas de resiembras o repique.

Actividades del vivero en almacigo. El almacigo es el proceso que comprende la siembra de las semillas en un suelo preparado (sustratos), y la atención y cuidados que se dan a las plantas o plántulas recién aparecidas.



Figura 5. Realización de inventario de plantas en las Instalación del vivero el bosque ubicado en MARENA.

5.5. Promoción de jornada de reforestación, los ríos Ticuantepe.

5.5.1. Jornada de reforestación en comunidad Los Ríos, Ticuantepe.

La jornada se efectuó durante tres días en la comunidad Los Ríos, perteneciente al municipio de Ticuantepe. Consistió en la explicación de las ventajas de establecer árboles de diferentes especies con propósitos variados. También se entregaron y sembraron, con base en el siguiente inventario, abajo detallado: las plantas detalladas en el cuadro 1.

Cuadro 1. Inventario de plantas entregadas a protagonistas en la comunidad Los Ríos municipio de Ticuantepe departamento de Managua,

Nombre	Cedula de Identidad	Cantidad de Plantas de cítricos	Fecha de entrega
Israel Valle	007-280887-0002W	15	13/05/2020
Sandra Candas	409-010880-0003L	50	13/05/2020
Roberto Mercado	042-150527-0002B	30	13/05/2020
Jaime Candas	007-080789-0001C	30	13/05/2020
Rodolfo Velázquez		30	13/05/2020
Santos Sánchez	007-251090-0001D	50	13/05/2020
Juan Ramón Mercado	007-190778-0003N	30	13/05/2020
Donald Mercado	007-190666-0000T	30	13/05/2020

(Cuadro 1. Continuación...).

José Ismael López	007-051192-0000E	50	13/05/2020
Luis Adolfo López	001-150954-0001R	20	11/05/2020
Cesar Obando	001-200246-0013N	50	13/05/2020
María Obando	007-050266-0002P	50	13/05/2020
Augusto Obando	007-100172-0000J	50	13/05/2020
Cristina Sánchez	409-010162-0003N	50	13/05/2020
Aura Herrera	007-120470-0001U	30	13/05/2020
Merlín Vega Ruiz	001-020893-0024U	40	14/05/2020
Silvio Morales	001-020359-0045U	50	14/05/2020
Dinabel Rosario Pérez	007-240285-0001B	30	14/05/2020
Luis Cabrera Mairena	125-211145-0000W	50	14/05/2020
Juan Elíseo Canales	007-040697-1000E	40	14/05/2020
Xóchitl Rivas Luqués	441-260981-0012H	50	14/05/2020
Isaac Ortiz Blas	007-201100-1000Y	30	14/05/2020
Adilia del Carmen Cerna	007-110458-0000G	50	14/05/2020
Martha Martínez	007-220676-0000V	50	14/05/2020
Rodolfo Martínez	001-160252-0028N	50	14/05/2020
Juan Carlos Guevara	007-061182-0002N	50	14/05/2020
Nelsy Silva Ruiz	007-090390-0000W	50	14/05/2020
Luz marina Días López	007-280465-0001G	10	14/05/2020
Duglas Silva Ruiz	007-160988-0005S	20	14/05/2020
Juana Esther Ruiz López	007-260666-0001K	50	14/05/2020
Lisette Velázquez	007-310786-0000S	50	14/05/2020
Julia del Carmen se villas	122-101266-0001P	50	14/05/2020
Manuel Velázquez	409-260151-0000Y	50	14/05/2020
Abigail Solano Ríos	604-130185-0002E	10	14/05/2020
Tomasa Ríos Flores	603-180959-0003S	20	14/05/2020
Total familias 40		Total 1,465	



Figura 6. Protagonistas que recibieron plantas en la comunidad El Rio, en el municipio de Ticuantepe departamento de Managua.

5.5.2. Jornada de reforestación en comunidad Los Sábalos, Distrito VI, Managua

Se realizó jornada de reforestación, Pochocuape, Jocotedulce y Sabana Grande y en la comunidad Los Sábalos, distrito VI del departamento de Managua, con el fin de llevar a cabo jornada de reforestación que ayude a mejorar el ecosistema y el ambiente. El MARENA, realiza campañas de sensibilización en todos los municipios del departamento de Managua, para llevar a cabo los temas de reforestar las fincas y parcelas con plantas forestales y plantas frutales que se pueden mencionar algunas como: Limón (*Citrus limón L*), naranjas dulce (*Citrus sinensis L*), mandarinas (*Citrus reticulata C*), naranjas agrias (*Citrus aurantium L*). El objetivo es que todos sembremos árboles en beneficio del ambiente para aportar a la restauración y a la conservación de los bosques y los recursos naturales en todos los municipios del departamento de Managua. El equipo técnico de la delegación territorial MARENA- Managua, impulsada por el MARENA, está desarrollando programas de reforestación en todo aquellos lugares donde los incendios forestales han causado daños en los sistemas boscosos, a raíz de esa necesidad la delegación territorial Managua está trabajando en las comunidades de los municipios del departamento de Managua para llevar a cabo el programa de reforestación que beneficie a los productores mediante la donación de árboles forestales que vendrían dando una repuesta a las necesidades en las fincas y parcelas. Para desarrollar un buen plan de reforestación es necesario la participación de las comunidades rurales, esto para desarrollar el trabajo en conjunto, las plantas necesitan del cuidado de los comunitarios mientras alcanzan el nivel de crecimiento requerido y se puedan desarrollar solas, las plantas

necesitan de riego cuando las lluvias se retrasan por motivos adversos del tiempo, necesitan ser cuidadas por los animales cuando hay ganados en los lugares donde son sembradas, la plantación debe de ser vigiladas para su reemplazamiento al momento de que alguna muera por cualquier causa natural.



