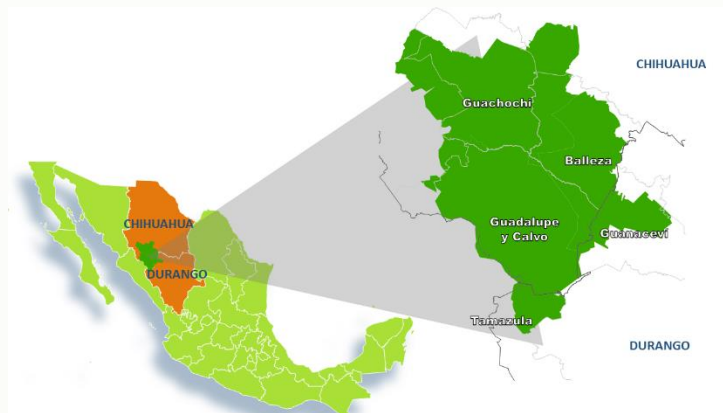




SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE LA CUENCA DE ABASTO DE LA REGIÓN SUR ESTADO DE CHIHUAHUA, MEX.



**RESPONSABLE DEL PROYECTO:
SILVICULTORES UNIDOS DE BALLEZA, A.C.**



Chihuahua, Chih., abril de 2018

Actualización del Estudio de la Cuenca de Abasto de la Región Sur del estado de Chihuahua, Mex.

Responsable técnico

Ing. Epifanio Vargas Sánchez

Colaboradores

Ing. Oscar Estrada Murrieta

Ing. Ana María Olivero Hernández

Ing. Sergio M. Arreola García

Ing. Francisco J. Loera García

Ing. Hugo A. Coronado Domínguez



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. MARCO DE REFERENCIA Y JUSTIFICACIÓN	8
2. OBJETIVO	10
3. METODOLOGÍA	10
4. RESULTADOS Y SU INTERPRETACIÓN	11
4.1. ÁREA DE ESTUDIO	11
4.2. RECURSOS Y POTENCIAL FORESTAL: A NIVEL CUENCA DE ABASTO	12
4.2.1. Ubicación geográfica de la Cuenca	12
4.2.2. Tipos de vegetación	12
4.2.3. Superficie forestal en la cuenca	15
4.2.3.1. Superficie total arbolada	15
4.2.3.2. Superficie total aprovechable o comercial bajo manejo forestal	15
4.2.4. Superficie susceptible de incorporación al manejo forestal	16
4.2.5. Superficie incorporada a la ENAIPROS	17
4.2.6. Sistemas de manejo vigentes	18
4.2.7. Métodos de manejo	19
4.2.8. Turnos aplicados en la cuenca	21
4.2.9. Ciclos de corta aplicados en la cuenca	21
4.2.10. Existencias reales promedio e incremento medio anual	22
4.2.11. Determinación de los precios/costos de madera en rollo y celulósicos en diferentes puntos de entrega	22
4.3. RECURSOS Y POTENCIAL FORESTAL: EN LAS SUBCUENCAS DE ABASTO (A NIVEL PREDIAL)	26
4.3.1. Indicadores de producción a nivel subcuenca	26
4.3.1.1. Indicadores de producción subcuenca Guadalupe y Calvo	29
4.3.1.2. Tipo de productos y su valor dentro de la subcuenca Guadalupe y Calvo	33
4.3.1.3. Indicadores de producción subcuenca Balleza	33
4.3.1.4. Tipo de productos y su valor dentro de la Subcuenca Balleza	35
4.3.1.5. Indicadores de producción Subcuenca Guachochi	36
4.3.1.6. Tipo de productos y su valor dentro de la Subcuenca Guachochi	40
4.3.2. Certificación Forestal	40
4.4. INDUSTRIA FORESTAL EXISTENTE	42
4.4.1. Giros industriales, capacidad instalada y producción real	42
4.4.2. Distancias promedio a las áreas de abasto	46
4.4.3. Empresas abastecedoras de materias primas	47
4.4.4. Caracterización de la industria de aserrío en la cuenca	48

4.4.5.	Empleos generados en la industria forestal de la cuenca.....	50
4.4.6.	Empresas con certificación en cadena de custodia	51
4.4.7.	Identificación de factores limitantes para el desarrollo de cada tipo de sector industrial.....	52
4.4.7.1.	Sector Privado	52
4.4.7.2.	Sector Social	53
4.4.8.	Identificación de oportunidades para el desarrollo de cada tipo de sector industrial.....	54
4.4.8.1.	Sector Privado	54
4.4.8.2.	Sector Social	56
4.4.9.	Identificación de proyectos/planes industriales existentes y evaluación de su potencial	57
4.4.10.	Identificación de Polos de Desarrollo Industrial en las zonas forestales comerciales.....	59
4.4.11.	Servicios básicos en los diferentes Polos de Desarrollo	63
4.5.	MERCADOS DE PRODUCTOS FORESTALES.....	64
4.5.1.	Mercados de producción de consumo.....	64
4.5.2.	Mercado de producción y servicios para el desarrollo industrial.....	65
4.5.3.	Mercados gubernamentales	66
4.5.4.	Mercado de intermediarios	67
4.5.5.	Demanda del Mercado	67
4.5.5.1.	Dimensión del Mercado	67
4.5.5.2.	Dimensión de los productos.....	70
4.5.5.4.	Dimensión del tiempo	70
4.5.5.5.	Dimensión del cliente	71
4.6.	INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA	71
4.6.1.	Identificación de los puntos de salida de la materia prima	71
4.6.2.	Costo de fletes	73
4.7.	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES	74
4.7.1.	Nivel de organización de cada ejido y/o comunidad dentro de cada subcuenca	74
4.7.2.	Determinación de las necesidades de capacitación para ejidos y comunidades	76
4.7.3.	Relación del núcleo agrario con la EFC y reglamento de estas	76
4.7.4.	Empleos generados en la industria forestal y en los procesos de extracción en la cuenca de abasto	77
4.7.5.	Disponibilidad de mano de obra calificada y detección de necesidades de capacitación	77
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS..... 81

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	12
FIGURA 2. TIPOS DE VEGETACIÓN DE LA CUENCA.....	14
FIGURA 3. SISTEMAS DE MANEJO APLICADOS EN LA CUENCA.	20
FIGURA 4. INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN Y UBICACIÓN DE LAS SUBCUENCAS DE ABASTO.	27
FIGURA 5. UBICACIÓN DE LOS POLOS DE DESARROLLO EN LA SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO.....	30
FIGURA 6. UBICACIÓN DEL POLO DE DESARROLLO EL VERGEL EN LA SUBCUENCA BALLEZA.	34
FIGURA 7. UBICACIÓN DE LOS POLOS DE DESARROLLO EN LA SUBCUENCA GUACHOCHI.....	37
FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN DE LA INDUSTRIA FORESTAL EN LA CUENCA.....	43
FIGURA 9. POLOS DE DESARROLLO EN LA CUENCA.	60
FIGURA 10. PRODUCCIÓN FORESTAL NACIONAL 2002-2016. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL 2016. SEMARNAT.	68
FIGURA 11. PRODUCCIÓN Y CONSUMO NACIONAL APARENTE DE PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES EN MÉXICO. FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL 2001 - 2015. SEMARNAT.	69
FIGURA 12. SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES EN MÉXICO. FUENTE: ANUARIOS ESTADÍSTICOS DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL 2001 - 2015. SEMARNAT.....	70
FIGURA 13. PUNTOS DE SALIDA DE LAS MATERIAS PRIMAS DE CUENCA.	72
CUADRO 1. TIPOS DE VEGETACIÓN, SUPERFICIE Y PROPORCIÓN EN LAS SUBCUENCAS GUACHOCHI, BALLEZA Y GUADALUPE Y CALVO (FUENTE: CARTA DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN. SERIE V. INEGI.).	13
CUADRO 2. SUPERFICIE TOTAL Y EN APROVECHAMIENTO DE LA CUENCA Y SUBCUENCAS.	15
CUADRO 3. SUPERFICIE FORESTAL EN LA CUENCA Y SUBCUENCAS.	16
CUADRO 4. SUPERFICIE SUSCEPTIBLE DE INCORPORAR AL APROVECHAMIENTO.	17
CUADRO 5. SUPERFICIE INCORPORADA A LA ENAIPROS.	18
CUADRO 6. SISTEMAS DE MANEJO VIGENTES EN LA CUENCA.	19
CUADRO 7. TURNOS QUE SE APLICAN EN LA CUENCA.	21
CUADRO 8. CICLOS DE CORTA UTILIZADOS EN LA CUENCA.	22
CUADRO 9. EXISTENCIAS REALES E INCREMENTO CORRIENTE ANUAL PROMEDIO EN LA CUENCA Y SUBCUENCAS.	22
CUADRO 10. PRECIOS PROMEDIO DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS EN LA SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO.	23
CUADRO 11. PRECIOS PROMEDIO DE LAS MATERIAS PRIMAS EN LA SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO.	23

CUADRO 12. PRECIOS PROMEDIO DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS EN LA SUBCUENCA BALLEZA.	24
CUADRO 13. PRECIOS PROMEDIO DE LAS MATERIAS PRIMAS EN LA SUBCUENCA BALLEZA	24
CUADRO 14. PRECIOS PROMEDIO DE LOS PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS EN LA SUBCUENCA GUACHOCHI.	25
CUADRO 15. PRECIOS PROMEDIO DE LAS MATERIAS PRIMAS EN LA SUBCUENCA GUACHOCHI.	25
CUADRO 16. VOLÚMENES DE APROVECHAMIENTO PROMEDIO POR AÑO AUTORIZADOS EN LAS SUBCUENCAS BALLEZA, GUACHOCHI Y GUADALUPE Y CALVO, CHIH.	28
CUADRO 17. COMPARATIVO DE VOLÚMENES AUTORIZADOS 2014-2017 EN LA CUENCA.	28
CUADRO 18. COMPARATIVO DE VOLÚMENES AUTORIZADOS DE PINO Y ENCINO 2014-2017 EN LAS SUBCUENCAS.	29
CUADRO 19. INCREMENTO EN LOS VOLÚMENES AUTORIZADOS DE PINO Y ENCINO 2014-2017 EN LAS SUBCUENCAS POR ORIGEN DEL INCREMENTO.	29
CUADRO 20. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE PINO EN LA SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO.	31
CUADRO 21. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE ENCINO EN LA SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO.	31
CUADRO 22. TIPO DE PRODUCTORES Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE PINO EN EL POLO DE DESARROLLO BABORIGAME.	31
CUADRO 23. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE ENCINO EN EL POLO DE DESARROLLO BABORIGAME.	32
CUADRO 24. CONCENTRADO POR TIPO DE PRODUCTORES Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE PINO EN EL POLO DE DESARROLLO EL OCOTE.	32
CUADRO 25. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE ENCINO EN EL POLO DE DESARROLLO EL OCOTE.	32
CUADRO 26. TIPO DE PRODUCTOS Y SU VALOR EN LA SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO.	33
CUADRO 27. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE PINO EN EL POLO DE DESARROLLO EL VERGEL Y SUBCUENCA BALLEZA.	35
CUADRO 28. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE ENCINO EN EL POLO DE DESARROLLO EL VERGEL Y SUBCUENCA BALLEZA.	35
CUADRO 29. TIPO DE PRODUCTOS Y SU VALOR EN LA SUBCUENCA BALLEZA.	35
CUADRO 30. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE PINO EN LA SUBCUENCA GUACHOCHI.	38
CUADRO 31. CONCENTRADO POR TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE ENCINO LA SUBCUENCA GUACHOCHI.	38
CUADRO 32. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE PINO EN EL POLO DE DESARROLLO GUACHOCHI.	38
CUADRO 33. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE ENCINO EN EL POLO DE DESARROLLO GUACHOCHI.	39

CUADRO 34. TIPO DE PRODUCTORES Y VOLÚMENES AUTORIZADOS DE PINO EN EL POLO DE DESARROLLO ABORÉACHI.	39
CUADRO 36. TIPO DE PRODUCTOS Y SU VALOR EN LA SUBCUENCA GUACHOCHI.	40
CUADRO 37. PREDIOS CON CERTIFICACIÓN FORESTAL EN LA CUENCA.	41
CUADRO 38. GIROS INDUSTRIALES EXISTENTES EN LA CUENCA.	42
CUADRO 39. INDUSTRIA FORESTAL SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO	44
CUADRO 40. INDUSTRIA FORESTAL SUBCUENCA BALLEZA	45
CUADRO 41. INDUSTRIA FORESTAL SUBCUENCA GUACHOCHI.	46
CUADRO 42. DISTANCIA PROMEDIO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS.	47
CUADRO 43. MATERIA PRIMA INDUSTRIALIZADA DENTRO DE LA CUENCA.	48
CUADRO 44. PRINCIPALES INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE ASERRÍO EN LA CUENCA.	49
CUADRO 45. AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA INDUSTRIA DE ASERRÍO EN LA CUENCA.	50
CUADRO 46. EMPLEOS GENERADOS EN LA INDUSTRIA DE LA CUENCA.	51
CUADRO 47. EJIDOS APOYADOS CON EL PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LA INDUSTRIA FORESTAL PRIMARIA (2014-2018).	58
CUADRO 48. SERVICIOS DIVERSOS QUE SE TIENEN EN LOS POLOS DE DESARROLLO EN LA CUENCA	63
CUADRO 49. PRINCIPALES DESTINOS DE LOS PRODUCTOS FORESTALES DE LA INDUSTRIA ESTABLECIDA EN LA CUENCA	73
CUADRO 50. COSTOS DE FLETES DE LA MADERA ASERRADA A DIFERENTES DESTINOS	74
CUADRO 51. TIPO DE ORGANIZACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN EN EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA CUENCA.	74
CUADRO 52. TIPO DE PRODUCTOR EN EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA SUBCUENCA GUADALUPE Y CALVO.	75
CUADRO 53. TIPO DE PRODUCTOR EN EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA SUBCUENCA BALLEZA.	75
CUADRO 54. TIPO DE PRODUCTOR EN EJIDOS Y COMUNIDADES DE LA SUBCUENCA GUACHOCHI.	75

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE LA CUENCA DE ABASTO PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE LA REGIÓN SUR DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco de referencia y justificación

Una de las principales estrategias planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 para impulsar el desarrollo competitivo de México en el sector forestal, es la Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable para el Incremento de la Producción y Productividad Forestal (ENAIPROS), la cual considera el crecimiento económico como un medio para lograr en el tiempo un mejor nivel de vida para la población, una sociedad más equitativa y una vía para abatir la pobreza de manera permanente.

