

1. Datos de identificación

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Taller de prácticas forestales integradoras			
Modalidad de la unidad de aprendizaje:	Escolarizada			
Número y tipo de periodo académico:	8° semestre			
Tiempo guiado por semana:	Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):		
	2 horas	0 horas		
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		40 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:	En cualquier espacio:	
		0 horas	140 horas	
Tiempo aula empresa:	0 horas			
Créditos UANL:	6			
Tipo de unidad de aprendizaje	Obligatoria			
Ciclo:	Segundo			
Área curricular	Área curricular de formación profesional integradora (ACFP-I)			
Fecha de elaboración:	18/01/2023			
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Wibke Himmelsbach y Dr. Eduardo Alanís Rodríguez			
Fecha de última actualización:	11/12/2025			
Responsable(s) de actualización:	Dra. Wibke Himmelsbach y Dr. Eduardo Alanís Rodríguez			

2. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje Taller de Prácticas Forestales Integradoras se imparte de manera obligatoria en el área de formación integradora para los estudiantes del octavo semestre del programa educativo Licenciatura en Ingeniería Forestal. Es un curso avanzado dividido en tres fases fundamentales. En la primera fase, los estudiantes planearán y organizarán de manera autónoma un proyecto de manejo forestal elaborando mapas y formatos requeridos para su realización al final de la primera fase. En la segunda fase, los estudiantes procesarán y presentarán los datos obtenidos de las actividades realizadas en campo reforzando los conocimientos adquiridos en unidades de aprendizaje anteriores. La tercera fase comprenderá el desarrollo y la redacción de una propuesta de gestión para un área definido que incluirá y se basará en información generada durante las fases previas. Como producto integrador del aprendizaje el estudiante redactará con equipos de computación un reporte que presenta los resultados obtenidos, analizados y resumidos de las actividades prácticas.

3. PROPÓSITO

En esta unidad de aprendizaje (UA) el estudiante utiliza los conocimientos teóricos de las UA previas para transformarlos en conocimientos prácticos que le permitan evaluar y proponer actividades de manejo de ecosistemas. Esta UA retoma las bases teóricas y prácticas de las UA previas: Manejo forestal, Manejo agroforestal, Manejo de Zonas áridas y semiáridas, Restauración y rehabilitación de ecosistemas, Operaciones forestales y Evaluación del impacto ambiental para convertirlos en conocimientos prácticos dirigidos a la resolución de problemas en escenarios reales. De cada una de las UA previas se toman los conocimientos, herramientas tecnológicas y competencias instrumentales, de interacción, integradoras y profesionales para la resolución de problemas. Esta UA contribuye al desarrollo de competencias generales por lo que se espera que al terminar la unidad el estudiante Utilice las estrategias planteadas en UA previas y elija sin ayuda la más adecuada para resolver el problema planteado, que sea capaz de decodificarlos los escenarios planteados y considere los contextos y situaciones en que están inmersos, que utilice software especializado para la presentación de propuestas de solución con un léxico amplio, correcto y pertinente en el que se plasme que es capaz de formular juicios propios para dar solución al problema planteado, valora los riesgos, y lo contrasta con sucesos de la actualidad. Así el estudiante será capaz de resolver conflictos relacionados con la problemática del sector forestal. Además, esta UA refuerza las herramientas para elaborar planes de manejo, programas de mitigación y restauración, así como evaluación de riesgos ambientales.

4. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales (CIns.):

- 1.- Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
- 2.- Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.
- 3.- Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.
- 4.- Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la trasmisión de ideas y hallazgos científicos.
- 5.- Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.
- 6.- Utilizar un segundo idioma, preferentemente inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos
- 7.- Elaborar las propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.
- 8.- Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

Competencias personales y de interacción social (CPIS):

Programa analítico

10.- Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

11.- Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sostenible.

Competencias integradoras (CInt.):

12.- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas (CE) del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1.- Elaborar planes de manejo de ecosistemas utilizando datos sociales, biológicos, físicos y económicos relevantes obtenidos mediante herramientas de campo o sistemas de información geográfica para utilizar los recursos naturales de manera sustentable.

2.- Elaborar programas de mitigación de daños ambientales mediante la aplicación de técnicas de evaluación de los procesos ecológicos y el análisis de los factores de estrés para reducir el impacto de las actividades antropogénicas sobre los ecosistemas.