Figura 7. Jornada de reforestación en comunidad Los Sábalos, Distrito VI, Managua

5.6. Lanzamiento de la jornada de reforestación ciclo 2020 Ticuantepe.

5.6.1. Reforestación en el municipio de Ticuantepe

Participación del lanzamiento de la jornada nacional de reforestación ciclo 2020, llevado a cabo en el municipio de Ticuantepe departamento de Managua con la participación de las instituciones, INAFOR, MARENA, INTA, MEFCCA, MAG.

La participación ha sido con el propósito de interiorizar las características de la Jornada, sus acciones, distribución e impacto para luego, participar directamente en las jornadas municipales acompañando y siendo parte del equipo técnico de la delegación territorial MARENA- Managua. Esta actividad participativa se desarrolló, con el objetivo del oficial lanzamiento de la jornada nacional de reforestación, a realizarse en los municipios del departamento de Managua y los demás departamentos del país, con el lema, Managua bonita y verde de la mano de Dios siempre al frente, en el acto participaron 45 varones y 25 mujeres, y se sembraron 150 plantas de cítricos, naranjas dulce (*Citrus sinensis L*), limón criollo (*Citrus limón L*), mandarina (*Citrus reticulata C*). En la actividad se les entregó una planta frutal a los participantes de lotes de terreno para contribuir a la recuperación y restauración del ambiente, y mejorar los recursos naturales del municipio y sus habitantes, estas plantas frutales serán de grandes beneficios para las familias de la comunidad. El lanzamiento oficial de la jornada de reforestación fue realizada por el instituto nacional forestal INAFOR. Como institución encargada de la recuperación de los bosques y los recursos naturales, ha implementado la meta de construir 30 viveros para restablecer parte de los ecosistemas de los

sistemas agros forestales en los municipios del departamento de Managua. En los viveros se producirán 8,800 plantas para ser asignadas y entregada a productores de San Francisco Libre, Tipitapa y Villa el Carmen, se estará entregando 60 plantas por productor, con el objetivo de promover los sistemas agro-forestales.



Figura 8. Lanzamiento de la campaña de reforestación ciclo 2020 actividad realizada en el municipio de Ticuantepe departamento de Managua.

5.6.2. Jornada de reforestación en El Crucero.

Se realizó jornada de reforestación en el parque municipal en el municipio del Crucero departamento de Managua. En el lugar del parque municipal del Crucero se establecieron 550 plantas de diferentes especies forestales, distribuidas en 2,200 metros lineales con una distancia de 4 metros entre plantas, las plantas son, madero negro (*Gliricidia sepium J*), robles (*Quercus sp*), y cítricos (*Citrus sp*). Esta jornada de reforestación fue realizada por MARENA y la Alcaldía de El Crucero, con la participación activa de los miembros de Juventud Sandinista y el Movimiento Ambientalista Guardabarranco. En la actividad participaron un total de 18 personas entre ellas 6 mujeres y 12 varones. Esta actividad se realizó con el objetivo de reforestar las áreas degradadas y deforestada de la zona más vulnerable de del municipio.



Figura 9. Jornada de reforestación en el parque municipal en el municipio El Crucero departamento de Managua, 2020.

5.6.3. Jornada de reforestación en la finca Fénix, ubicada en municipio Villa El Carmen.

Se realizó jornada de reforestación en la finca Fénix propiedad del señor Oscar Alberto Martínez, en la comunidad el Apante municipio de Villa el Carmen departamento de Managua. En la finca se sembraron 250 plantas de diferentes especies, en un área de 1,000 metros lineales a una distancia de 4 metros entre plantas con el método de cortinas rompe vientos. Las plantas que se establecieron se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Plantas establecidas en la finca Fénix de la comunidad el Apante municipio de Villa el Carmen departamento de Managua.

N. común	N. científico	Lugar	Municipio	Dpto.	Cantidad
Níspero	<i>Eriobotrya japónica L</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	25
Mandarina	<i>Citrus reticulata C</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	25
Cedro	<i>Cedrela odorata L</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	25
Jícaro	<i>Crescentia cujeta L</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	25
Roble	<i>Quercus sp</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	50
Caoba	<i>Swietenia marcophylla</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	50
Madero	<i>Gliceridia sepium J</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	25
Madroño	<i>Arbutus unedo D</i>	Finca fénix	Villa el Carmen	Managua	25
Total					250

Estas actividades son impulsadas por el Ministerio del Ambiente y los recursos naturales (MARENA), a través de la delegación territorial MARENA Managua. Comprometidos con la restauración, recuperación y protección de los bosques, está desarrollando actividades sobre la implementación de la campaña de reforestación en los municipios y departamentos del país, con la finalidad de proteger la flora y fauna silvestre de los bosques naturales. Es por eso, que las delegaciones territoriales departamentales, impulsadas por el MARENA, están desarrollando actividades en conjunto con las municipalidades, para llevar a cabo, jornadas de reforestación en los lugares más degradados y que han tenido efectos negativos por los fenómenos naturales.