Con base en esta premisa importante, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) se ha planteado la tarea de mejorar los niveles de productividad forestal sustentada en acciones que han permitido mantener los aprovechamientos en las áreas de producción maderable, promoviendo la mejora en la aplicación de las técnicas silvícolas en el manejo forestal, para lograr la expresión de la máxima productividad de cada uno de los sitios intervenidos, incorporando además prácticas de manejo que permitan conservar la biodiversidad de las áreas bajo intervención silvícola y a la vez alcanzar mayores beneficios socioeconómicos para los dueños y poseedores de los recursos forestales y de la sociedad en general.

Por ello, la CONAFOR está dirigiendo sus esfuerzos a las regiones con mayor potencial de producción forestal del país, ya que estas áreas facilitan de mejor manera promover la aplicación de técnicas de manejo intensivo y las mayores capacidades de desarrollo social, que permitan avanzar en el menor tiempo posible al logro de los objetivos planteados en la estrategia antes mencionada. Esta estrategia tiene como componentes principales el fortalecimiento empresarial comunitario, la silvicultura y manejo forestal y el abasto y transformación de las materias primas forestales, toda vez que con una mayor producción a costos competitivos se podrá superar la situación de crisis en la industria forestal y se podría planear el establecimiento de inversiones significativas en la industria de escala mediana y superior. Para este propósito, se han identificado cuencas y subcuencas de abasto, en las cuales se han desarrollado una serie de diagnósticos de las diferentes variables que interactúan en un territorio definido para impulsar el desarrollo forestal industrial del país.

Particularmente en el estado de Chihuahua, este cuenta con una extensión territorial de 24,705,281.72 hectáreas de las cuales 22,066,520 se consideran superficie forestal, lo que representa el 15.8 % de la superficie forestal nacional. De la superficie forestal en el estado, la arbolada está comprendida por bosques con un total de 7,213,138 hectáreas (incluye bosques de pino, de pino-encino, de oyamel, de encino-pino y de encino) y selvas con un total 596,987 hectáreas (Stock Informático, 2013).

De acuerdo con lo señalado en los Anuario Estadístico de la SEMARNAT 2015, el estado de Chihuahua ocupa el segundo lugar nacional en producción forestal maderable, con un volumen de madera de 1,106,296 m³r, incrementando su producción en un 16 % con respecto al 2014 que fue de 952,085 m³r.

Omo resultado de la realización de los aprovechamientos forestales maderables en el estado, se obtienen una serie de productos de los cuales, de acuerdo con los registros de producción de la SEMARNAT, en el año 2015 destacaron los siguientes: escuadría (86.6%), chapa y triplay (4.9%), celulósicos (3.9%), postes pilotes y morillos (2.6%), además de leña, carbón y durmientes entre otros de menor producción. Esta producción proviene principalmente del aprovechamiento del género *Pinus* (93.7%) y del encino o género *Quercus* (6.3%) (Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2015. SEMARNAT).

Con el impulso de la ENAIPROS en la entidad, se han logrado avances significativos, particularmente en la modificación de Programas de Manejo Forestal y el aumento en los volúmenes aprovechables de los bosques, para lo cual se ha llevado a cabo la incorporación y/o modificación de más de 450 programas, de los cuales un 50% se encuentran en los municipios de Balleza, Guachochi y Guadalupe y Calvo. Como resultado de la modificación de los Programas de Manejo Forestal autorizados a la fecha, se ha incrementado el volumen de aprovechamiento en más del 30% para el primer ciclo de corta, se han reducido los turnos hasta en 30 años, los ciclos de corta en 5 años, y se han incorporado diversos mecanismos y acciones de conservación de la biodiversidad en el manejo forestal.

Paralelamente se está trabajando en la gestión de alternativas de desarrollo industrial que absorban la materia prima adicional que ya se empiezan a aprovechar en los bosques, con la modernización de la industria forestal primaria y alternativas industriales como el asierre de diámetros delgados para elaboración de tarimas de madera, producción de energía eléctrica a partir de biomasa forestal y fabricación de pellets, así como la construcción de la planta industrial de tableros de fibra de mediana densidad (MDF) de la empresa Duraplay de Parral, la cual estima que consumirá 250,000 m³ rollo de madera de diámetros pequeños por año.

Tomando como referencia lo indicado, se ha identificado la necesidad de actualizar el Estudio de la Cuenca de Abasto de la Región Sur en el Estado de Chihuahua, Mex., ya que es una de las cuencas principales que presenta un importante potencial para el incremento de la producción y productividad forestal con una base competitiva y sustentable.

2. OBJETIVO

Actualizar la información del potencial de producción forestal maderable y desarrollo industrial de la cuenca y sub-cuencas de abasto de la región de Guachochi, Balleza y Guadalupe y Calvo, Chih, así como de la región norte del estado de Durango, por medio de la caracterización de diferentes variables que interactúan en dicho territorio para establecer estrategias que impulsen el desarrollo forestal industrial de la región con criterios de competitividad y sustentabilidad.

3. METODOLOGÍA

La metodología propuesta para el logro del objetivo consiste fundamentalmente en lo siguiente:

1. Área de estudio:

Cuenca de Abasto de la Región de Sur del Estado de Chihuahua y la superficie de la región norte del estado de Durango, cuya producción fluye hacia la región sur del Estado de Chihuahua.

2. Fuentes de información:

Primarias y secundarias: Entrevistas con actores claves y observación directa y realización de consultas de Sistemas de Información Geográfica, bases de datos diversas relacionadas con el objetivo del estudio, programas de manejo forestal, estudios regionales forestales de las UMAFORES involucradas en la región, entre otros.

3. Diagnóstico del Potencial Actual y Futuro de la Cuenca:

Se trabajó en renovar el diagnóstico de las condiciones para el desarrollo de la Cuenca que permita potenciar el aprovechamiento de los recursos forestales de

la zona de manera competitiva, en su vínculo con los procesos subsecuentes de transformación integral y definir su impacto socioeconómico y ambiental para la región. Para ello se plantearon las siguientes acciones:

- a. Identificación y establecimiento de comunicación con actores claves en cada una de las UMAFORES, así como con instituciones gubernamentales y no gubernamentales que tienen incidencia en el desarrollo forestal de la cuenca en estudio, para el desarrollo de diversas acciones y consultas de bases de información relacionadas con el objeto del estudio.
- b. Caracterización de la Cuenca y Subcuencas por medio del uso de fuentes primarias y secundarias para la obtención, análisis de la información y determinación de las características cuantitativas y cualitativas de las variables establecidas para el estudio de la cuenca y subcuencas.

4. RESULTADOS Y SU INTERPRETACIÓN.

ACTUALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA DE ABASTO DE LA REGIÓN SUR DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

4.1. Área de estudio

El estudio de la cuenca de abasto se realizó en las regiones de Guachochi, Balleza y Guadalupe y Calvo, Chih., así como de la región norte del estado de Durango, cuya producción fluye hacia el estado de Chihuahua, ya que es una de las cuencas que presenta un importante potencial para el impulso a la producción y productividad forestal con una base competitiva y sustentable. Las sub-cuencas incluidas son Guachochi, Balleza, y Guadalupe y Calvo, integrando en su totalidad la cuenca de abasto motivo del estudio (Figura 1).

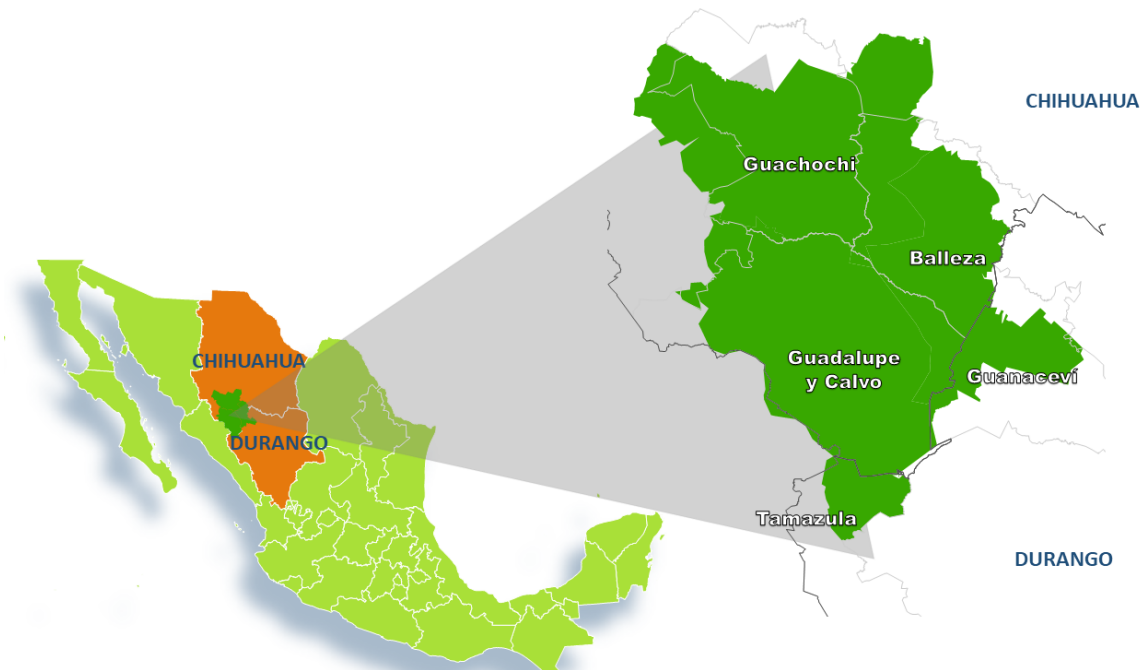


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

4.2. Recursos y potencial forestal: a nivel cuenca de abasto

4.2.1. Ubicación geográfica de la Cuenca

La Cuenca de Abasto de la Región Sur del Estado de Chihuahua comprende los municipios de Guachochi, Guadalupe y Calvo, la mayor parte del municipio de Balleza y parte de los municipios de Morelos y Batopilas. Se incluyó para esta actualización la parte norte de los municipios de Tamzuala y Guanaceví del estado de Durango, cuya producción se transporta y comercializa hacia la región sur del estado de Chihuahua. Comprende una superficie total de 2,476,225 hectáreas (Cuadro 1).

4.2.2. Tipos de vegetación

Con la actualización del estudio y la inclusión de la parte norte del estado de Durango, se modificaron las cifras relativas a la superficie de los diferentes tipos de vegetación, como se muestra en el Cuadro 1 y la Figura 2. El tipo que predomina en la cuenca es el bosque de pino, con una superficie de **1,290,828** ha, cubriendo el 52 % de la superficie y los bosques de pino - encino, que cubren una superficie de 460,494 ha, y representan el 19 % de la superficie de la cuenca. El tercer tipo de vegetación de mayor importancia es

el bosque de encino que cubre una superficie de 276,119 y representa el 11 % de la superficie total.

Cuadro 1. Tipos de vegetación, superficie y proporción en las subcuencas Guachochi, Balleza y Guadalupe y Calvo (Fuente: Carta de uso del suelo y vegetación. Serie V. INEGI.).