3.- Restaurar ecosistemas a través del análisis de la biodiversidad y su relación con factores físicos y antropogénicos para lograr la conservación de los procesos ecológicos y la productividad del ecosistema.

4.- Generar programas de evaluación y prevención de riesgo de incendios, enfermedades y plagas forestales utilizando criterios de salud de los ecosistemas para preservar y mantener la productividad y la diversidad de los ecosistemas.

5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

FASE III: Propuesta de gestión

FASE II: Captura, análisis y presentación de datos obtenidos del inventario forestal

FASE I: Planeación y realización de un inventario forestal



3

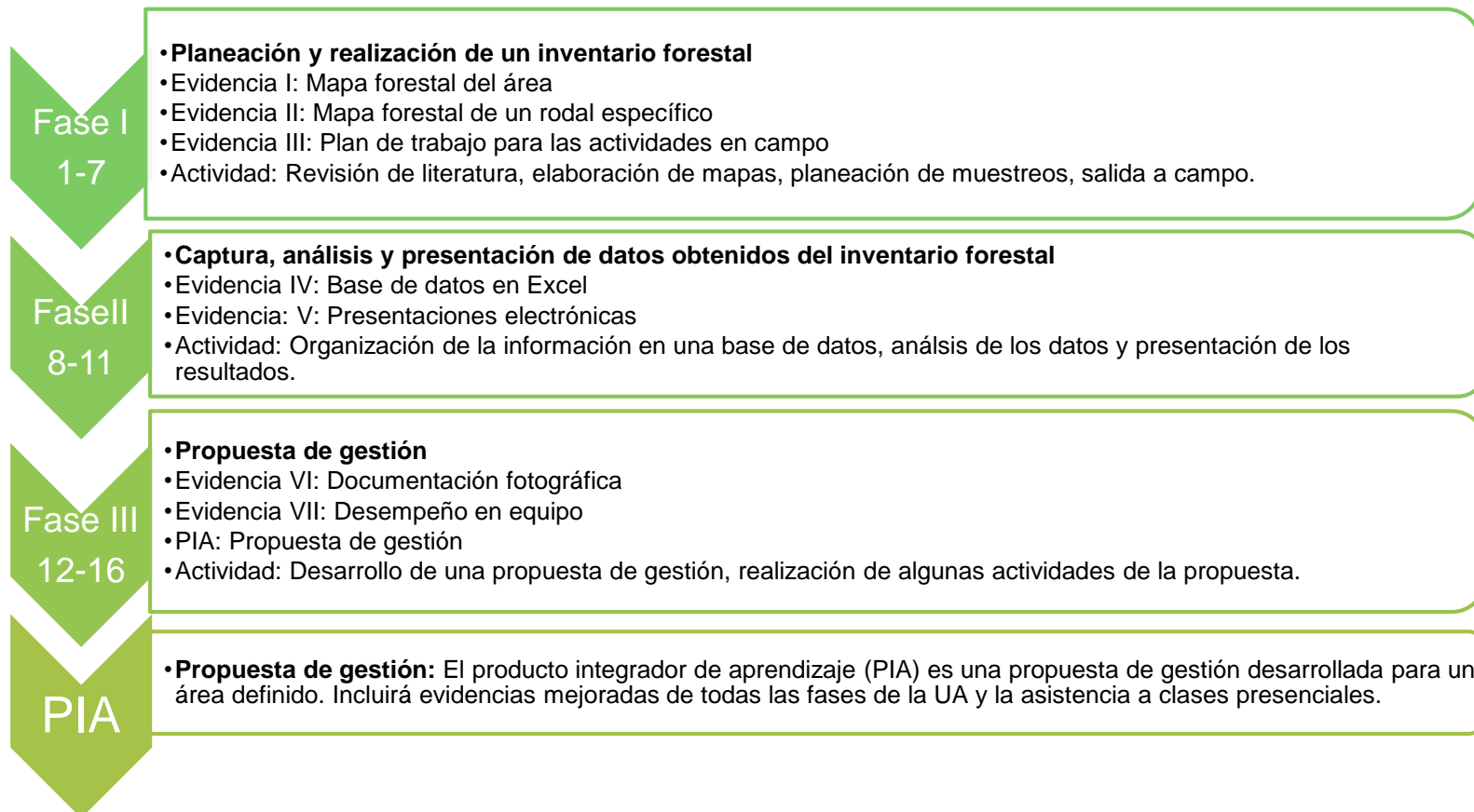
2

PIA

Propuesta de gestión para un área definido (Reporte)"