5.6.4. Jornada de reforestación en la reserva silvestre Chocoyero. El Crucero.

Se realizó jornada de reforestación en la reserva silvestre privada el Chocoyero ubicada en el kilómetro 34 1/2 de la carretera que une El Crucero con la comunidad El Chile en el municipio de El Crucero en el departamento de Managua. En el sitio se establecieron un total de 333 plantas de las especies, madero negro (*Gliricidia sepium J*), roble (*Quercus SP*), níspero (*Eriobotrya japónica L*), mango (*Magnifera indica L*), cedro real (*Cedrela odorata L*) y mandarina (*Citrus reticulata C*). Estas fueron sembradas a una distancia de 5 metros entre plantas y 6 metros entre surcos, se sembraron 333 plantas en una hectárea.

En la jornada de reforestación participaron miembros de la juventud sandinista, movimiento ambientalista guarda-barranco, bajo la dirección y supervisión del equipo técnico de la delegación departamental del MARENA-Managua. La participación fue de 10 varones miembros de la juventud sandinista y 9 mujeres del movimiento ambientalista guarda-barranco.



Figura 10. Jornada de reforestación en la reserva silvestre privada el chocallero, comunidad El Chile en el municipio de El Crucero departamento de Managua, 2020.

5.6.5. Jornada de reforestación en finca Fuente de Vida municipio de Tipitapa.

Jornada de reforestación en la finca Fuente de vida, ubicada en el municipio de Tipitapa departamento de Managua. Se realizó jornada de reforestación en la finca fuente de Vida ubicada en la comunidad Renacer municipio de Tipitapa departamento de Managua, propiedad de la señora Rosa Amalia Moreno Reyes. Aquí se establecieron 30 plantas de la siguiente manera: 10 monjes (*Neomonachus tropicalis C*), 10 robles (*Quercus sp*) y 10 nísperos (*Eriobotrya japónica L*). Se sembraron en 150 metros lineales con el método de cortinas rompe vientos. En la jornada de reforestación participaron los cinco miembros de familia, coordinados por el equipo técnico de la delegación territorial MARENA-Managua.

5.6.6. Jornada de reforestación en la comunidad San Andrés de la Palanca, en el municipio de Mateare departamento de Managua.

Se realizó jornada de reforestación en la comunidad san Andrés de la Palanca, en la finca ojo de agua, ubicada en el municipio de Mateare departamento de Managua. En el sitio se establecieron un total de 300 plantas de las especies, madero negro (*Gliricidia sepium J*), roble (*Quercus SP*), níspero (*Eriobotrya japónica L*), mango (*Magnifera indica L*), cedro real (*Cedrela odorata L*) y mandarina (*Citrus reticulata C*). Estas fueron establecidas a una distancia de 5 metros entre plantas 6 metros entre surcos, se establecieron 300 plantas con el método de cortinas rompe viento, sembradas en un trecho de 1,500 metros lineales. En la jornada de reforestación participaron miembros de juventud sandinista, movimiento ambientalista guardabarranco, Alcaldía de Mateare, bajo la coordinación del equipo técnico de la delegación departamental del MARENA. Estas

estrategias se están desarrollando de acuerdo a las necesidades de los protagonistas en las comunidades en los municipios del departamento de Managua.



Figura 11 . Jornada de reforestación en la comunidad San Andrés de la Palanca, en el municipio de Mateare departamento de Managua., 2020.

5.6.7. Jornada de reforestacion en la Laguna Apoyeque.

Se realizó jornada de reforestación en la laguna Apoyeque, en el municipio de Mateare departamento de Managua, en el sitio se establecieron 1,000 árboles forestales de acacia (*Acacia escorpioides L*), estos árboles fueron establecidos en el área más degradada del bosque que rodea la laguna. El área reforestada en la costa de la laguna fue de 3 hectáreas y 1,000 plantas sembradas en el lugar conocido como la laguna de Apoyeque perteneciente a la península de la reserva natural chiltepe en el municipio de Mateare departamento de Managua. La reforestación se realizó con el apoyo del personal de la alcaldía de Mateare, movimiento ambientalista guardabarranco y el personal de MARENA, representado por el equipo técnico de la delegación territorial MARENA-Managua. La reforestación se realizó en un área de 3 hectáreas en la parte más deforestada del contorno de la laguna.



Figura 12. Jornada de reforestación en la laguna Apoyeque, en el municipio de Mateare departamento de Managua.

5.7. Resumen de las jornadas de reforestación del departamento de Managua.

El presente cuadro contiene el detalle por comunidad y municipio.

Cuadro 2. Jornadas de reforestación destallas por comunidad en el departamento de Managua, 2020

Municipio	Comunidad	Fecha	Metros lineales	Hectáreas	Total de plantas
Villa El Carmen	El Tigre	3-jun-20		1	300
San Fco Libre	la conquista	4-jun-20	2,000		1,000
El Crucero	Parque	5-jun-20	2,200		550
Villa El Carmen	Apante Fénix	9-jun-20	1,000		250
Ticuantepe	B Martínez	11-jun-20	750		150
El Crucero	El Cedro	15-jun-20		1	333
Managua	Cedro galán	16-jun-20	1,000		200
Villa El Carmen	Los cedros	16-jun-20	1,000		250
San Fco Libre	B Martínez	16-jun-20	720		180
El Crucero	B Martínez	16-jun-20	800		100
Tipitapa	Finca f de Vida	17-jun-20		0.9	190
Ciudad Sandino	Caguachillo N 2	18-jun-20		0.5	100
Mateares	San Andrés	18-jun-20	600		200
Ticuantepe	El chocoyero	22-jun-20	1,400		200
Tipitapa	La plywood	23-jun-20	1,280		320
El Crucero	Finca Armenia	23-jun-20		1	300
Mateares	Los Castro	24-jun-20	1,000		250
Villa El Carmen	P communal	25-jun-20	600		150
Mateares	Apoyeque	26-jun-20		1	300
Sn Rafael del Sur	B Martínez	26-jun-20	800		200
Managua	Sabana-grande	27-jun-20	600		100
Managua	Pochocuape	27-jun-20	500		100
Managua	Los sábalos	1-jul-20		1	111
Managua	Jocote Dulce	2-jul-20	600		150
Mateares	Chiltepe	3-jul-20		3	1,000
Ciudad Sandino	Cuajachillo	3-jul-20	600		150
Managua	Cuajachillo 2	7-jul-20		1	300
San Fco Libre	El magro	10-jul-20		1.28	200
Total			17,450	11.68	7,634