Tipo de vegetación	Subcuencas						Cuenca	
	Guachochi		Balleza		Guadalupe y Calvo			
	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%	Superficie	%
Agricultura de temporal	67,300	7	15,626	3	51,477	5	134,402	5
Agricultura de riego	-	1	2,231	0	-	1	2,231	0
Asentamientos humanos	1,604	0	574	0	166	0	2,344	0
Bosque de Ayarín	-	1	2,559	0	3,159	0	5,718	0
Bosque de encino	87,879	9	56,018	10	132,223	14	276,119	11
Bosque de pino	472,897	50	305,825	54	512,107	53	1,290,828	52
Bosque de pino - encino	176,814	19	119,648	21	164,032	17	460,494	19
Cuerpos de agua	194	0	249	0	-	-	443	0
Pastizal inducido	72,372	8	23,829	4	39,233	4	135,433	5
Pastizal natural	31,821	3	40,790	7	-	-	72,611	3
Selva baja caducifolia	29,054	3	18	0	66,528	7	95,600	4
Total general	939,934	100	567,366	100	968,925	100	2,476,225	100

La descripción anterior se constata en la Figura 2, en la cual se identifica que la mayor superficie de vegetación existente en la cuenca es la de Bosque de pino, encontrándose la mayor proporción en la subcuenca Guadalupe y Calvo con una superficie de 512,107 hectáreas (39.7 %); Guachochi, con una superficie de 472,897 hectáreas (36.6 %); y después Balleza con una superficie de 305,825 hectáreas (23.7 %). Además, la de bosque de pino-encino, la cual existe en una proporción importante en la subcuenca de Guachochi con superficie de 176,814 ha (38.4 %), y en menor porcentaje en la subcuenca de Guadalupe y Calvo (35.6 %) y Balleza con un 25.9 %. Por último, otro tipo de vegetación con alta proporción de superficie es el bosque de encino ubicándose en mayor cantidad en la subcuenca de Guadalupe y Calvo en un porcentaje de 47.9 % respecto al total de este tipo de vegetación.

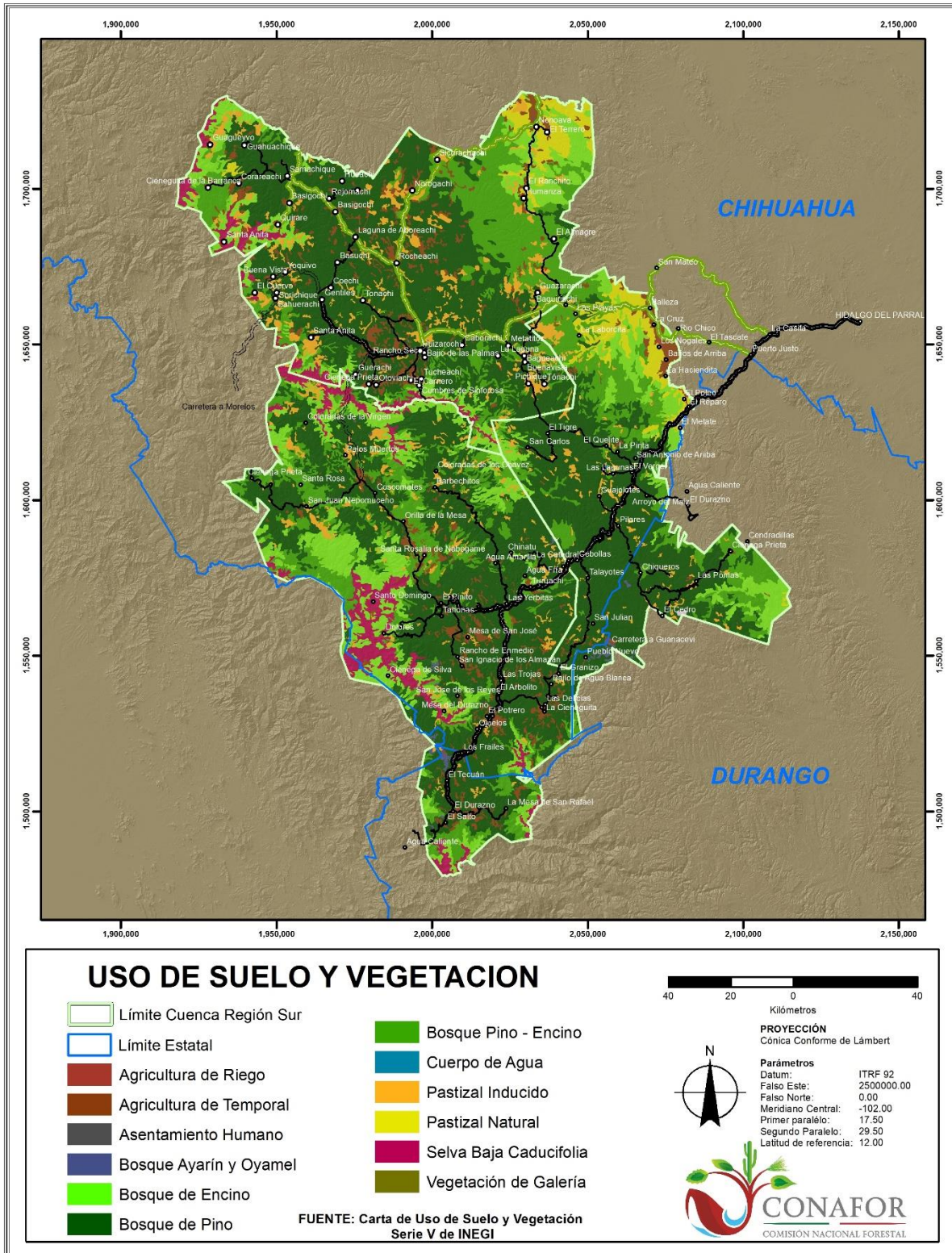


Figura 2. Tipos de Vegetación de la Cuenca

4.2.3. Superficie forestal en la cuenca

4.2.3.1. Superficie total arbolada

La superficie total que cubren los predios que están bajo aprovechamiento forestal en la cuenca es de 1,976,173 hectáreas (Cuadro 2). El tipo de superficie arbolada predominante en el total de la cuenca es la de bosques de pino (1,290,828 ha), pino-encino (460,494 ha) y encino (276,119 ha) (Cuadro 1); la subcuenca con mayor extensión de bosques de pino es Guadalupe y Calvo con 512,107 ha (39.7 %).

4.2.3.2. Superficie total aprovechable o comercial bajo manejo forestal

La superficie total aprovechable o comercial de la cuenca asciende a **685,965 hectáreas**, lo que corresponde al 35 % de la superficie total de los predios con autorización de aprovechamiento en esta cuenca (Cuadro 3). La superficie total arbolada de la cuenca es de 1,151,077 hectáreas lo cual corresponde al 58% de la superficie total de los predios con autorización de aprovechamiento. En la cuenca se tiene además una **superficie arbolada actualmente no comercial 465,112 hectáreas**. Esta superficie corresponde a áreas con arbolado principalmente de encino, el cual actualmente no se está aprovechando y representa un potencial muy importante para su posible incorporación a la producción. El 80.5% del volumen autorizado corresponde al género *Pinus*, del cual las principales especies aprovechadas son *P. arizónica*, *P. durangensis* y *P. engelmanni*, aunque en menor escala, también son aprovechados ejemplares de *P. ayacahuite*, *P. leiophylla*, *P. herrerae*, el 18.0% del volumen autorizado es de varias especies de encino, particularmente *Quercus sideroxyla* y *Q. fulva*; el 1.5 % restante corresponde al género *Juniperus*, del cual la principal especie aprovechada es *J. deppeana*.

Cuadro 2. Superficie total y en aprovechamiento de la cuenca y subcuencas.

Superficies	Subcuencas						Cuenca	
	Guadalupe y Calvo		Balleza		Guachochi			
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Total Cuenca y Subcuencas	968,925	100	567,366	100	939,934	100	2,476,225	100
Total predios en aprovechamiento	864,632	89	349,999	62	761,542	81	1,976,173	81

Cuadro 3. Superficie forestal en la cuenca y subcuencas.

Superficies	Subcuencas						Cuenca	
	Guadalupe y Calvo		Balleza		Guachochi		Superficie (ha)	%
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%		
Total predios en aprovechamiento	864,632	100	349,999	100	761,542	100	1,976,173	100
Total arbolada	547,076	63	205,821	59	398,181	52	1,151,077	58
Arbolada comercial	278,388	32	153,779	44	253,798	33	685,965	35
Arbolada no comercial	268,319	31	52,400	15	144,383	19	465,112	24

4.2.4. Superficie susceptible de incorporación al manejo forestal

Los predios que actualmente están incorporados al aprovechamiento forestal en la Cuenca cubren el 81 % de la superficie total. Esta superficie ha estado bajo aprovechamiento forestal desde la década de los cincuenta del siglo pasado. Conforme se fue desarrollando la infraestructura carretera y de servicios dentro de esta amplia región del estado de Chihuahua, se fueron incorporando gradualmente a la producción forestal los ejidos, comunidades y pequeñas propiedades de la región hasta llegar a la situación actual. Los predios ubicados dentro de la cuenca que aún no se han incorporado al aprovechamiento forestal, son principalmente aquellos que están en las zonas de barranca de muy difícil acceso, además de que no cuentan con la suficiente superficie arbolada comercial que hagan rentable el aprovechamiento forestal. Por esta razón, se considera que estos predios no tienen posibilidades reales de incorporarse al aprovechamiento.

Con relación a los predios que actualmente se encuentran bajo manejo forestal, se observa que en su gran mayoría ya han incorporado al aprovechamiento las áreas que tienen acceso e infraestructura de comunicación. El manejo forestal se ha realizado hasta ahora básicamente sobre las áreas que cuentan con superficie arbolada del género *Pinus*, por ser este género el que ha sido aprovechado, industrializado y comercializado en el país. Existe un importante potencial de incrementar la superficie bajo manejo forestal, solo si se logra industrializar y comercializar el arbolado del género *Quercus* o encino. De los predios que están bajo manejo forestal, en la Cuenca se tiene una superficie total arbolada de 1,151,077 hectáreas (Cuadro 3); dentro de esta superficie se encuentran importantes áreas cubiertas de bosques de encino y de encino-pino que actualmente no están bajo aprovechamiento forestal y que cubren en total una superficie de 465,112 hectáreas. Si consideramos un ajuste a esta superficie de 40% de áreas inaccesibles, tendríamos entonces un estimado de **279,061 hectáreas con potencial de**

incorporarse al aprovechamiento, sin dejar de considerar que para lograrlo sería necesario impulsar el aprovechamiento e industrialización del género *Quercus*.

Cuadro 4. Superficie susceptible de incorporar al aprovechamiento.

Superficies	Subcuencas						Cuenca	
	Guadalupe y Calvo		Balleza		Guachochi			
	Superficie (ha)	%*	Superficie (ha)	%*	Superficie (ha)	%*	Superficie (ha)	%*
Total arbolada	547,076	63	205,821	59	398,181	52	1,151,077	58
Arbolada comercial	278,388	32	153,779	44	253,798	33	685,965	35
Arbolada no comercial	268,319	31	52,400	15	144,383	19	465,112	24
Susceptible de incorporar**	160,991	25	31,440	12	86,630	15	279,061	19

*Con relación a la superficie total de los predios bajo manejo.

**Considerando un 60% de la superficie arbolada actualmente no comercial.

Debido a que, en los programas de manejo forestal, en esta superficie no se realizan inventarios forestales, para hacer una estimación del potencial de volumen por aprovechar en esta superficie, se tomó información de los sitios de muestreo del inventario nacional forestal que están ubicados en las áreas de bosque de encino en la cuenca. Se identificaron un total de 147 sitios, los cuales arrojan unas existencias reales totales promedio de encino de 28.6 m³/ha. Sobre este volumen se estima que se puede aplicar una intensidad de corta del 25%. De esta forma se podría aprovechar un volumen de 7.15 m³/ha, lo cual nos daría un aprovechamiento adicional en la cuenca de **1,995,287 m³ vta de encino**.

4.2.5. Superficie incorporada a la ENAIROS

En esta cuenca de abasto se ha logrado un importante avance en la modificación de los Programas de Manejo Forestal, para incorporarlos a la Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable Para el Incremento a la Producción y Productividad (ENAIROS). Es muy destacable este cambio, ya que con ello se ha logrado un importante incremento en los volúmenes de aprovechamiento autorizados entre el período del primer estudio de la cuenca (2014) a la fecha (2017). Al incremento logrado por la modificación de los Programas de Manejo, se suma el incremento en los volúmenes por la adición de los predios ubicados en la región norte del estado de Durango y que se transportan hacia esta Cuenca.

A la fecha ya se ha alcanzado un avance del 77% de la superficie comercial de la Cuenca, con programas de manejo forestal modificados para incorporarlos a la ENAIROS. Esta

es la cuenca de abasto que mayor avance ha logrado hasta la fecha en esta acción en el estado de Chihuahua.