1

UA: TALLER DE PRÁCTICAS FORESTALES INTEGRADORAS (TPFI)



6. ESTRUCTURACIÓN POR FASES

FASE I: Planeación y realización de un inventario forestal

Elemento de competencia: Aprender a realizar mapas forestales usando los sistemas de información geográfica con la finalidad de planear un inventario forestal.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Mapa forestal del BE con vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido completo • Calidad del diseño • Puntualidad • Libre de plagio 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y marcar rodales • Revisión de literatura, manuales y reportes, páginas de web • Diseñar un proyecto de mapas usando Google Earth Pro y QGIS (mapas con diferentes escalas) 	<p>Rodalización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación del polígono del área • Generación de mapas forestales con diferente escala e información (topografía, vegetación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca digital de la UANL • Fuentes de internet • Plataforma Microsoft Teams • Fotos e imágenes • Libros de texto • Artículos científicos • Notas de clase • Google Earth Pro • QGIS
2. Mapa forestal de un rodal con sitios de muestreo para el inventario	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido completo • Calidad del diseño • Puntualidad • Libre de plagio 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el muestreo para un inventario forestal • Marcar los sitios de muestreo en los mapas • Definición de la cantidad de sitios de muestreo (intensidad de muestreo, modelo matemático) 	<p>Diseño de muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestro subjetivo o dirigido • Muestreo probabilístico (aleatorio simple, aleatorio estratificado, sistemático) 	

Programa analítico

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Reporte Plan de trabajo para el muestreo en campo: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Métodos • Formatos de campo • Medidas y equipo de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido completo • Organización y aclaración del proceso • Factibilidad del proyecto • Ortografía y gramática • Puntualidad • Libre de plagio 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de literatura, manuales y reportes, páginas de web, notas de otras unidades de aprendizaje • Definición de la forma y el tamaño de los sitios de muestreo • Definición de las variables que se ocupan muestrear • Los alumnos trabajarán individualmente o en pares. • Los docentes apoyarán en el proceso con información orientando a los alumnos. 	Forma y tamaño de sitios de muestreo: <ul style="list-style-type: none"> • Sitios circulares • Conglomerados circulares • Sitios rectangulares • Conglomerados rectangulares • Líneas de intercepción • Transectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de computación (Word, Mendeley) • Impresora y papel • Material y equipo para la realización de inventarios forestales
		<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de materiales para el muestreo en campo • Verificación del equipo e instrumentos de medición • Diseño y elaboración de formatos para el muestreo en campo • Medidas y equipo de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Método de medición de árboles y arbustos en campo • Instrumentos de medición • Materiales para el muestreo en campo 	

Programa analítico

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
		<ul style="list-style-type: none">Formación de brigadas de trabajo		

Programa analítico

FASE II: Captura, análisis y presentación de datos obtenidos del inventario forestal

Elemento de competencia: Aprender a organizar y elaborar una base de datos con la información del inventario con el fin de lograr analizar los datos, calcular diversos índices y presentarlos gráficamente.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
4. Base de datos (Excel)	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido completo • Organización de los datos • Calidad de la presentación (ortografía, diseño) • Puntualidad • Libre de plagio 	<ul style="list-style-type: none"> • Captura y procesa los datos obtenidos del muestreo en campo. • Descripción y análisis de datos • Elaboración de tablas con resúmenes de datos • Elaboración de gráficas • Cálculo de índices en los casos que se aplica 	<ul style="list-style-type: none"> • Captura y procesado de datos obtenidos • Organización de los datos en una base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora y programas de computación (Excel, SPSS, R) • Tutoriales y manuales • Videos de YouTube • Notas de unidades de aprendizaje anteriores • Páginas de web • Proyector
5. Presentación electrónica con los resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido completo • Calidad de los resultados • Gráficas y tablas • Calidad de la presentación (ortografía, diseño) • Puntualidad • Libre de plagio 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos trabajarán en pares o equipo. • Los docentes apoyarán en el proceso con información orientando a los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de resultados 	