5.7.1. Resumen por Municipios

Cuadro 3. Resumen de jornadas de reforestación que se realizaron por municipios y hectáreas, metros lineales y número de plantas establecidas.

Municipio	Hectáreas reforestadas	Metros lineales establecidos	Plantas sembradas
Villa el Carmen	1.00	2,600	950
San Francisco libre	1.28	2,720	1,380
El Crucero	2.00	3,000	1,283
Tipitapa	0.90	1,280	510
Ticuantepe	0.00	2,150	350
Managua	2.00	2,700	961
Mateares	4.00	1,600	1,750
Ciudad Sandino	0.50	600	250
San Rafael del sur	0.00	800	200
TOTAL	11.68	17,450	7,634

5.8. Prevención de contaminación de aguas superficiales (Nicabardas).

5.8.1. Construcción de Nicabardas

En el marco de la estrategia para la prevención, la propagación de la contaminación en aguas superficiales. Se realizó actividad de la construcción de una Nicabardas de 17 metros de longitud, para ser instalada en el río Masachapa en el municipio de San Rafael del Sur departamento de Managua. El objetivo de la actividad fue la elaboración e instalación de una Nicabardas de 17 metros de longitud que fue ubicada en el río Masachapa que desemboca a las orillas del mar, la Nicabardas fue elaborado por el personal técnico del MARENA, representado por el equipo técnico de la delegación territorial Managua, como una estrategia para la contención de la propagación de la contaminación de las aguas superficiales. La Nicabardas es un método que es utilizado para la prevención de la contaminación en las aguas superficiales, en ríos, lagunas y mares. Este método nace, de una estrategia implementada por un grupo de ambientalista de la hermana república de Guatemala, que utilizaron este método para la contención y prevención de la contaminación de las aguas superficiales, dando excelentes resultados. Gracias a una capacitación impartida a un grupo

de trabajadores del MARENA, fue que se logró implementar esta solución en nuestro país, obteniendo buenos resultados en la prevención de la propagación de la contaminación en las aguas superficiales. Hoy gracias a la estrategia, el MARENA, ha impulsado la implementación de la construcción de Nicabardas a base de botellas plásticas de 3 litros, estas botellas son reutilizadas para la construcción de las Nicabardas que sirve para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales en los ríos, lagunas y mares de nuestro país. El método consiste en utilizar 14 botellas basillas de 3 litros, 4 botellas llenas de agua por cada metro lineal de Nicabardas.



Figura 13. Construcción de una Nicabarda de 17 metros de longitud para la prevención de la contaminación en aguas superficiales, fue ubicada en el río Masachapa que desemboca a las a orillas del mar, la Nicabardas fue elaborado por el personal técnico del MARENA, 2020.

5.9. Métodos y procedimientos para extender permisos ambientales.

5.9.1. Reserva silvestre privada El Chocoyero

Se procedió a efectuar inspección de campo y completamiento de procedimientos normados ya que se solicitó al MARENA el otorgamiento de certificado para declarar como área protegida a la zona de El Chocoyero, una vez cumplido los requisitos establecidos por el MARENA.

El propósito es restablecer un área protegida impulsando planes de protección restauración y conservación de la reserva silvestre privada, realizando campañas de prevención de incendios forestales y protección de los bosques natrales en la reserva.

Producto de la inspección, se efectuó el otorgamiento de categoría como reserva silvestre privada, por parte de la ministra del MARENA.

5.9.2. Zoocriadero

Los Zoocriadero son técnicas de conservación de vida de las especies de la fauna silvestre en cautiverio, se puede construir para diferentes especies, pueden ser garrobos (*Iguana iguana L*), venados (*Odocoileus virginianus J*), guardatinajas (*Cuniculus paca L*) entre otras especies.

Es una técnica de doble propósito, se puede proteger la vida de las especies de los depredadores naturales, y también es una manera de comercializar de forma responsable cumpliendo con las normas y los procedimientos requeridos y establecidos por las autoridades correspondientes, en este caso el MARENA.

5.9.3. Fincas

A solicitud del proponente, se procede a la realizar una inspección de campo en el lugar propuesto, para determinar si cumple con los requisitos establecidos y otorgar el permiso solicitado por el proponente, para ejemplificar puede ser; explotación de materiales como minas, canteras, caliza, cemento o maquinarias que se van a utilizar para la explotación de material. Desarrollar proyectos cumpliendo con los procedimientos establecidos para llevar a cabo la realización de actividades dentro de la finca, esto con el propósito de valorar el nivel de impacto ambiental en el sitio propuesto para dicha actividad o proyecto a desarrollarse.