Cuadro 5. Superficie incorporada a la ENAIPROS.

Subcuenca	Propiedad	No. total de predios	No. total incorporados a la ENAIPROS	Superficie Comercial total (ha)	Superficie Comercial incorporados a la ENAIPROS (ha)	Superficie Comercial incorporados a la ENAIPROS (%)
Guadalupe y Calvo	Ejidos y Comunidades	39	22	242,179	193,082	80%
	Predios Particulares	105	40	36,209	17,909	49%
	Subtotal	144	62	278,388	210,991	76%
Balleza	Ejidos y Comunidades	22	9	147,965	107,505	73%
	Predios Particulares	25	11	5,814	2,116	36%
	Subtotal	47	20	153,779	109,621	71%
Guachochi	Ejidos y Comunidades	32	22	221,580	196,574	89%
	Predios Particulares	455	168	32,218	11,640	36%
	Subtotal	487	190	253,798	208,214	82%
Total		678	272	685,965	528,826	77%

4.2.6. Sistemas de manejo vigentes

En la actualidad, en la Cuenca los bosques se manejan con los principios de los sistemas de ordenación del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), y un sistema MIXTO que combina un Sistema de Ordenación Regular (MDS), con un Sistema de Ordenación Irregular (MMOBI). En menor proporción se utilizan también el Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI) y el Método de Desarrollo Silvícola (MDS). En la figura 3 se muestra la ubicación de los ejidos y comunidades que se encuentran incorporados al manejo forestal en la cuenca y el Sistema de Manejo que se aplica en cada uno de ellos.

Cuadro 6. Sistemas de manejo vigentes en la Cuenca.

Sistema Silvícola	Superficie Comercial por Subcuenca (ha)			Total	Porcentaje
	Guadalupe y Calvo	Balleza	Guachochi		
MMOBI	112,941	21,680	71,268	205,889	30%
Mixto	155,972	132,099	181,072	469,143	68%
MDS	6,051	-	1,458	7,509	1%
SICODESI	3,425	-	-	3,425	0%
Total	278,388	153,779	253,798	685,965	100%

4.2.7. Métodos de manejo

En la superficie comercial en la que se utilizan los sistemas silvícolas de Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), Método Mexicano de Ordenación de Montes (MMOM) y el Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI), se aplica el Método de Manejo de Selección. En la que se utiliza el sistema Mixto, se aplican los métodos de Selección y Árboles Padre y en la que se utiliza el Método de Desarrollo Silvícola (MDS), se aplica el método de Árboles Padre.

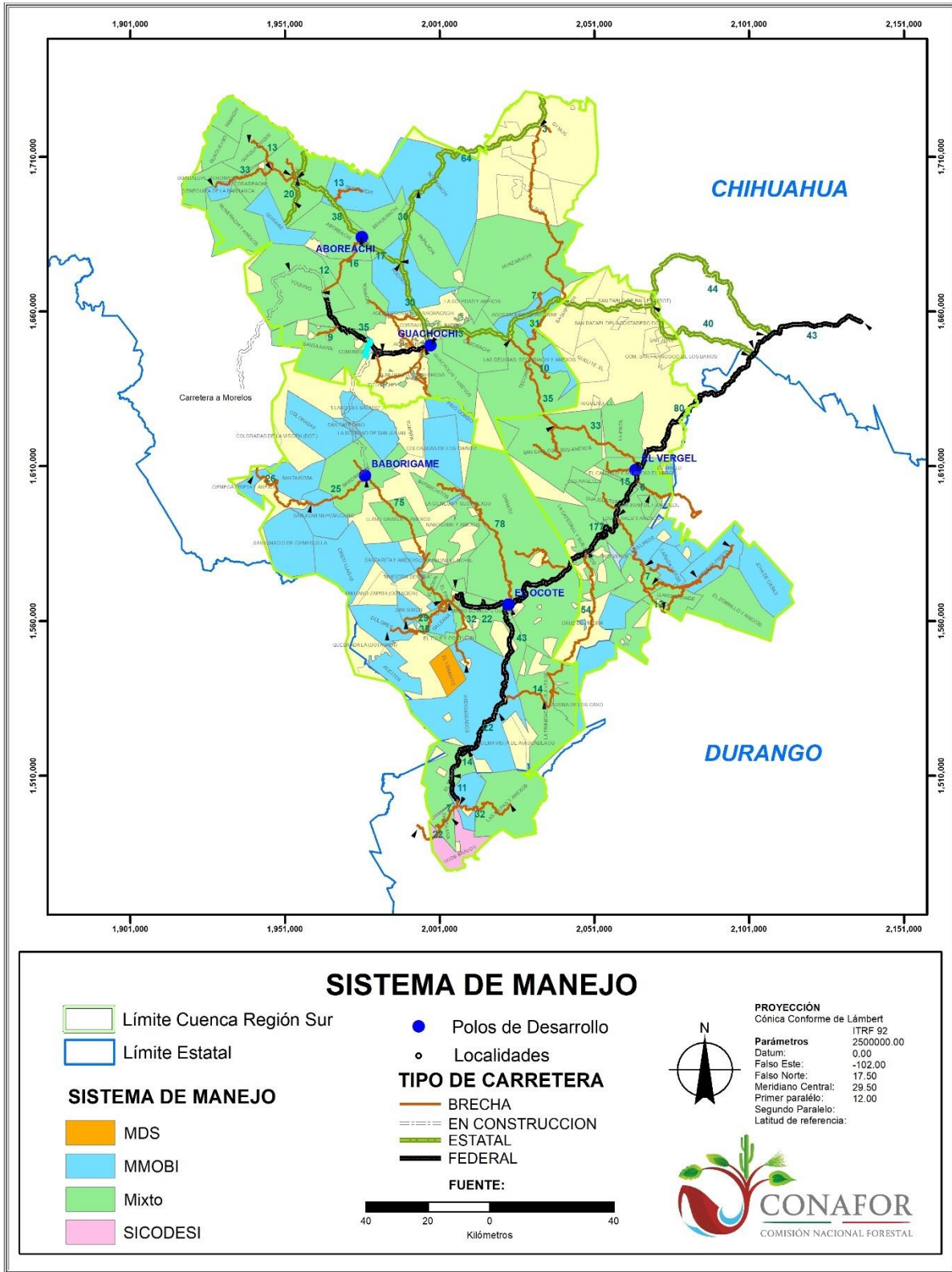


Figura 3. Sistemas de Manejo aplicados en la Cuenca.

4.2.8. Turnos aplicados en la cuenca

Para la aplicación de los diferentes métodos de tratamiento utilizados en el manejo forestal de la Cuenca, los turnos que más frecuentemente se utilizan son los de 60 años (69%), de 75 años (7%) y de 90 años (12%).

Cuadro 7. Turnos que se aplican en la cuenca.

Turno	Guadalupe y Calvo		Balleza		Guachochi		Total Cuenca	Porcentaje
	Ejid. / Com.	P.P	Ejid. / Com.	P.P	Ejid. / Com.	P.P		
60	4	19	2	2	9	430	466	69%
66	-	-	-	-	-	6	6	1%
70	-	2	1	1	-	3	7	1%
72	4	3	1	-	-	-	8	1%
75	12	16	5	2	14	-	49	7%
78	-	-	1	-	-	-	1	0%
80	-	9	4	8	-	-	21	3%
84	-	-	1	-	-	-	1	0%
90	16	34	3	4	5	16	78	12%
96	-	4	-	-	1	-	5	1%
100	-	-	1	1	-	-	2	0%
105	2	10	-	1	1	-	14	2%
108	-	-	1	-	-	-	1	0%
120	1	7	-	5	2	-	15	2%
Total de la Cuenca							674	100%

4.2.9. Ciclos de corta aplicados en la cuenca

Por lo que se refiere a los ciclos de corta, en la Cuenca se utilizan en mayor proporción los ciclos de 10 años (74%) y de 15 años (18%).

Cuadro 8. Ciclos de corta utilizados en la Cuenca.

Ciclo de Corta	Guadalupe y Calvo		Balleza		Guachochi		Total Cuenca	Porcentaje
	Ejid. / Com.	P.P	Ejid. / Com.	P.P	Ejid. / Com.	P.P		
10	4	26	5	15	4	446	500	74%
11	-	-	-	-	2	8	10	1%
12	6	16	4	1	2	1	30	4%
13	-	-	1	-	1	-	2	0%
15	26	58	8	7	19	-	118	18%
16	1	4	2	-	3	-	10	1%
17	1	-	-	-	2	-	3	0%
20	-	-	-	1	-	-	1	0%
Total de la Cuenca							674	100%

4.2.10. Existencias reales promedio e incremento medio anual

De acuerdo con los registros de los programas de manejo forestal de los predios de la Cuenca, en los cuales se señala el dato promedio de existencias reales y de incremento corriente anual en los sitios inventariados, se generó un cuadro con datos promedio de esta información a nivel de subcuenca de abasto.

Cuadro 9. Existencias reales e incremento corriente anual promedio en la cuenca y subcuencas.

Concepto	Subcuenca			Total Cuenca
	Guadalupe y Calvo	Balleza	Guachochi	
Existencias reales (m ³ /ha)	75.1	66.6	98.3	80.0
Incremento corriente anual (m ³ /ha/año)	1.8	1.6	2.8	2.1

4.2.11. Determinación de los precios/costos de madera en rollo y celulósicos en diferentes puntos de entrega

Uno de los mercados más importantes para los productores forestales de la cuenca, lo representa la región de Parral, que incluye a los Municipios de Hidalgo del Parral, Santa Bárbara y San Francisco del Oro. En este punto confluyen tanto productos en rollo, como productos aserrados de diferentes dimensiones, provenientes de toda la cuenca de abasto. La ciudad de Chihuahua, Delicias, Cd. Cuauhtémoc y Cd. Juárez tienen también

un buen potencial de mercado, sin embargo, a estos puntos generalmente llega la madera que se produce en otras regiones más cercanas como Madera, Casa Grandes, San Juanito y Ocampo, las cuales tienen la ventaja de proceder de lugares en los cuales se tienen menores costos de flete. En los siguientes cuadros se muestran los precios promedio de la madera en sus diferentes clases y presentaciones, entregada libre a bordo en las diferentes subcuencas.

Cuadro 10. Precios promedio de los productos y subproductos en la Subcuenca Guadalupe y Calvo.

Producto	Clase	Medida			Precio (\$/pt)
		Grueso (Pulgadas)	Ancho (Pulgadas)	Largo (Pies)	
Madera Aserrada	Mill Run	7/8		8	\$ 7.40
Madera Aserrada	Mill Run	1 1/4			\$ 7.90
Madera Aserrada	Mill Run	7/8		16	\$ 8.20
Madera Aserrada	Mill Run	1 1/4			\$ 8.80
Habilitado p/ tarima		1/2	3 1/2	4	\$ 7.60
Palillo		7/8	7/8	4	\$ 2.27
Palillo		1 1/4	1 1/4	4	\$ 4.16

Cuadro 11. Precios promedio de las materias primas en la Subcuenca Guadalupe y Calvo.

Diámetros	Pino (\$/Mpd)	Pino (\$m ³)	Encino (\$/Mpd)	Encino (\$/m ³)
Gruesos	\$8,000.00		\$5,200.00	
Delgados		\$ 640.00		\$ 700.00
Celulósico Verde		\$ 400.00		
Celulósico Seco		\$ 250.00		

Cuadro 12. Precios promedio de los productos y subproductos en la Subcuenca Balleza.

Producto	Clase	Medida			Precio (\$/pt)	Precio (\$/m³)	Precio (\$/Pieza)
		Grueso (Pulgadas)	Ancho (Pulgadas)	Largo (Pies)			
Viga		3	5 1/2	8	8.50		
Durmiente		7	8	8	7.20		
Polín		4	4	8	7.80		
Madera Aserrada	Mill Run	7/8		8	9.00		
	2 y Mejor				14.40		
	3				11.50		
	4				9.00		
	5				7.50		
	Mill Run			16	9.50		
	2 y Mejor				15.20		
	3				12.50		
	4				11.00		
	5				10.00		
	Mill Run	1 1/4		8	9.40		
	2 y Mejor				15.00		
	3				12.20		
	4				11.00		
	5				8.50		
	Mill Run			16	10.00		
	2 y Mejor				17.00		
	3				14.00		
	4				11.80		
	5				9.40		
Habilitado p/ tarima		1/2	3 1/2 5 1/2	4	7.60		
Palillo		7/8	7/8	4			2.27
Palillo		1 1/4	1 1/4	4			4.16
Astilla						150.00	
Aserrín						80.00	

Cuadro 13. Precios promedio de las materias primas en la Subcuenca Balleza

Diámetros	Pino (\$/Mpd)	Pino (\$/m³)	Encino (\$/Mpd)	Encino (\$/m³)
Gruesos	\$ 9,000.00		\$ 6,500.00	
Delgados		\$ 950.00		\$ 700.00
Celulósico Verde		\$ 400.00		\$ 550.00
Celulósico Seco		\$ 250.00		\$ 550.00

Cuadro 14. Precios promedio de los productos y subproductos en la Subcuenca Guachochi.