FASE III: Propuesta de gestión

Elemento de competencia: Aprender a realizar una propuesta de gestión para un área definido considerando los datos analizados y los resultados obtenidos del inventario forestal con la finalidad de proponer ideas de gestión para diferentes áreas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
PIA: Propuesta de gestión para un área definido (Reporte)	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido completo • Aclaración del tema • Calidad de redacción • Calidad del diseño • Ortografía y gramática • Puntualidad • Libre de plagio 	<p>Redacción de diversos tipos de textos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacción de una introducción (presentación del proyecto, justificación) • Formulación de objetivos • Descripción de la metodología • Descripción de los resultados • Identificación de productos y servicios forestales potenciales en el área • Operaciones forestales por realizar • Los estudiantes trabajarán de manera individual o en pares • Los docentes guiarán el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido y organización de una propuesta de gestión • Formulación y redacción de objetivos • Definición y aclaración de términos • Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) • Método de desarrollo Silvícola (MDS) • Operaciones forestales • Productos y servicios forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de computación • Artículos científicos • Publicaciones de divulgación • Manuales y reportes • Páginas de web • Diccionarios en línea • Libros de textos

Programa analítico

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
6. Documentación fotográfica	<ul style="list-style-type: none"> Participación 	Salida a campo y procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> Realización de unas actividades propuestas Foto del grupo con los éxitos logrados 	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en campo Procesado de datos en escritorio 	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta de gestión con los mapas Herramientas manuales Motosierra Equipo de seguridad Materiales diversos
7. Desempeño en equipo	<ul style="list-style-type: none"> Participación Integración Calidad del trabajo Puntualidad 	Elaboración de las evidencias: reporte, presentación electrónica y PIA	<ul style="list-style-type: none"> Todos lo visto en clase y campo 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de computación

Programa analítico

7. EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROCESOS Y PRODUCTOS

Fase	Instrumento	Evidencia	Número	Valor unitario	Valor total
I	Mapas forestales	Documento digital	2	7.5%	15%
I	Reporte intermedio	Documento digital	1	20%	20%
II	Base de datos	Documento digital	1	10%	10%
II	Presentación electrónica	Documento digital	1	15%	15%
I-III	Documentación fotográfica	Documento digital	1	5%	5%
I-III	Desempeño en equipo	Documento físico	1	5%	5%
PIA (I-III)	Reporte: Propuesta de gestión	Documento digital	1	20%	20%
	Asistencia a clases y salidas a campo	Lista de asistencia	1	10%	10%
Total					100%

8. PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE (PIA)

Propuesta de gestión diseñada específicamente para un área definida. Este incluirá evidencias enriquecidas que abarcan todas las fases de la Unidad de Aprendizaje (UA). Además, se considerará la asistencia y la participación activa durante el

Programa analítico

semestre como parte fundamental del proceso. Asiste al menos al 80% de las clases presenciales para garantizar el 100% en la calificación de asistencia.

9. FUENTES DE CONSULTA

- Alanís-Rodríguez, E., Mora-Olivo, A., & Marroquín-de la Fuente, J. S. (2020). *Muestreo ecológico de la vegetación* (E. Alanís-Rodríguez, A. Mora-Olivo, & J. S. Marroquín de la Fuente, Eds.; Primera edición, Vol. 1). Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Aguirre-Calderón, O. (2015). Manejo Forestal en el Siglo XXI. *Madera y Bosques*, 17-28.
- Barrera, J. M., Madrid, L., & Hernández, K. (2021). *La producción forestal en México a lo largo del tiempo: avances y retrocesos*. www.ccmss.org.mx.
- Barrón-Sevilla, J. A. (2016). *Manual de mejores prácticas de manejo forestal para la conservación de la biodiversidad en la región centro de México* (Primera edición). Obtenido de <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/49/6317Manual%20de%20Mejores%20Pr%C3%A1cticas.pdf>
- Cibrián-Tovar, D. (2016). *Manual para la identificación y manejo de plagas en plantaciones forestales comerciales* (L. Arango-Caballero & C. Castell-Sánchez, Eds.; Primera edición). Universidad Autónoma Chapingo. Obtenido de <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/50/6577Silvicultura%20de%20las%20selvas%20de%20caoba.pdf>
- Ciudad-Valls, I. (2013). Prevención de riesgos laborales en trabajos forestales. *Seguridad y Salud En El Trabajo*, 71, 1–8.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). (2020). *El sector forestal mexicano en cifras 2020: Bosques para el bienestar social y climático*. <https://www.gob.mx/conafor/documentos/el-sector-forestal-mexicano-en-cifras-2020>