5.10. Nicabardas

Esta es una obra desarrollada en conjunto con las alcaldías municipales, por tal razón se realiza las consultas necesarias y el permiso del lugar para realizar dicha obra. Ya que es una obra al servicio de la ciudadanía porque sirve para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales en la comunidad. Prevenir la contaminación de las aguas superficiales en ríos, lagunas y mares como una medida de la protección del ambiente y los recursos naturales en la comunidad, en beneficio

de la población, es importante la prevención de las enfermedades causadas por la propagación de la basura en las aguas superficiales de las comunidades. MARENA ha implementado las construcciones de Nicabardas en todos los departamentos y municipio a través de las delegaciones territoriales de los departamentos del país.

VI. RESULTADOS OBTENIDOS

1. Recibí capacitación en conjunto con el equipo técnico de delegación territorial MARENA-Managua, en el Auditorio Naturaleza de MARENA para abordar tema de los humedales ambientales de los municipios del país. Capacitación impartida a 50 participantes 32 varones y 18 mujeres. Destacando la importancia que tienen los humedales para el desarrollo de la recuperación del recurso bosque, en los sistemas agroforestales de la región.

2. Se impartió Capacitación en la comunidad Santa Rosa municipio de San Francisco Libre departamento de Managua, la capacitación fue para abordar el tema de la prevención y la mitigación de los incendios forestales en la comunidad. Se capacitó a 12 miembros de la comunidad Santa Rosa, entre los capacitados estuvieron 7 mujeres y 5 varones, la capacitación fue con el fin de transmitir la importancia que tiene la prevención y la mitigación de los incendios forestales para la protección y la conservación de los bosques en la comunidad.

3. Se realizó encuesta en las comunidades de, quebrada Honda, San Benito Agrícola, el 300, y Renacer en el municipio de Tipitapa departamento de Managua. La encuesta se realizó en conjunto con las instituciones, INTA, MEFCCA Y MARENA. Por (MARENA) se delegó al equipo técnico de la delegación territorial MARENA-Managua. Se encuestaron un total de 65 fincas ganaderas en las comunidades. Donde se promocionó la importancia de promover el programa de incriminación artificial sobre ganado bobino. El objetivo fue impulsar el programa de inseminación artificial de ganado bovino a pequeños y medianos productores de las comunidades, Impulsado por el gobierno de Nicaragua, con el fin de beneficiar a pequeños y medianos productores de las comunidades.

4. De acuerdo a la demanda de satisfacer las necesidades de cumplir con las metas propuestas para llevar a cabo la jornada de reforestación en el municipio del departamento de Managua, se realizó un inventario forestal en el vivero el bosque ubicado en el ministerio del ambiente y los recursos naturales (MARENA). Donde se verifico la existencia de 50,000 plantas de cedro real (*cedrela odorata L*), 13,000 plantas de limón criollo (*Citrus x limón L*), 10, 670 plantas de naranja dulce (*citrus sinensis L*), 1,812 plantas de naranja agria (*citrus aurantium L*), 13,000 plantas de guayaba taiwanesa (*Psidium guajada L*), 3,000 plantas de guayaba criolla (*Psidium P*), 2,202 plantas de mango (*Magnifera indica L*) 6,561 plantas de tamarindo (*Tamarindus indica L*). Con este trabajo

se pudo contar con un total de 101,167 plantas para ser reforestadas en el departamento de Managua y sus municipios y comunidades.

5. Se realizó visitas casa en las comunidades de los Ríos y el Edén del municipio de Ticuantepe departamento de Managua. Se visitaron 42 viviendas en las comunidades, la visitas fue con el objetivo de promocionar la jornada de reforestación en las comunidades del municipio, para esta actividad, fue necesario los datos personales como: la dirección de la vivienda, el número de cédula de identidad del propietario y número de teléfono, esto para facilitar la entrega de plantas a cada beneficiario de las comunidades. Esta misma actividad fue realizada en la comunidad los Sábalo del municipio de Managua en el distrito VI de Managua, sumando un total de 64 viviendas visitadas.

6. Lanzamiento de la jornada de reforestación ciclo 2020. Actividad realizada en el municipio de Ticuantepe departamento de Managua. Donde se desarrolló un plan de reforestación a ejecutarse en el municipio de Ticuantepe con plantas forestales de diferentes especies, para preservar, conservar y restablecer los ecosistemas forestales en el municipio. El plan es poder sembrar un árbol en el área más vulnerables y degradada del bosque, donde hay necesidad de plantar árboles y desarrollar programas de manejo sostenibles de los recursos naturales y trabajar de la mano con los protagonistas en las comunidades.

7. Con el fin de contener la contaminación en las fuentes de agua superficiales, se realizó la construcción de Nicabardas en el poblado de Masachapa en el municipio de San Rafael del Sur departamento de Managua. La metodología consiste en reutilizar botellas plásticas de 3 litros. La metodología consiste, que por cada metro lineal se utilizan 14 botellas vacías y 4 botellas llenas de agua ubicadas de manera horizontal. Se construyó una Nicabardas de 17 metros de longitud, para ser ubicada en el rio que desemboca a las a horillas del mar del poblado de Masachapa, en el municipio de san Rafael del Sur departamento de Managua, donde se reutilizaron 306 botellas plásticas en 17 metros lineales.