Producto	Clase	Medida			Precio (\$/Pt)	Precio (\$/m³)	Precio (\$/Pieza)
		Grueso (Pulgadas)	Ancho (Pulgadas)	Largo (Pies)			
Polín		4	4	8	\$ 7.50		
Madera Aserrada	Mill Run	7/8		8	\$ 8.30		
Madera Aserrada	Mill Run	1 1/4			\$ 8.80		
Madera Aserrada	Mill Run	7/8		16	\$ 9.20		
Madera Aserrada	Mill Run	1 1/4			\$ 9.80		
Habilitado p/ tarima		1/2	3 1/2	4	\$ 6.50		
			5 1/2				
Palillo		7/8	7/8	4			\$ 2.50
Palillo		1 1/4	1 1/4	4			\$ 3.50
Caja De Empaque							\$ 8.00
Astilla						\$ 120.00	
Aserrín						\$ 40.00	

Cuadro 15. Precios promedio de las materias primas en la Subcuenca Guachochi.

Diámetros	Pino (\$/Mpd)	Pino (\$m³)	Precio (\$/Pieza)
Gruesos	\$5,500.00		
Delgados		\$ 700.00	
Celulósico Verde		\$ 400.00	
Celulósico Seco		\$ 200.00	
Pilote 5 X 5			\$ 25.00
Pilote 6 X 6			\$ 40.00
Pilote 7 X 7			\$ 55.00
8 X 8			\$ 90.00
8 X 10			\$ 120.00
Tutor			\$ 16.00

4.3. Recursos y potencial forestal: en las subcuencas de abasto (a nivel predial)

La cuenca industrial forestal de la región sur del Estado de Chihuahua representa la región en la cual se concentra la mayor producción forestal del estado. Cabe agregar además que a esta misma cuenca llegan los productos forestales provenientes del norte del estado de Durango, de los municipios de Guanaceví y Tamazula. Debido a la concentración de volúmenes de madera tan importantes, esta cuenca representa un gran potencial de desarrollo para la industria forestal, tanto primaria como de procesos de mayor valor agregado.

En el Anexo 1 se detalla la relación completa de predios con autorización de aprovechamiento forestal maderable, en la que se incluye entre otra, información relativa a los volúmenes autorizados por género, distribución de productos, grado de organización de los productores, sistemas de manejo empleados, turno y ciclo de corta, entre otra. Esta información puede ser de gran utilidad para posibles inversionistas interesados tanto en comercializar madera, como en desarrollar proyectos de inversión para el establecimiento de diferentes tipos de industrias forestales.

4.3.1. Indicadores de producción a nivel subcuenca

En la Cuenca de Abasto de la Región Sur del Estado de Chihuahua, se identifican claramente tres subcuencas. La salida natural de la producción maderable es hacia la región de Hidalgo del Parral, Chih. En el caso de la subcuenca Guachochi, tiene además otras dos potenciales salidas de la producción, una hacia la Cd. de Chihuahua y otra hacia la región de San Juanito-Creel.

Así mismo, actualmente se encuentra en construcción la carretera de Guadalupe y Calvo hacia la Cd. de Culiacán, Sin. El avance en dicha obra llega hasta los límites del estado de Chihuahua con el estado de Sinaloa. Una vez que esta carretera quede concluída se agregará una importante salida de la producción hacia la costa de Sinaloa y de ahí la comunicación hacia el occidente del país. La ubicación de estas subcuencas, así como su infraestructura de comunicación se muestra en la siguiente figura.

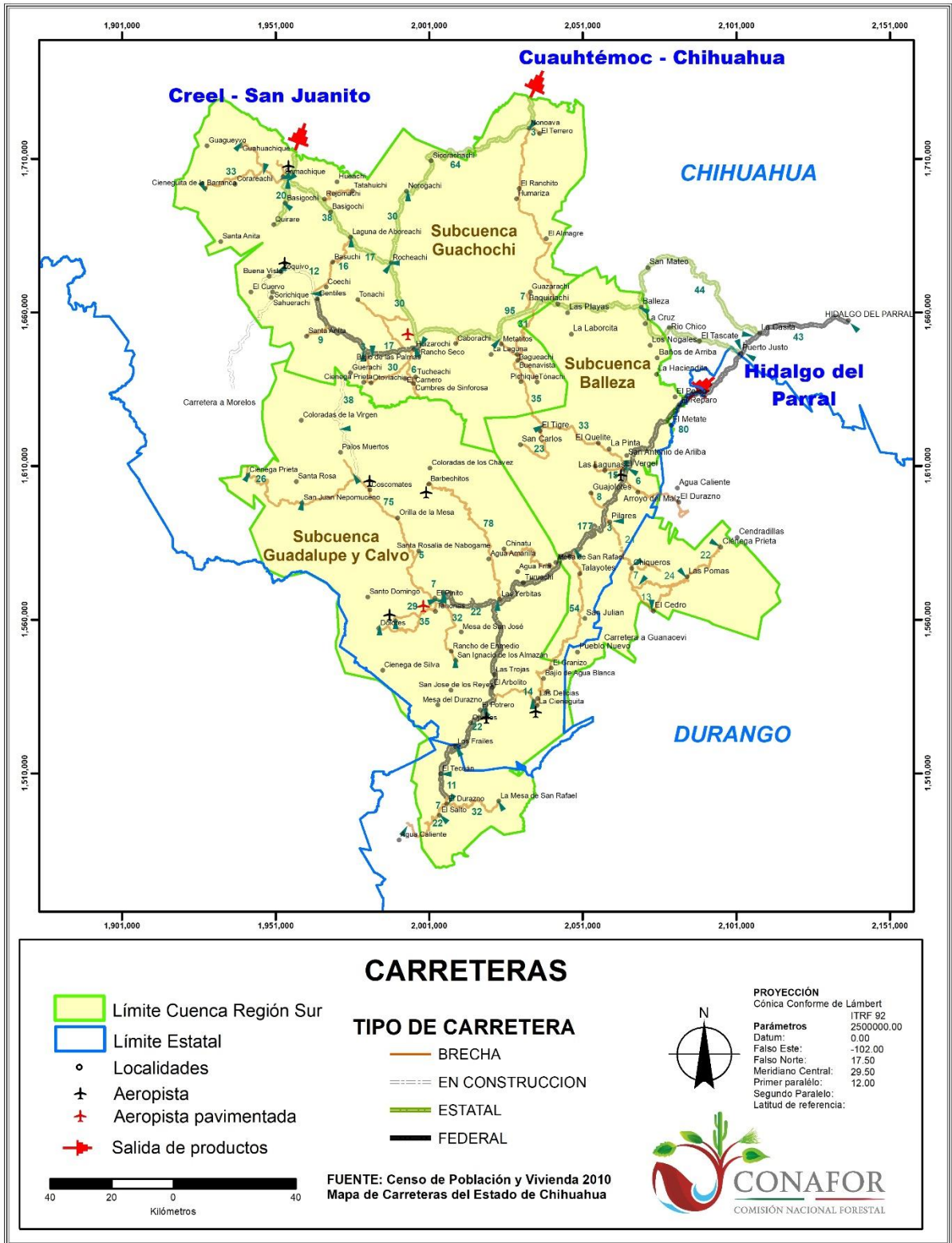


Figura 4. Infraestructura de comunicación y ubicación de las subcuencas de abasto.

Las tres subcuencas que conforman esta cuenca de abasto tienen un importante potencial de producción y de proyección para el desarrollo de la industria forestal. La subcuenca que cuenta con mayor volumen total autorizado es la de Guadalupe y Calvo con 550,774 m³ VTA por año, seguida por Guachochi con 347,406 m³ VTA y en último lugar la subcuenca de Balleza con 223,982 m³ VTA.

Cuadro 16. Volúmenes de aprovechamiento promedio por año autorizados en las Subcuencas Balleza, Guachochi y Guadalupe y Calvo, Chih.

Concepto	Subcuenca			Total Cuenca
	Guadalupe y Calvo	Balleza	Guachochi	
Volúmenes totales autorizados m ³ VTA (por año)	550,774	223,982	347,406	1,122,162
Volúmenes totales autorizados m ³ VTA encino	127,349	34,356	40,154	201,859
Volúmenes totales autorizados m ³ VTA táscate	8,914	3,804	1,962	14,679
Volúmenes totales autorizados m ³ VTA pino	412,737	185,822	305,291	903,850
Volumen de productos primarios de pino (m ³ r)	229,943	92,315	154,004	476,262
Volumen de productos secundarios de pino (m ³ r)	96,306	55,878	89,507	241,690
Volumen de productos celulósicos de pino (m ³ r)	43,425	20,163	35,339	98,926
Volumen de residuos de pino (m ³ r)	43,060	17,796	26,443	87,300

Es muy importante destacar el incremento en los volúmenes autorizados que se tienen actualmente en comparación con los que se tenían en el estudio de la cuenca realizado en el año 2014. Este incremento se dio como resultado de la modificación de los Programas de Manejo Forestal, para su incorporación a la ENAIRPOS, así como por la incorporación de los predios de la región norte del estado de Durango.

Cuadro 17. Comparativo de volúmenes autorizados 2014-2017 en la Cuenca.

Volúmenes Autorizados por Año (m ³ VTA)	Total de la Cuenca			
	2014	2017	Inc. Vol.	Inc. %
Volúmenes de Pino	664,358	903,850	239,492	36
Volúmenes de Encino	135,402	201,859	66,457	49
Volúmenes de Táscate	4,116	14,679	10,563	257
Volúmenes Totales	803,876	1,120,388	316,512	39

Cuadro 18. Comparativo de volúmenes autorizados de pino y encino 2014-2017 en las subcuencas.

Volúmenes Autorizados por Año (m ³ VTA)	Subcuenca								
	Guadalupe y Calvo			Balleza			Guachochi		
	2014	2017	% Inc.	2014	2017	% Inc.	2014	2017	% Inc.
Volúmenes de Pino	311,566	412,737	32	95,686	185,822	94	257,106	305,291	19
Volúmenes de Encino	84,905	127,349	50	15,426	34,356	122	35,071	40,154	14
Volúmenes Totales	396,471	540,086	40	111,112	220,178	98	292,177	345,445	18

Cuadro 19. Incremento en los volúmenes autorizados de pino y encino 2014-2017 en las subcuencas por origen del incremento.

Incremento en los Volúmenes Autorizados	Guadalupe y Calvo		Balleza		Guachochi		Totales			
	Pino	Encino	Pino	Encino	Pino	Encino	Pino	Encino	Vol. Total	%
Por incorporación a la ENAIPROS (m ³ vta)	64,075	34,679	38,142	12,438	48,185	5,083	150,402	52,200	202,602	66
Por adición de predios de Durango (m ³ vta)	37,096	7,765	51,994	6,492	0	0	89,090	14,257	103,347	34
Incrementos Totales (m³ vta)	101,171	42,444	90,136	18,930	48,185	5,083	239,492	66,457	305,949	100

4.3.1.1. Indicadores de producción subcuenca Guadalupe y Calvo

La subcuenca Guadalupe y Calvo es la que cuenta con el mayor volumen de aprovechamiento autorizado en la Cuenca. Tiene dos potenciales polos de desarrollo que son Baborigame en la parte norte y El Ocote en la parte sur de la subcuenca. Se tienen un total de 39 ejidos y comunidades y 105 predios particulares. En el caso de ejidos y comunidades se destaca que el 74 % de ellos son productores tipo II, es decir, que comercializan sus productos en pie. Estos ejidos representan el 45 % del volumen autorizado en la subcuenca.

Esta situación deberá tomarse muy en cuenta por parte de aquellos empresarios interesados en adquirir productos en esta zona, ya que para la extracción de estos volúmenes es necesario contar con la maquinaria y equipos para abastecimiento, así como la contratación del personal para corte, carga y para los fletes. En el caso de los productores tipo III, ellos comercializan sus productos en rollo, LAB en el sitio en que se acuerde con las empresas compradoras, que generalmente es en los patios de los productores dentro de las mismas subcuencas.

