

**REPORTE DE LA ESTANCIA EN LA DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA MUNICIPAL
DE SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO**

MARÍA PAZ PONCE

REPORTE

**PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN MANEJO SUSTENTABLE
DE RECURSOS NATURALES DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS.**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

Buenavista, Saltillo, Coah.

DICIEMBRE DEL 2014.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO

REPORTE DE ESTANCIA EN ECOLOGÍA MUNICIPAL DE SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO.

REPORTE

MARÍA PAZ PONCE

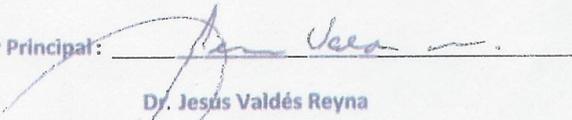
Elaborado bajo la supervisión del Comité particular de

Asesoría y Aprobado como requisito parcial, para optar el Diploma de

ESPECIALIDAD EN MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES DE ZONAS ÁRIDAS
Y SEMIÁRIDAS

COMITÉ PARTICULAR

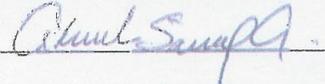
Asesor Principal:


Dr. Jesús Valdés Reyna

Asesor:


Dra. Ma. Elizabeth Galindo Cepeda

Asesor:


M. C. Abiel Sánchez Arizpe


Dr. Alberto Sandoval Rangel

Subdirector de Postgrado

Buenavista, Saltillo, Coahuila, Diciembre del 2014.

AGRADECIMIENTOS

AL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT).

POR HABERME BRINDADO EL APOYO FINANCIERO PARA LA REALIZACIÓN DEL POSTGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS

A MIS MAESTROS ASESORES DE LA UAAAN.

DEL DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA AL DR. JESÚS VALDÉS REYNA POR TODO SU APOYO COMO ASESOR PRINCIPAL.

DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA AL M. C. ABIEL SÁNCHEZ ARIZPE, POR VALIOSA COLABORACIÓN COMO ASESOR Y A LA DRA. MA. ELIZABETH GALINDO CEPEDA, POR TODA SU ENSEÑANZA EN LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA, BOTÁNICA, HORTICULTURA, FORESTAL Y DE RIEGO Y DRENAJE POR SUS ENSEÑANZAS Y CONSEJOS QUE ME LLEVARON A REALIZAR ESTE TRABAJO.

A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO” (UAAAN)

POR HABERME HECHO PARTE DEL GRAN PROYECTO EDUCATIVO QUE GENERA DÍA CON DÍA.

DEDICATORIA

A NUESTRO PADRE TODOPODEROSO POR DARNOS LA VIDA Y EL SUSTENTO EN ESTA TIERRA BENDITA.

A MIS PADRES

SR. ALFONSO PAZ HERNÁNDEZ Y SRA. LUZ MARÍA PONCE CEBALLOS, CON TODO MI AMOR POR DARME LA OPORTUNIDAD DE NACER, ENSEÑARME A VIVIR Y SEGUIR CONMIGO EN APOYO CONSTANTE.

A MIS HERMANOS

LUZ ANGÉLICA, ALFONSO, MIGUEL, JORGE, ADRIANA, SAMUEL Y ADA MARGARITA Y A TODOS MIS CUÑADOS Y CUÑADAS, SOBRINOS Y SOBRINAS POR TODO SU AMOR Y APOYO DE SIEMPRE.

A MI ESPOSO E HIJOS

OSCAR GUAJARDO RÍOS, ISAAC, BERTHA Y JESÚS GUAJARDO PAZ, POR SU AMOR INCONDICIONAL, SUS CONSEJOS, APOYO MORAL Y ESPIRITUAL.