VII. CONCLUSIONES

Lanzamiento de la jornada de reforestación ciclo 2020

Se realizó visitas casa a casa en las comunidades de Los Ríos y El Edén del municipio de Ticuantepe departamento de Managua, se visitaron 42 viviendas en las comunidades. El objetivo de las visitas fue promocionar la jornada de reforestación en el municipio y sus comunidades, para esta actividad, fue necesario tomar los datos personales como: la dirección de la vivienda, el número de cédula de identidad del propietario y número de teléfono o celular, esto para facilitar la entrega de plantas en la comunidad. Esta misma actividad fue realizada en la comunidad los Sábalo Distrito VI del municipio de Managua, sumando un total de 64 viviendas visitadas.

Se realizó Jornada de reforestación en el municipio de Ticuantepe departamento de Managua, el propósito de la actividad fue establecer jornada de reforestación de diferentes especies forestales, estos árboles fueron establecidos en área más vulnerables y degradada del bosque, que amerite la plantación de árboles para el manejo sostenibles de los recursos naturales.

Estas actividades de reforestación fueron realizadas en todos los municipios y las comunidades del departamento de Managua, con el fin de llevar a cabo planes de reforestación como un esfuerzo para la restauración y la conservación de los recursos naturales y protección de los bosques.

Capacitaciones impartidas.

Capacitación impartida en la comunidad Santa Rosa Municipio de San Francisco Libre departamento de Managua, el objetivo de la capacitación es transmitir la importancia de la prevención y la mitigación de los incendios forestales en la comunidad, se capacitó a 12 miembros de la comunidad, 7 mujeres y 5 varones.

Se realizó capacitación en la comunidad los Ríos en el municipio de Ticuantepe departamento de Managua, la capacitación fue con los miembros de una cooperativa llamada, Juan Ramón Rodríguez Pérez, se contó con la participación de 12 varones y 9 mujeres, la capacitación fue para la prevención y mitigación de los incendios forestales en la comunidad. Los habitantes de la comunidad solicitan apoyo técnico que les permita tener mayores conocimientos sobre la conservación del ambiente en la comunidad, el trabajo que han desarrollado como cooperativa organizada dedicados al trabajo de consolidar la protección de los recursos naturales, mediante la reforestación de especies forestales y frutales en la comunidad.

Permisos ambientales.

Se procedió a efectuar inspección de campo, ya que se solicitó al MARENA el otorgamiento de certificado para declarar como área protegida a la zona de El Chocoyero, una vez cumplido los requisitos establecidos por el MARENA.

El propósito es restablecer un área protegida e impulsar planes de protección restauración y conservación de la reserva silvestre privada, realizando campañas de prevención de incendios forestales y protección de los bosques natrales en la reserva.

Producto de la inspección, se efectuó el otorgamiento de categoría como reserva silvestre privada, por parte de la ministra del MARENA.

Zoocriadero. Los Zoocriadero son técnicas de conservación de vida de las especies de la fauna silvestre en cautiverio, se puede construir para diferentes especies, pueden ser garrobos (*Iguana iguana L*), venados (*Odocoileus virginianus J*), guardatinajas (*Cuniculus paca L*) entre otras especies.

Es una técnica que permite proteger le vida de las especies de los depredadores naturales, también es una manera de comercializar de forma responsable cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos por las autoridades correspondientes, en este caso el MARENA.

Fincas. A solicitud del proponente, se procede a realizar inspección de campo en el lugar, para determinar si cumple con los requisitos establecidos por las autoridades y otorgar el permiso a solicitado por el proponente, para ejemplificar puede ser explotación de materiales como minas, canteras, caliza, cemento o maquinarias que se van a utilizar para la explotación de material.

La inspección se realiza con el propósito de valorar el nivel de impacto ambiental en el sitio propuesto para dicha actividad o proyecto a desarrollarse.

Nicabardas.

Se realizó actividad en el poblado de Masachapa en el municipio de San Rafael del Sur departamento de Managua, En el lugar se construyó una Nicabardas de 17 metros de longitud, para ser instalada en el rio que desemboca a las orillas del mar.

La metodología consiste en Reutilizar botellas plásticas de 3 litros, por cada metro lineal se utilizan 14 botellas basillas y 4 botellas llenas de agua, ubicadas de manera horizontal.

Para construcción de la Nicabarda se necesitó, maya de mecate fino, un mecate grueso, dos mecates delgados y la reutilización de 306 botellas plásticas para la construcción de 17 metros lineales de Nicabarda.

Esta es una obra desarrollada en conjunto con la alcaldía municipal, por tal razón se realiza las consultas necesarias y solicitud del permiso del lugar para realizar dicha obra. Ya que es una obra al servicio de la ciudadanía, sirve para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales en la comunidad. Previene la contaminación de las aguas superficiales en ríos, lagunas y mares.

Como una medida de la protección del ambiente y los recursos naturales en la comunidad, se realiza la instalación de las Nicabardas para beneficio de la población, es importante la prevención de las enfermedades causadas por la propagación de la basura en las aguas superficiales de las comunidades. MARENA ha implementado la construcción de Nicabardas en todos los departamentos y municipio del país a través del lema, la solución basada en la naturaleza impulsada por las delegaciones territoriales a nivel del país.

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas se pueden definir, como aquellas acciones que fueron desarrolladas y realizadas durante los trabajos asignados en el campo del aprendizaje, útil para la realización del informe. Y se pueden clasificar como un conjunto de actividades desarrolladas en las tareas asignadas en el campo del aprendizaje durante la realización de la pasantía.

Visitas casa a casa en las comunidades, esta actividad se realizó con el propósito de promocionar la jornada de reforestación en las comunidades con el objetivo de realizar una buena distribución de plantas en las comunidades de los municipios y distritos del departamento de Managua.