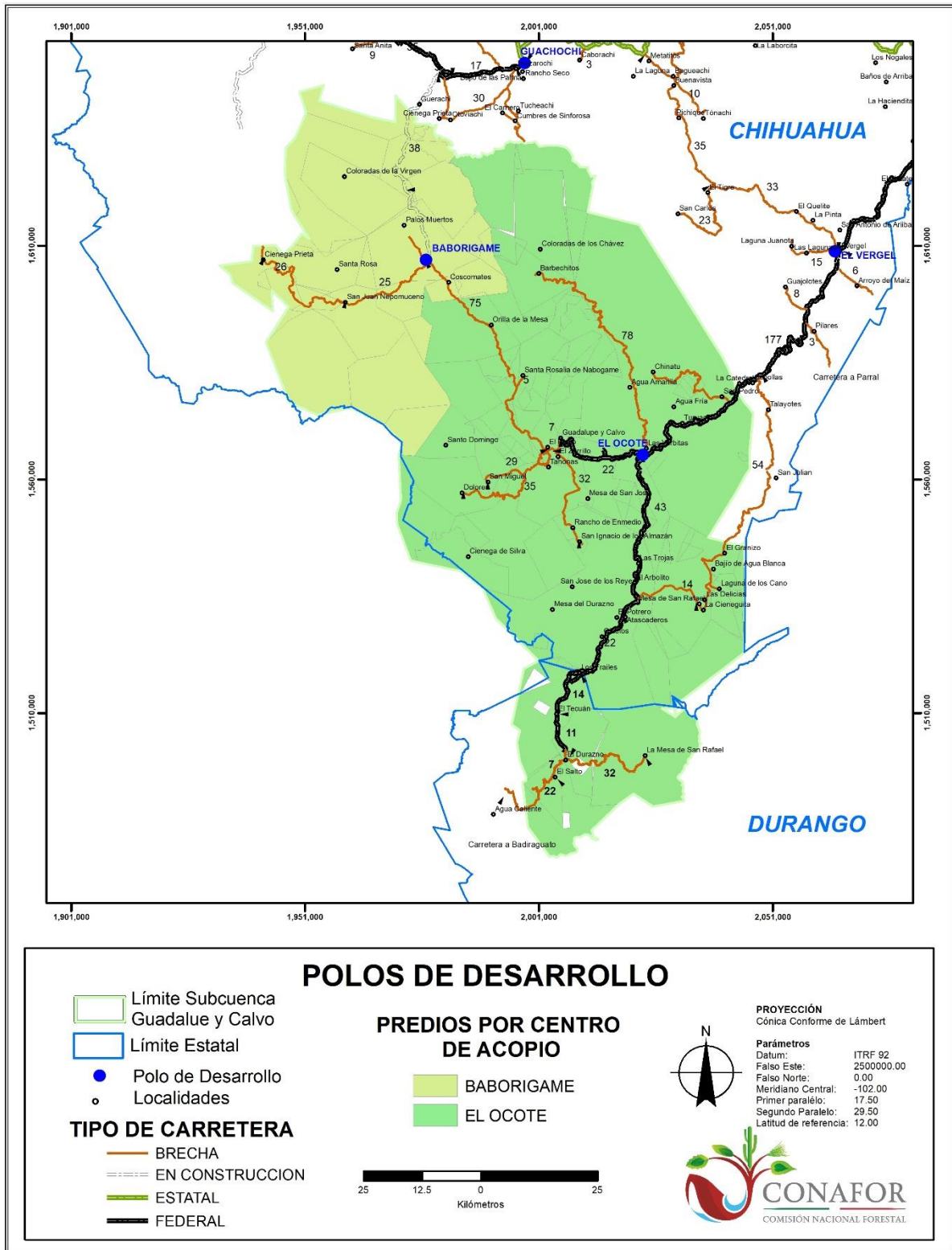


Figura 5. Ubicación de los polos de desarrollo en la subcuenca Guadalupe y Calvo.

Cuadro 20. Tipo de productores y volúmenes autorizados de pino en la subcuenca Guadalupe y Calvo.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. autorizado de pino m ³ vta./ año		Distribución de productos de pino (m ³ r)				Vol. Total Pino (m ³ vta./año)
	Ejid./ Com.	Part.	Ejid./ Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	29	86	156,651	55,022	118,634	48,753	21,903	22,379	211,669
III	3	10	58,928	4,712	38,385	12,808	6,299	6,149	63,641
IV	7	9	133,342	4,082	72,924	34,744	15,223	14,533	137,424
Total	39	105	348,921	63,816	229,943	96,306	43,425	43,060	412,733

Cuadro 21. Tipo de productores y volúmenes autorizados de encino en la subcuenca Guadalupe y Calvo.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. Autorizado de encino (m ³ vta./año)		Distribución de productos de Encino (m ³ r)				Vol. Total Encino (m ³ vta./año)
	Ejid. / Com.	Part.	Ejid. / Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	29	86	49,995	13,140	27,437	18,291	9,152	8,256	63,135
III	3	10	24,893	972	12,794	7,848	2,657	2,566	25,866
IV	7	9	36,520	1,829	1,700	1,770	758	733	38,349
Total	39	105	111,408	15,941	41,931	27,909	12,566	11,556	127,349

En esta subcuenca se identifican dos polos de desarrollo. En la zona norte se localiza el polo de desarrollo Baborigame, con punto de concentración en el poblado del mismo nombre, así como el polo de desarrollo El Ocote en la zona sur de la subcuenca. Este es el polo de desarrollo de mayor concentración de volúmenes dentro de esta subcuenca.

Cuadro 22. Tipo de productores y distribución de productos de pino en el polo de desarrollo Baborigame.

Tipo de productor	No. de unidades		vol. autorizado de pino m ³ vta./ año		Distribución de productos de pino (m ³ r)				Vol. Total Pino (m ³ vta./año)
	Ejid./ Com.	Part.	Ejid./ Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	8	9	37,020	2,361	23,755	7,798	4,393	3,435	39,381
III	-	2	-	1,487	848	311	149	179	1,487
IV	1	6	19,977	3,167	10,528	6,090	3,413	3,113	23,144
Total	9	17	56,997	7,015	35,131	14,200	7,954	6,727	64,012

Cuadro 23. Tipo de productores y volúmenes autorizados de encino en el polo de desarrollo Baborigame.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. Autorizado de encino (m ³ vta./año)		Distribución de productos de Encino (m ³ r)				Vol. Total Encino (m ³ vta./año)
	Ejid. / Com.	Part.	Ejid. / Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	8	9	12,832	298	5,798	3,582	2,083	1,667	13,131
III	-	2	-	413	212	88	50	62	413
IV	1	6	3,132	1,737	1,648	1,753	744	724	4,869
Total	9	17	15,965	2,448	7,658	5,424	2,878	2,453	18,413

Cuadro 24. Concentrado por tipo de productores y distribución de productos de pino en el polo de desarrollo El Ocote.

Tipo de Productor	No. de Unidades		Vol. Autorizado de Pino (m ³ Vta/Año)		Distribución de Productos (m ³ rollo)				Total (m ³ vta)
	Ejid./Com.	Part.	Ejid./Com.	Part.	Prim.	Sec.	Celul.	Resid.	
II	21	77	119,630	52,661	94,878	40,955	17,510	18,943	172,287
III	3	8	58,928	3,225	37,537	12,496	6,150	5,970	62,154
IV	6	3	113,365	915	62,396	28,654	11,810	11,420	114,280
Total	30	88	291,924	56,801	194,812	82,106	35,471	36,333	348,721

Cuadro 25. Tipo de productores y volúmenes autorizados de encino en el polo de desarrollo El Ocote.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. Autorizado de Encino (m ³ vta./año)		Distribución de productos de Encino (m ³ r)				Vol. Total Encino (m ³ vta./año)
	Ejid. / Com.	Part.	Ejid. / Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	21	77	37,162	12,842	21,639	14,709	7,068	6,588	50,004
III	3	8	24,893	559	12,582	7,760	2,607	2,505	25,453
IV	6	3	33,388	92	15,443	10,587	3,236	4,213	33,480
Total	30	88	95,443	13,493	49,664	33,056	12,911	13,305	108,936

4.3.1.2. Tipo de productos y su valor dentro de la subcuenca Guadalupe y Calvo

De acuerdo con la información del precio promedio de las diferentes materias primas que se comercializan en la cuenca, puestas en patio, se generó un concentrado del valor de la producción de las materias primas por subcuenca.

Cuadro 26. Tipo de productos y su valor en la Subcuenca Guadalupe y Calvo.

Tipo de productos	Volumen (m ³ rollo)	Valor unitario (\$/m ³)	Valor de la producción (\$)
Productos primarios pino	229,943	1,230.77	283,006,946.11
Productos secundarios pino	96,306	640.00	61,635,840.00
Productos celulósicos pino	43,425	400.00	17,370,000.00
Subtotal pino	369,674		362,012,786.11
Productos primarios encino	57,322	800.00	45,857,600.00
Productos secundarios encino	38,480	700.00	26,936,000.00
Productos celulósicos encino	15,789	550.00	8,683,950.00
Subtotal encino	95,802		81,477,550.00
TOTAL	465,476		443,490,336.11

4.3.1.3. Indicadores de producción subcuenca Balleza

En la subcuenca Balleza se tienen un total de 22 ejidos y 25 propietarios particulares. Para el grupo de ejidos y comunidades, el tipo de productores que predominan es el tipo III, es decir que comercializan sus productos en rollo con un 68%. El volumen comercializado en rollo por estos ejidos y comunidades representa el 49 % del correspondiente a ejidos y comunidades. Ello nos refleja que aún no se ha desarrollado lo suficiente la industria forestal, a pesar de tener muy buen potencial de volúmenes aprovechables.

En esta subcuenca se identifica como polo de desarrollo solo el poblado del Vergel, por su ubicación central en la subcuenca, la población que ahí se concentra y los servicios con que se cuenta.

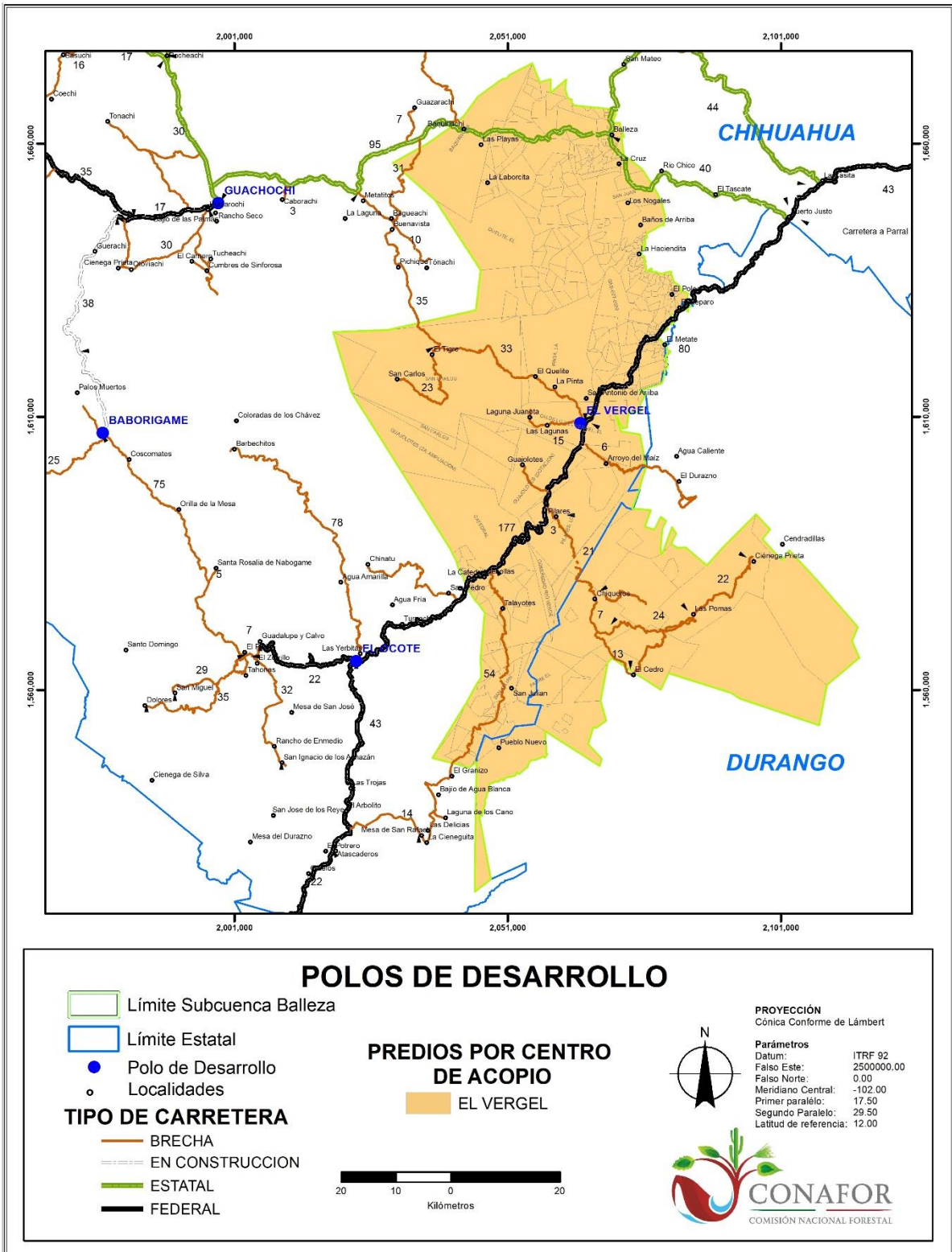


Figura 6. Ubicación del polo de desarrollo El Vergel en la subcuenca Balleza.