A TODAS LAS SECRETARIAS DE POSTGRADO QUE SIEMPRE NOS HAN AYUDADO EN LOS TRÁMITES DE LOS DIFERENTES APOYOS QUE NOS OFRECE LA UNIVERSIDAD Y EL CONACYT, EN ESPECIAL A LUPITA, JUANITA, ALICIA, BETY Y BLANQUITA. Y DEL DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA A LA SECRETARIA JUANITA QUE SIEMPRE SE PORTO MUY BUENA GENTE CONMIGO.

PARA UNA PERSONA MUY ESPECIAL, QUE SIEMPRE ME HA APOYADO Y ME HA DADO LA OPORTUNIDAD DE SEGUIR ADELANTE EN MIS ESTUDIOS, LA **DRA. ROSA MARÍA GARZA QUIÑONES**, LE AGRADEZCO DE TODO CORAZÓN SU AYUDA CONSTANTE.

A TODAS Y CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA FORMA HAN CONTRIBUIDO EN MIS ESTUDIOS Y EN LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO.

INTRODUCCION

La Dirección de Ecología es una institución gubernamental dedicada a la protección, conservación, restauración, regeneración y preservación del ambiente, los ecosistemas y la biodiversidad, así como a la prevención, control, mitigación, y corrección de los procesos de deterioro ambiental en el territorio municipal.

Entre los trabajos que hacen ahí están: Dirigir y evaluar las diversas estrategias de carácter ambiental que se pretendan desarrollar en la territorialidad municipal. Aplicar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de protección, conservación y aprovechamiento sustentable del medio ambiente. Realizar el seguimiento y evaluar el cumplimiento de las diferentes estrategias que se desarrollen en el municipio. Tener comunicación directa con los y las Subdirecciones y Directores de Área en todo lo que se refiere a la definición de políticas, procedimientos, estrategias, metas, objetivos y condiciones de cumplimiento de metas y objetivos dentro de los parámetros establecidos por el Municipio. Participar en el diseño de planes, proyectos y programas ambientales. Promover actividades de protección, difusión y educación ambiental. Formular y establecer las políticas, normas, sistemas y los procedimientos técnicos y administrativos, que en materia de política ambiental procedan. Dar seguimiento directo a la atención de ciudadanos que lo soliciten.

Este reporte se basa en las actividades que se llevaron a cabo en Ecología municipal, ya que mi trabajo consistió en hacer recorridos en diferentes parques de la ciudad de Saltillo.

Como segundo punto se hizo una diagnóstico y al final se recomendó un control.

Los parques visitados fueron: La Nogalera de la colonia "La Rosaleda", el Vivero Municipal, la Alameda y el Biblioparque Sur de Saltillo, Coahuila.

A continuación una breve explicación de cada uno.

El fraccionamiento "La Rosaleda" se hizo sobre una huerta de nogal *Carya illinoensis* y como ya son nogales viejos, los vecinos se quejan de que se están muriendo, por lo que acudieron a Ecología Municipal a pedirles que fueran a verlos para saber qué hacer.

También se visitó el vivero municipal, el cual se encuentra ubicado a un lado de la carretera a Torreón, es un respiro de aire fresco para nuestra ciudad, gracias a las más de 250 especies de flora que ahí se concentran.

Otro parque que se visitó fue La alameda Zaragoza, el cual es el jardín más grande e importante de la Zona Centro de Saltillo. Además de ser un pulmón de gran importancia para la Ciudad de Saltillo, el cual alberga la Biblioteca Pública del Estado.

Otro de los parques visitados fue El Biblioparque que se encuentra en la calle Otilio Zurdo Galván, en la colonia 26 de Marzo, al sur de la ciudad. Consta de áreas de estudio para todos los niveles educativos, con biblioteca y área de computadoras, además posee canchas de futbol soccer, basquetbol y futbol americano. Los árboles que presenta son encinos (*Quercus spp*) y alamos (*Populus spp*).