Sofocación de incendios forestales con Bomberos, policía, ejército en las comunidades. Trabajo realizado en la reserva natural y península de Chiltepe en el municipio de Mateares departamento de Managua, y en la finca Isabel grande en el municipio del Crucero del departamento de Managua.

Inspecciones ambientales realizadas a empresas o fincas. Estas fueron acciones que se realizaron en varias empresas como las zonas francas, gasolineras, mataderos, estas inspecciones se realizaron con el objetivo de verificar el daño o nivel de impacto ambiental que podrían estar ocasionando estas empresas al ambiente. Y las inspecciones en fincas, fueron realizadas a solicitud del propietario en el sitio, con el fin de declarar sus fincas como reserva silvestre privada o áreas protegidas

La encuesta realizadas en conjunto con las instituciones, INTA, MEFCCA Y MARENA. Esta fue una actividad realizada con las demás instituciones para llevar a cabo, e impulsar el programa de inseminación artificial en ganado bovino en las comunidades del municipio de Tipitapa, Villa el Carmen y San Francisco Libre. Con el objetivo, de que el productor que tuviese menos de 25 cabezas de ganado fuera beneficiado con el programa de inseminación artificial de ganado bovino.

Capacitación en el municipio del departamento de Managua, con el objetivo de llevar a cabo las capacitaciones para lograr la prevención de los incendios forestales en las comunidades de los municipios del departamento de Managua y sus comunidades.

Jornadas de reforestación en los municipios y comunidades. Esta fue una actividad realizada en los municipios y comunidades del departamento de Managua con el fin de desarrollar la jornada de reforestación y cumplir con la demanda y la necesidad de reforestar en los lugares más vulnerables y contribuir a la restauración, protección y la conservación de los recursos naturales y el ambiente.

Construcción de Nicabardas para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales realizada en el municipio de San Rafael del Sur en el poblado de Masachapa e instalada en el río que desemboca al mar.

Participar en las actividades asignadas por la delegación territorial MARENA. Estas fueron realizadas en el periodo de la pasantía que fue del 13 de enero al 12 de julio del año 2020 en la delegación territorial en MARENA central que sitúa en el kilómetro 12^{1/2} carretera norte en el departamento de Managua.

IX. RECOMENDACIONES

Para ejecutar un programa de reforestación exitoso, debemos de tomar en cuenta las normas técnicas que tiene que ver con el manejo de plantas desde la germinación, embolsado, trasplante y distribución de calidad de las especies. Esto consiste en plantar plantas vigorosas que tengan un buen crecimiento y altura y buen desarrollo. A la hora de sembrar tenemos que determinar las distancias de siembra más adecuada, esto con el propósito de obtener menos niveles de pérdida de plantas al momento de realizar la reforestación futura que pretendemos obtener.

Capacitaciones impartidas. Las capacitaciones impartida en las comunidades, se puede valorar como uno de los elementos fundamentales para llevar a cabo la información a las comunidades, donde el objetivo principal es poder desarrollar un teme sobre la importancia que tiene el proyecto de desarrollo para el beneficio de la comunidad en el sector rural. Para la realización de este trabajo de pasantía, se realizaron capacitaciones en todos los municipios y las comunidades del departamento de Managua. Esta fue una de las iniciativas fundamentales para dar inicio a un plan de reforestación desarrollado en los 7 municipios y 8 distritos del departamento de Managua.

Permisos ambientales. Cumplir con las normas y reglamento establecidos por las leyes ambientales, es una de las estrategias fundamentales útil para la realización de las inspecciones ambientales, la inspección ambiental es el conjunto de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los impactos que determinadas acciones pueden cuásar daño al ambiente. Hay que tener presente que las inspecciones ambientales están dirigidas a las personas naturales y jurídicas, ya que de acuerdo a la ley se pueden realizar en todo lugar donde se pretenda desarrollar actividad o echo que afecte al ambiente, o los recursos naturales.

Nicabardas. Las Nicabardas son obras recomendadas para la prevención de la contaminación en aguas superficiales, esto can el fin de prevenir las enfermedades en la población, previene la contaminación de las aguas en ríos, lagunas y mares. Como una medida de la protección del ambiente y los recursos naturales en la comunidad, se realiza la instalación de las Nicabardas para beneficio de la población, sirve para la prevención de las enfermedades causadas por la propagación de la basura en las aguas superficiales, es una obra que contribuye a la salud y a la propagación de las enfermedades en la comunidad.

X. LITERATURA CITADA

- Bradshaw, A. D. (1987). *Restoration: an ecological acid test. In Restoration Ecology — A Synthetic Approach to Ecological Research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MARENA. (6 de Junio de 1996). Ley No. 2017. (L. Gaceta, Ed.) *Ley General de medio ambiente y los recursos Naturales*(105).
- Pérez, J. A. (2016). *Riesgo a Desastres*. Managua: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua .
- Rey-Benayas JM, J. B. (19 de Mayo de 2012). *doi.org*. Obtenido de doi.org:
<https://doi.org/10.1007/s10021-012-9552-0>
- Rojo, J. M. (2003). <https://cienciasforestales.inifap.gob.mx>. (1. Revista Mexicana De Ciencias Forestales, Editor) Obtenido de <https://doi.org/https://doi.org/10.29298/rmcf.v12i64.831>
- SER. (2004). *ser.org*. Obtenido de www.ser.org
- Valdivia. (2017). <https://www.scielo.cl/>. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002017000100007>

XI. ANEXOS

Evidencias de Incendios en diferentes comunidades en el departamento de Managua, 2020.