Cuadro 27. Tipo de productores y volúmenes autorizados de pino en el polo de desarrollo El Vergel y subcuenca Balleza.

Tipo de Productor	No. de Unidades		Vol. Autorizado de Pino (m ³ Vta/Año)		Distribución de Productos (m ³ rollo)				Total (m ³ vta)
	Ejid./Com.	Part.	Ejid./Com.	Part.	Prim.	Sec.	Celul.	Resid.	
II	2	19	98	4,333	1,820	1,465	698	450	4,433
III	15	5	87,367	2,134	45,989	28,243	7,824	7,774	89,830
IV	5	1	91,422	468	44,506	26,170	11,641	9,573	91,890
Total	22	25	178,888	6,935	92,315	55,878	20,163	17,796	186,152

Cuadro 28. Tipo de productores y volúmenes autorizados de encino en el polo de desarrollo El Vergel y subcuenca Balleza.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. Autorizado de Encino (m ³ vta./año)		Distribución de productos de Encino (m ³ r)				Vol. Total Encino (m ³ vta./año)
	Ejid. / Com.	Part.	Ejid. / Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	2	19	-	1,095	428	351	190	126	1,095
III	15	5	13,028	550	5,689	4,514	2,078	1,297	13,578
IV	5	1	19,609	74	9,336	5,903	2,250	2,194	19,682
Total	22	25	32,637	1,719	15,453	10,768	4,518	3,617	34,356

4.3.1.4. Tipo de productos y su valor dentro de la Subcuenca Balleza.

Cuadro 29. Tipo de productos y su valor en la Subcuenca Balleza.

Tipo de productos	Volumen (m ³ rollo)	Valor unitario (\$/m ³)	Valor de la producción (\$)
Productos primarios pino	92,315	1,384.61	127,820,272.15
Productos secundarios pino	55,878	950.00	53,084,100.00
Productos celulósicos pino	20,163	400.00	8,065,200.00
Subtotal pino	168,356		188,969,572.15
Productos primarios encino	15,453	1,000.00	15,453,000.00
Productos secundarios encino	10,768	700.00	7,537,600.00
Productos celulósicos encino	4,518	550.00	2,484,900.00
Subtotal encino	30,739		25,475,500.00
TOTAL	199,095		214,445,072.15

4.3.1.5. Indicadores de producción Subcuenca Guachochi

La subcuenca Guachochi es la segunda en importancia dentro de la Cuenca por los volúmenes de aprovechamiento autorizados. Se tienen en la subcuenca un total de 32 ejidos y comunidades y 455 propiedades particulares. En esta subcuenca se tiene la mayor concentración de propiedades particulares del estado de Chihuahua. Destaca además que, de 32 ejidos y comunidades, 12 son productores tipo IV y que en conjunto cuentan con el 80 % del volumen autorizado para ejidos y comunidades.

Esta es la subcuenca en la que se ha dado el mayor desarrollo de la industria forestal, no solo por el número de productores tipo IV, sino porque además en es donde se ha logrado tener los mayores avances en la modernización de la industria forestal. En esta subcuenca se identifican dos polos de desarrollo, Aboréachi en la región norte y Guachochi en la región sur.

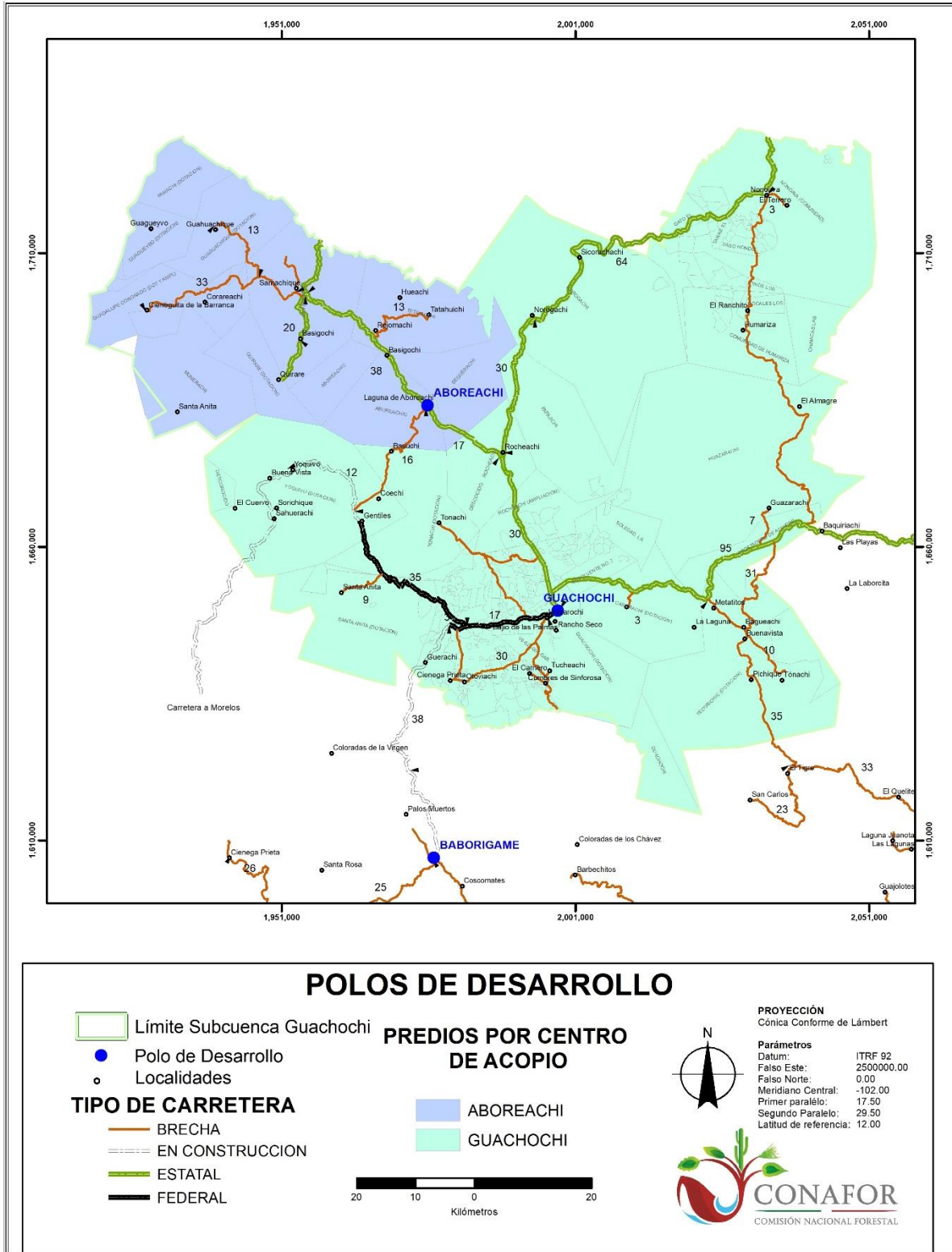


Figura 7. Ubicación de los polos de desarrollo en la subcuenca Guachochi.

Cuadro 30. Tipo de productores y volúmenes autorizados de pino en la subcuenca Guachochi.

Tipo de Productor	No. de Unidades		Vol. Autorizado de Pino (m ³ Vta/Año)		Distribución de Productos (m ³ rollo)				Total (m ³ vta)
	Ejid./Com.	Part.	Ejid./Com.	Part.	Prim.	Sec.	Celul.	Resid.	
II	0	404	0	56,983	34,052	11,519	8,505	2,907	56,983
III	20	4	45,829	2,998	23,171	15,311	6,143	4,201	48,827
IV	12	47	184,066	15,415	96,780	62,677	20,690	19,335	199,482
Total	32	455	229,895	75,396	154,004	89,507	35,339	26,443	305,292

Cuadro 31. Concentrado por tipo de productores y volúmenes autorizados de encino la Subcuenca Guachochi.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. Autorizado de encino (m ³ vta./año)		Distribución de productos de Encino (m ³ r)				Vol. Total Encino (m ³ vta./año)
	Ejid. / Com.	Part.	Ejid. / Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	0	404	0	3,360	1,604	782	640	334	3,360
III	20	4	9,857	269	2,147	5,336	1,458	1,185	10,126
IV	12	47	25,999	669	5,039	14,947	3,316	3,366	26,668
Total	32	455	35,855	4,298	8,790	21,065	5,414	4,885	40,154

Cuadro 32. Tipo de productores y volúmenes autorizados de pino en el Polo de Desarrollo Guachochi.

Tipo de Productor	No. de Unidades		Vol. Autorizado de Pino (m ³ Vta/Año)		Distribución de Productos (m ³ rollo)				Total (m ³ vta)
	Ejid./Com.	Part.	Ejid./Com.	Part.	Prim.	Sec.	Celul.	Resid.	
II	0	403	0	56,523	33,776	11,427	8,436	2,884	56,523
III	12	4	27,623	2,998	14,406	9,712	4,002	2,501	30,621
IV	8	47	119,871	15,415	67,009	39,271	14,971	14,035	135,286
Total	20	454	147,493	74,936	115,191	60,410	27,410	19,420	222,430

Cuadro 33. Tipo de productores y volúmenes autorizados de encino en el Polo de Desarrollo Guachochi.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. Autorizado de encino (m ³ vta./año)		Distribución de productos de Encino (m ³ r)				Vol. Total Encino (m ³ vta./año)
	Ejid. / Com.	Part.	Ejid. / Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	-	403	-	3,266	1,557	763	622	325	3,266
III	12	4	3,856	269	857	2,272	523	474	4,125
IV	8	47	16,414	669	3,914	9,351	1,531	2,288	17,084
Total	20	454	20,270	4,205	6,328	12,386	2,675	3,086	24,475

Cuadro 34. Tipo de productores y volúmenes autorizados de pino en el Polo de Desarrollo Aboréachi.

Tipo de Productor	No. de Unidades		Vol. Autorizado de Pino (m ³ Vta/Año)		Distribución de Productos (m ³ rollo)				Total (m ³ vta)
	Ejid./Com.	Part.	Ejid./Com.	Part.	Prim.	Sec.	Celul.	Resid.	
II	0	1	0	460	276	92	69	23	460
III	8	0	18,207	0	8,766	5,599	2,141	1,701	18,206
IV	4	0	64,195	0	29,771	23,406	5,719	5,300	64,196
Total	12	1	82,402	460	38,813	29,097	7,929	7,023	82,862

Cuadro 35. Tipo de productores y volúmenes autorizados de encino en el Polo de Desarrollo Aboréachi.

Tipo de productor	No. de unidades		Vol. Autorizado de encino (m ³ vta./año)		Distribución de productos de Encino (m ³ r)				Vol. Total Encino (m ³ vta./año)
	Ejid. / Com.	Part.	Ejid. / Com.	Part.	Primarios	Secundarios	Celulósicos	Residuos	
II	-	1	-	93	47	19	19	9	93
III	8	-	6,000	-	1,290	3,064	935	712	6,000
IV	4	-	9,585	-	1,125	5,596	1,785	1,078	9,585
Total	12	1	15,585	93	2,462	8,679	2,739	1,799	15,678

4.3.1.6. Tipo de productos y su valor dentro de la Subcuenca Guachochi.

Cuadro 36. Tipo de productos y su valor en la Subcuenca Guachochi.

Tipo de productos	Volumen (m ³ rollo)	Valor unitario (\$/m ³)	Valor de la producción (\$)
Productos primarios pino	154,004	846.15	130,310,484.60
Productos secundarios pino	89,507	700.00	62,654,900.00
Productos celulósicos pino	35,339	400.00	14,135,600.00
Subtotal pino	278,850		207,100,984.60
Productos primarios encino	8,790	600.00	5,274,000.00
Productos secundarios encino	21,065	500.00	10,532,500.00
Productos celulósicos encino	5,414	400.00	2,165,600.00
Subtotal encino	35,269		17,972,100.00
TOTAL	314,119		225,073,084.60

4.3.2. Certificación Forestal

El proceso de certificación forestal en la cuenca ha avanzado gradualmente, desde la primar etapa que es la Auditoría Técnica Preventiva, la certificación con la Norma Mexicana y la certificación internacional con el FSC. A le fecha los avances son muy significativos, ya que se cuenta con un total de 516,974 hectáreas que se han certificado con alguno de los tres procesos. En el caso de la Auditoría Técnica preventiva se tienen un total de tres predios certificados con una superficie de 36,807 hectáreas. Con la Norma Mexicana, se tienen a la fecha 17 predios certificados con una superficie de 392,822 hectáreas y finalmente con la certificación internacional otorgada por el FSC se tienen ya cuatro predios certificados con una superficie de 87,345 hectáreas.