ACTIVIDADES DEL MES DE ABRIL DEL 2014

En este mes se realizaron las siguientes actividades:

Se hizo una salida a la Colonia “La Rosaleda” en donde se hizo un recorrido a toda la colonia analizando a los nogales en cuanto a su salud, ya que los vecinos se quejan de que se están muriendo los nogales, y quieren qué está pasando con ellos.

Se colectaron partes del tronco de los nogales y muestras de hongos adheridos a los troncos para trasladarse en bolsas de papel al Laboratorio de Fitopatología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Su procesamiento se realizó usando el microscopio estereoscópico para identificar los posibles patógenos de los Nogales. Después se tomaron fotos. Los hongos encontrados fueron dos no patógenos (Figura No. 1).

Stemonitis sp



Figura No. 1.- *Stemonitis sp* en el tronco del nogal a simple vista, y a 14.1 megapíxeles Departamento de Botánica, UAAAN 2014.

Descripción.- Se caracterizan por los esporangios marrones altos, apoyados en tallos delgados, que crecen en racimos de la madera podrida.

Distribución.- *Stemonitis sp* es un género que podemos encontrar en todo el mundo, excepto en la Antártida (Villarreal, 1990).

Segundo Hongo no patógeno: *Daedaleopsis confragosa*

El otro hongo encontrado pertenece a la familia Polyporaceae, ésta se caracteriza por ser hongos macroscópicos en forma de repisa que pertenecen al Phylum Basidiomycota.

Descripción.- La carne de sus cuerpos fructíferos puede ser de tierna a muy dura. La mayoría de los miembros de esta familia poseen un himenio formado por tubos verticales acabados en poros en la zona inferior de sus sombreros, algunos poseen estructuras similares a laminillas (como en el caso del género *Daedaleopsis*, cuyos tubos elongados forman un laberinto esponjoso). Nombre Científico: *Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt. (Figura No. 2).

Comúnmente conocido como el Blushing Bracket, esta duro, se observa más comúnmente en gradas (uno abajo del otro) en los troncos y ramas de sauce muertos o moribundos. Se ve con frecuencia en el avellano, abedul, el álamo y otros árboles de hoja ancha. Este hongo de soporte es particularmente común al lado de los ríos y arroyos.

Distribución.- Común y extendida en Gran Bretaña e Irlanda y se encuentra en la mayor parte de la Europa continental, este hongo saprofito ocurre también en América del Norte y en muchas otras regiones templadas.



Figura No. 2.- *Daedaleopsis confragosa* en un nogal de la colonia Rosaleda. Departamento de Botánica, UAAAN, 2014.

CONTROL. Estos dos hongos encontrados como no son patógenos, entonces no se hicieron recomendaciones para atacarlos, solo se les mencionó que ellos están ahí porque viven en la madera vieja.

También se encontraron plantas parásitas en algunos nogales, las cuales fueron identificadas hasta género y especie, de acuerdo a las claves de Cibrian *et. al.*, 2007, resultando ser: *Phoradendron macrophyllum* (Figura No. 3).



Figura No. 3.- *Phoradendron macrophyllum*. Departamento de Botánica, UAAAN, 2014.

CONTROL.- Se recomendó para la colonia “Rosaleda”, que el vecino que tenga muérdago en el nogal de su casa, acuda a Ecología Municipal para que ellos le poden el parásito.

ACTIVIDADES DEL MES DE MAYO DEL 2014

La segunda salida que se hizo fue al Vivero Municipal, en donde se checaron las plantas que ahí tienen, y se tomaron muestras de hojas con manchas para saber si presentaban alguna enfermedad. Estas hojas se llevaron al laboratorio de Fitopatología, en donde se desinfectaron con hipoclorito de sodio al 2% y luego se enjuagaron en agua destilada estéril para luego sembrarlas en PDA (Papa Dextrosa Agar). Se incubaron a 27°C por 7 días para que el hongo creciera. Las hojas analizadas fueron: Palma Washingtona (*Washingtonia filifera*), Pata de vaca (*Bauhinia forficata*), Rosal (*Rosa spp.*) y Parra (*Vitis vinífera*), resultando que todas tenían el hongo *Alternaria spp*, el cual fue identificado según las claves de Neergaard, 1977. (Figura No. 4).