Programa analítico

- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). (2014). *Inventario nacional forestal y de suelos: Procedimientos de muestreo*.
https://www.snieg.mx/DocAcervoINN/documentacion/inf_nvo_acervo/SNIGMA/Inv_Nac_For_Suelos/INFyS_2014_Procedimientos_de_muestreo.pdf
- CONAFOR (s.f.). El manejo sustentable de los ecosistemas forestales mexicanos para incrementar la producción y productividad forestal. Consultado en: https://www.conafor.gob.mx/innovacion_forestal/?p=1282
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal), & SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2001). *Programa Estratégico Forestal para México 2025*. Obtenido de
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/307Programa%20Estrat%C3%A9gico%20Forestal%202025.pdf>
- IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales). (2018). *Manual de campo inventario forestal nacional de Colombia* (J. S. Barreto-Silva, M. Á. Peña-Hernández, C. A. Capachero-Martínez, A. P. Barbosa-Herrera, L. M. Moreno-Amado, S. Ramírez-Echeverry, M. Panev, & J. F. Phillips-Bernal, Eds.; Primera edición).
www.fao.org/contact-us/licence-request
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Berlin: Springer.
- Fehrmann, L. (2020). *Forest Inventory*. Videos. <https://www.youtube.com/channel/UCLbaMjH2JxfBogxvmmAzmVg>
- Negreros-Castillo, P., Cámara-Cabral, L., Devall, M. S., Fajvan, M. A., Mendoza-Briseño, M. A., Mize, C. W., & Navarro-Martínez, A. (2014). *Silvicultura de las selvas de caoba en Quintana Roo, México: Criterios y recomendaciones*. Obtenido de
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/50/6577Silvicultura%20de%20las%20selvas%20de%20caoba.pdf>
- Peña Llopis, J. (2006). Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio. *Revista de Geografía Norte Grande*, 97-101.
- Pinzón Pinto, Á. (2011). *Edafología*. Düsseldorf, Alemania: Editorial Académica Española.

Programa analítico

- Ramírez-Maldonado, H. (2017). *Manual para la elaboración de programas de manejo forestal maderable en clima templado frío*. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/314226/Manual_para_la_Elaboracion_de_PMFm.pdf
- Rincón Villalba, A., Vargas Vargas, W. E., & González Vergara, C. J. (2017). *Topografía: conceptos y Aplicaciones*. Bogotá, Colombia: ECOE ediciones.
- Sampayo-Maldonado, S., Silva-Serna, M. M., de la Garza-Caballero, M., & González-Quintero, J. (2011). *Establecimiento de plantaciones comerciales de mezquite (Prosopis glandulosa Torr.) en Tamaulipas* (pp. 1–2). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. www.gobiernofederal.gob.mxwww.sagarpa.gob.mxwww.inifap.gob.mx
- SEFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), & USFS (Servicio Forestal de los EE.UU.). (2019). *Productos forestales maderables: Guía explicativa para su identificación*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1269085/GUIA-EXPLICATIVA-DE-PRODUCTOS-FORESTALES-MADERABLES-VERSION-FINAL.pdf>
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2020). *2017 Anuario estadístico de la producción forestal*. www.gob.mx/semarnat
- Smilly, E. T., Matheny, N., & Lilly, S. (2017). *Best Management Practices: tree risk assessment*. Champaign, EUA: International Society of Arboriculture.
- Thomas, D., Phillips, B., Lovekamp, W., & Fothergill, A. (2013). *Social Vulnerability to Disasters*. Boca Raton, Florida, EUA: CRC Press
- umivale (Mutua Colaboradora con la Seguridad Social), & suma intermutual. (2020). *Gestión de la prevención de riesgos laborales en las actividades forestales: Buenas prácticas preventivas para reducir la siniestralidad en las tareas forestales* (No. 15). <https://umivaleactiva.es/dam/web-corporativa/Documentos-prevenci-n-y-salud/C-digos-de-Buenas-Pr-cticas-por-sector-/Gesti-n-de-la-PRL-en-las-Actividades-Forestales.pdf>
- USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). (n.d.). *Guía técnica para la elaboración de planes de manejo para áreas dentro de la ordenación*.