Anexo 1.

Incendio ocurrido en la comunidad el Triunfo municipio de Tipitapa departamento de Managua el 28 de Febrero del 2020 con un Área de 300 hectáreas que fueron arrasadas por las llamas de un incendio que el origen fue provocado por unos cazadores del lugar aledaño que andaban en busca de casar garrobos, este incendio fue atendido por MARENA a través de la delegación territorial



Anexo 2.

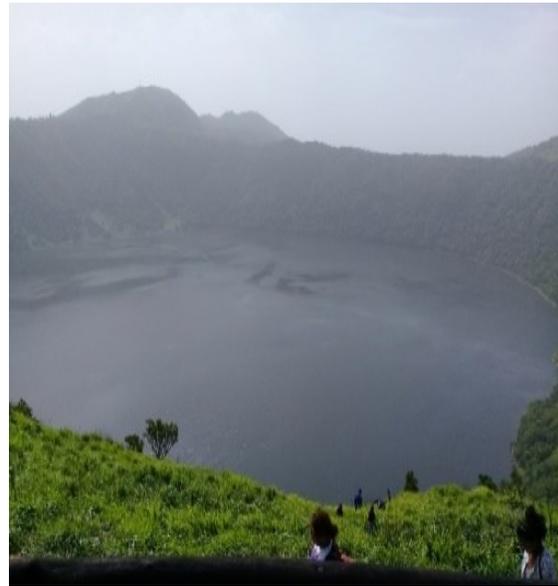
Incendio en la reserva natural Chiltepe el municipio de Mateares departamento de Managua el 5 de Marzo 2020 Área 150 manzanas fueron arrasadas la causa principal fue por unos cazadores que casaban garrobos, este incendio fue sofocado por las autoridades de MARENA, INAFOR, policía nacional, ejército de Nicaragua, defensa civil y el cuerpo de bomberos del municipio de Mateares.

Evidencias de Incendios ocurrido en la finca Isabel grande en el municipio del Crucero departamento de Managua y jornada de reforestación en la laguna Chiltepe en municipio de Mateares en el departamento de Managua, 2020.



Anexo 3.

Incendio ocurrido en la finca Isabel grande en el municipio del Crucero departamento de Managua el 3 de marzo 2020, donde incendio arrasó un área de aproximadamente 50 manzanas, este incendio fue controlado en conjunto con los miembros de la defensa civil, cuerpo de bomberos, movimiento ambientalista guardabarranco MARENA representado el equipo técnico de la delegación y el INAFOR.



Anexo 4.

Jornada de reforestación realizada en la laguna chiltepe municipio de mateares departamento de Managua el 26 de junio 2020, donde se establecieron 1,000 árboles de acacia establecidas en la parte más degradada del sitio, esta actividad se realizó con el apoyo del movimiento ambientalista guardabarranco alcaldía de Mateares, MARENA representado por el equipo técnico de la delegación Managua.

Anexo 5. Cuadro de inspección in situ según la delegación territorial de MARENA-Managua.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2020
TEJUCAQUA

**PATRIA!
PAZI!
PARVENIR!**

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES
MARENA
DELEGACION TERRITORIAL MARENA - MANAGUA

Número _____ Página _____ de _____

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 inicio la inspección:	
		Hora de finalizada la inspección:	
Nombre del inspector responsable		Su número de carnet	
Participantes:		Su número de carnet	
Objetivo de la inspección			
<i>VARIOS</i>			
Calidad Ambiental		<input type="checkbox"/> Biodiversidad	<input type="checkbox"/> Área Protegida
Nombre del Área Protegida:			
Recurso Natural Afectado:			
Agua <input type="checkbox"/>	Suelo <input type="checkbox"/>	Aire <input type="checkbox"/>	Bosque <input type="checkbox"/>
Otros: _____			
Ubicación Geográfica (Coordenadas GPS):			

La presente inspección se realiza conforme a los artículos 81 hasta 85 del Decreto 9-96 Reglamento de la Ley 217: "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales".



**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

¡CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
Km. 17. 5 Carretera Norte, frente a Cooperación de Tomas Francas
22331110-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

Escrito con CamScanner

Anexo 7 Firma de participantes una vez leída el acta, el inspeccionado manifestó

 Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente! **2020** **PATRIA! PAZI! PROVENIR!**
TE AMAMOS NICARAGUA

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES
MARENA
DELEGACION TERRITORIAL MARENA - MANAGUA
Número _____ Página _____ de _____

Una vez leída el acta, el inspeccionado manifestó:

Firma de Participantes:

_____	_____
Firma	Firma
_____	_____
Nombre	Nombre
Representante del MARENA	Representante de empresa/línea
_____	_____
Firma	Firma
_____	_____
Nombre	Nombre
_____	_____
Firma	Firma
_____	_____
Nombre	Nombre
_____	_____
Firma	Firma
_____	_____
Nombre	Nombre
_____	_____
Firma	Firma
_____	_____
Nombre	Nombre

La presente inspección se realiza conforme a los artículos 81 hasta 85 del Decreto 9-96, Reglamento de la Ley 217: "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales".

 **FE, FAMILIA Y COMUNIDAD!** **¡CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!**
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
Bulevar Cristóbal Colón, Avenida 14 de Septiembre, Managua, Nicaragua
Tel: (505) 2222-1111
www.marenanicaragua.gob.ni

Escrito con CamScanner