Figura No. 4.- *Alternaria spp* a simple vista en caja Petri y al microscopio óptico, Departamento de Botánica, UAAAN 2014.

CARACTERISTICAS.- Colonia verde oscura aterciopelada. Produce cadenas de 10 o más conidios (esporas) muy ramificadas a partir de conidióforos cortos.

La recomendación para su control fue:

CONTROL.- Se recomendó control Químico clásico con los Fungicidas: Zineb, Maneb y Mancozeb.

También se encontraron otros parásitos como: En la azucena (*Lilium spp*) se presentó el caracol común: *Helix aspersa*: El cual es una especie de molusco gasterópodo pulmonado de la familia Helicidae, de vida terrestre (Figura No. 5).



Figura No. 5.- Vista de la planta *Lilium spp* y la plaga *Helix aspersa*, Departamento de Botánica, UAAAN 2014.

CONTROL.- Entre los controles recomendados se reportaron los siguientes: Control Biológico con los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* y *Beuaveria brongniartii*, los cuales ya venden en forma comercial y se lleva a cabo

una aplicación con la mezcla de los dos microorganismos, diluyéndose en agua, mínimo un litro de agua por cada gramo de mezcla.

En *Populus sp* (álamo) se encontró pulgón lanífero (*Phloemyzus passerinii*) al cual se recomendó Control biológico con enemigos naturales:

- Mariquita (*Hipodamia sp.*) y crisopa (*Chrysopa sp.*) Las mariquitas en estado de larva comen durante 20 días entre 350 y 400 pulgones. La larva de la Crisopa también come bastantes.

Otra de las plagas encontradas en el Vivero Municipal fue el salivazo en el Fresno, el cual es la plaga de un insecto, el nombre viene del hecho de que durante la metamorfosis de la ninfa, el insecto produce una cubierta de mucílago, semejante en consistencia a la saliva y con aspecto espumoso por la presencia de pequeñas burbujas de aire, esta espuma le sirve de protección frente a los depredadores, así como de la desecación y de otros factores meteorológicos adversos.

Las ninfas presentan coloraciones más claras y brillantes y viven escondidas dentro de la espuma o saliva, como se muestra a continuación.

CONTROL.- La recomendación dada para los insectos tanto adultos como ninfas fue un riego dirigido con agua a presión

ACTIVIDADES DEL MES DE JUNIO DEL 2014

En este mes se llevó a cabo la salida a la Alameda y al Biblioparque Sur.

En la Alameda se encontró en unos fresnos el muérdago: *Phoradendron macrophyllum* (Figura No. 6).

CONTROL.- Se les recomendó la tala inmediata de la planta parásita, de acuerdo a CONAFOR (2005) donde dice que se debe utilizar herramienta propia para esta labor (tijeras o sierra curva) debido a que el sistema radicular de la planta parásita es sistémico, es necesario eliminar una parte de la rama, aun cuando, ésta porción no presente síntoma de muérdago. Si dejamos parte del sistema radicular, el muérdago vuelve a brotar en un término no mayor de 6 meses.



Figura No. 6.- *Phoradendron macrophyllum* en nogal (*Carya illinoensis*).
Departamento de Botánica, UAAAN 2014.

En la salida que se hizo al Biblioparque Sur como la mayoría de los árboles son jóvenes, no presentaron ninguna plaga, a excepción de dos *Quercus virginiana* que fueron diagnosticados con *Alternaria sp.*, el hongo ya mencionado en los anteriores lugares estudiados, dándose la misma recomendación que para el Vivero Municipal.

ACTIVIDADES E IMPACTO DE LA SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS NATURALES DE ECOLOGÍA Y EL EXTENSIONISMO QUE SE HIZO A LA COMUNIDAD

Dentro de las actividades que se hicieron en la Estancia, hubo la oportunidad de trabajar con las personas de Parques y Jardines, cuando se visitó la colonia La Rosaleda, y entre éstas están:

Extensionismo: Pláticas con los señores de Parques y Jardines, en donde se les comentó sobre las plagas que existen en los nogales.

Elaboración de Reportes de diagnóstico, los cuales se entregaron al Presidente de la asociación de colonos del Fraccionamiento La Rosaleda, el señor Ing. Raúl Jaime Castañeda Gordillo.

Otra de las aportaciones que se hicieron, está el haber hecho el diagnóstico ahí mismo y la toma de muestras que posteriormente se llevó al Laboratorio, lo cual con la entrega del reporte final, la comunidad del fraccionamiento quedó muy agradecida.

En las demás salidas, como se hicieron ya aparte, ellos ya no participaron, mas que en llevarme y traerme.

Gracias a esto pude tener un conocimiento más amplio de las plagas en Saltillo y recomiendo ampliamente que mis compañeros de la Especialidad vayan a hacer su Estancia en la Dirección de ecología, específicamente en la Subdirección de Recursos Naturales y Vida Silvestre.

LITERATURA CONSULTADA

- Abad G. (2002), Identificación de Fitopatógenos asociados a semillas mediante técnicas utilizadas por Plant Pathogen Identification Laboratory, Dept. of Plant pathology North Carolina State University. Primer Taller Internacional sobre Identificación de Hongos y Stramenopilas Transmitidos por Semilla, Texcoco, México.
- Aguilar, P.H. (1999) Manejo Integrado de Plagas del Nogal. En memorias del Primer Foro Regional de Investigación. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coah.
- Aguilar, P. H., J. Martínez, V., R. A. Silva, S. y N. Durán (2001) Diagnóstico de la presencia e identificación de barrenadores del tronco del nogal en el norte de Coahuila. Memoria del XXXVI Congreso Nacional de Entomología. Querétaro, Qro.
- Barnett HL, Barry B. Hunter (1998), "Illustrated genera of Imperfect Fungi" Fourth Edition, APS PRESS, The American Phytopathological Society, St Paul, Minnesota, 218p.
- Cibrián, T. D., D. Alvarado R. y S. E, García D. (2007), Enfermedades Forestales en México/ Forest Diseases in Mexico. Universidad Autónoma Chapingo; CONAFOR- SEMARNAT, México; Forest Service USDA, EUA; NRCAN Forest Service, Canadá y Comisión Forestal de América del Norte, COFAN, FAO. Chapingo, México. 587 p.
- CONABIO (2009) Catálogo taxonómico de especies de México. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, México D. F.

CONAFOR (2012) Revista Electrónica de la Comisión Nacional Forestal. México Forestal. <http://www.mexicoforestal.gob.mx/plagas/muérdago-reduce-crecimiento-del-arbolado-en-52>

Geils B. W. and Vazquez C. L. (2002) Loranthaceae and Viscaceae in North America. Mistletoes of North American conifers. General Technical Reports, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 123p.

Poulsen, K. M.; Parnull, M. J.; Gostín, P.G. 1998. ISTA Tropical and sub-tropical tree and shrub seed handbook. Zurich, Switzerland. 203p.

Torres-Vera R., García J. Juan, J. Pozo María, López-Raez Juan A. 2013. Plant Defense responses against root parasitic plants, Department of Soil Microbiology and Symbiotic Systems, Granada, Spain, 12th World Congress on Parasitic Plants 15th-20th July - Sheffield, UK.

Villarreal L. (1990) Estudios sobre los myxomycetes de México. I. Nuevos Registros- Micol. Neotrop. Ap I. 3: 67-79.

Neergaard (1977), Seed Pathology, Volume I y II, John Wiley & Sons New York 200-217 p.