Cuadro 37. Predios con certificación forestal en la cuenca.

No	Instrumento	Organismo Certificador	Tipo de Propiedad	Nombre del Predio	Fecha de Certificado	Vigencia de Certificado	Superficie Certificada
1	ATP	Conafor	Ejido	Agua Zarca	29/01/2018	28/01/2021	289.60
2	ATP	Conafor	Comunidad	El Venadito	24/03/2017	24/03/2020	5,491.76
3	ATP	Conafor	Ejido	Catedral	31/01/2017	31/01/2020	31,026.00
	SUBTOTAL						36,807.36

1	NMX	Ance	Particular	San José de Coscomates Lote 1	14/12/2015	13/12/2019	261.28
2	NMX	Ance	Particular	Tahonas 1, 2 y 3	20/02/2015	19/02/2019	1,055.22
3	NMX	Ance	Ejido	Los Ángeles	01/08/2017	31/07/2021	2,045.20
4	NMX	Ance	Ejido	San Juan de Iturralde	01/08/2017	31/07/2021	3,080.10
5	NMX	Ance	Ejido	Laguna de los Cano	01/08/2017	31/07/2021	3,570.10
6	NMX	Ance	Ejido	El Pinito	20/02/2015	19/02/2019	6,308.14
7	NMX	Ance	Ejido	Llano Grande y Anexos	27/01/2017	26/01/2021	6,351.28
8	NMX	Ance	Ejido	El Tule y Portugal	14/12/2015	13/12/2019	7,858.80
9	NMX	Ance	Ejido	Guachochi y Anexos	14/12/2015	13/12/2019	13,601.30
10	NMX	Ance	Ejido	Llano Blanco u Ojo Frío	14/12/2015	13/12/2019	15,093.94
11	NMX	Ance	Ejido	La Pinta, La Joya y Anexos	14/12/2015	13/12/2019	17,287.00
12	NMX	Ance	Ejido	Los Pilares, Los Lirios, San Juan y Anexos	31/03/2015	30/03/2019	18,473.70
13	NMX	Ance	Ejido	Baborigame	20/02/2015	19/02/2019	21,861.17
14	NMX	Ance	Ejido	Redondeados y Anexos	01/08/2017	31/07/2021	36,811.77
15	NMX	Ance	Ejido	Yoquivo	04/07/2014	03/07/2018	45,093.00
16	NMX	Ance	Ejido	Norogachi	10/11/2017	09/11/2021	47,453.20
17	NMX	Ance	Ejido	Chinatú	14/12/2015	13/12/2019	146,616.90
	SUBTOTAL						392,822.10

1	FSC	Rainforest	Ejido	Guajolotes	25/08/2017	24/08/2022	12,742.00
2	FSC	Rainforest	Ejido	La Trinidad y Anexos	08/12/2014	07/12/2019	38,550.00
3	FSC	SCS	Ejido	El Caldillo y Su Anexo El Vergel Dotación	16/01/2018	17/01/2023	18,940.85
4	FSC	Rainforest	Ejido	Caborachi	Pendiente	Pendiente	17,112.00
	SUBTOTAL						87,344.85
	TOTAL						516,974.31

4.4. Industria forestal existente

4.4.1. Giros industriales, capacidad instalada y producción real

La industria forestal instalada en la cuenca está integrada por 155 plantas industriales registradas, de las cuales actualmente solo 71 se encuentran en operación, lo que representa el 46%. La infraestructura industrial de la cuenca se caracteriza por ser casi en su totalidad aserraderos. Existen solo tres astilladoras, una estufa de secado activa funcionando en perfectas condiciones y una inactiva, además de dos fábricas de habilitados para tarimas y dos carbonerías inactivas. El resto de la infraestructura lo constituyen once centros de almacenamiento de materias primas forestales, de los cuales tres no están operando. En el cuadro 37 se especifica el tipo de industria instalada y su capacidad en la cuenca.

Cuadro 38. Giros industriales existentes en la cuenca.

GIRO INDUSTRIAL	No. DE PLANTAS Y CENTROS INDUSTRIALES	ESTATUS				CAPACIDAD INSTALADA TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	CAPACIDAD INSTALADA PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL, ANUAL (m ³ /año)	PORCENTAJE DE CAPACIDAD EN PRODUCCIÓN (%)	NÚMERO DE EMPLEOS ANUALES GENERADOS	PROMEDIO DE NÚMERO DE DÍAS TRABAJADOS AL AÑO
		ACTIVO		INACTIVO									
		PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA	PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA								
Aserraderos	135	25	34	17	59	1,659	28	1,199	20	236,088	71	1,415	195
Astilladoras	3	-	3	-	-	1,200	400	550	100	120,400	46	18	265
Carbonerías	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Centros de almacenamiento de materias primas forestales	11	-	8	-	3	540	180	230	77	19,500	43	19	263
Estufas de secado	2	-	1	-	1	71	71	71	71	22,152	100	3	312
Fábricas de habilitados para tarimas	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	155	25	46	17	67	-	-	-	-	-	-	1,440	259

La cantidad de centros industriales activos es muy similar en las tres subcuencas (Figura 8). La ubicación de la industria forestal de propiedad privada se concentra principalmente en los centros de población de mayor tamaño, mientras que la industria forestal de propiedad social se encuentra instalada en los propios ejidos y comunidades.

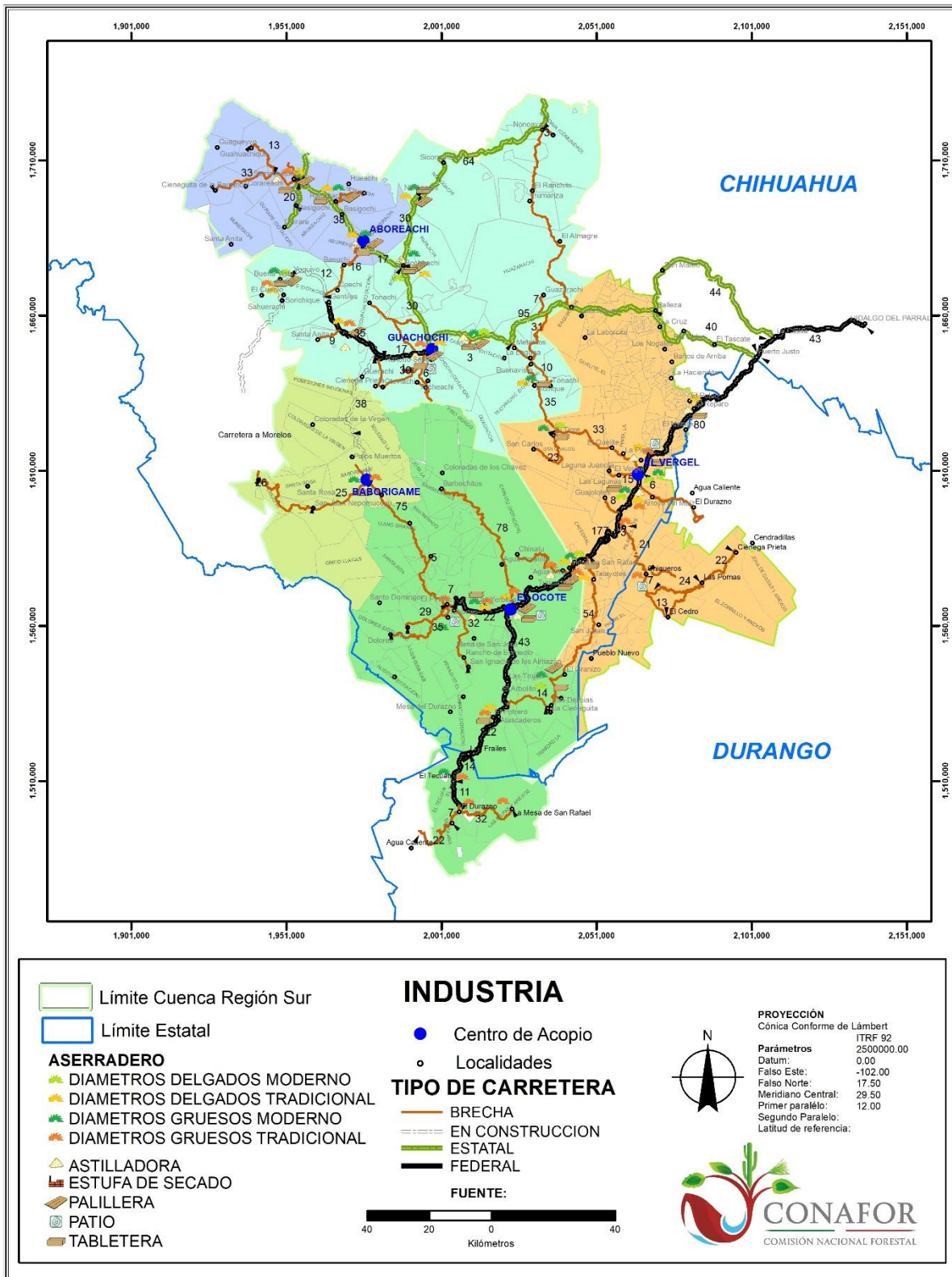


Figura 8. Distribución de la industria forestal en la cuenca.

En la subcuenca Guadalupe y Calvo se tienen 60 plantas industriales registradas de las cuales 25 están en operación, lo que representa solo el 42% del total registradas. De estas, casi en su totalidad son aserraderos, se tiene adicionalmente solo una astilladora en operación, así como una estufa de secado, y una fábrica de habilitado para tarimas inactivos.

Cuadro 39. Industria Forestal Subcuenca Guadalupe y Calvo

GIRO INDUSTRIAL	Nº. DE PLANTAS Y CENTROS INDUSTRIALES	ESTATUS				CAPACIDAD INSTALADA TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	CAPACIDAD INSTALADA PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL, ANUAL (m ³ /año)	PORCENTAJE DE CAPACIDAD EN PRODUCCIÓN (%)	NÚMERO DE EMPLEOS ANUALES GENERADOS	PROMEDIO DE NÚMERO DE DÍAS TRABAJADOS AL AÑO
		ACTIVO		INACTIVO									
		PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA	PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA								
Aserraderos	54	7	15	2	30	632	29	464	21	84,724	72	610	179
Astilladoras	1	-	1	-	-	500	500	200	200	62,000	40	5	310
Carbonerías	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Centros de almacenamiento de materias primas forestales	5	-	3	-	2	6,790	852	230	77	19,500	43	19	263
Estufas de secado	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Fábricas de habilitados para tarimas	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	63	7	19	2	35	-	-	-	-	-	-	624	251

En la subcuenca Balleza se tienen 59 plantas industriales registradas de las cuales 19 están en operación, lo que representa solo el 32% del total de plantas registradas. De estas, casi en su totalidad son aserraderos; se tiene adicionalmente solo una astilladora en operación, así como una fábrica de habilitado para tarimas inactiva. En el caso de esta subcuenca es de destacar la gran cantidad de aserraderos inactivos que se ubican en el municipio de Guanaceví, Dgo., ya que del total de aserraderos registrados en este municipio que es de 35, de ellos 32 están inactivos, es decir, del total de aserraderos registrados solo está operando el 9%.

Cuadro 40. Industria Forestal Subcuenca Balleza

GIRO INDUSTRIAL	No. DE PLANTAS Y CENTROS INDUSTRIALES	ESTATUS				CAPACIDAD INSTALADA TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	CAPACIDAD INSTALADA PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL, ANUAL (m ³ /año)	PORCENTAJE DE CAPACIDAD EN PRODUCCIÓN (%)	NÚMERO DE EMPLEOS ANUALES GENERADOS	PROMEDIO DE NÚMERO DE DÍAS TRABAJADOS AL AÑO
		ACTIVO		INACTIVO									
		PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA	PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA								
Aserraderos	56	6	12	14	24	421	23	292	16	56,282	70	312	194
Astilladoras	1	-	1	-	-	500	500	100	100	28,400	20	5	284
Carbonerías	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Centros de almacenamiento de materias primas forestales	3	-	2	-	1	1,750	875	200	100	56,400	11	6	282
Estufas de secado	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fábricas de habilitados para tarimas	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	62	6	15	14	27	-	-	-	-	-	-	323	253

En la subcuenca Guachochi se tienen 27 plantas industriales registradas de las cuales 20 están en operación, lo que representa el 74% del total de plantas registradas. De éstas, casi en su totalidad son aserraderos. Se tiene adicionalmente solo una astilladora, así como una estufa de secado, ambas en operación. Esta subcuenca se destaca por ser la que tiene el mayor porcentaje de centros industriales en operación. En el caso de los ejidos, solo se tiene uno inactivo de un total de 13 registrados.

Cuadro 41. Industria Forestal Subcuenca Guachochi.

GIRO INDUSTRIAL	No. DE PLANTAS Y CENTROS INDUSTRIALES	ESTATUS				CAPACIDAD INSTALADA TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	CAPACIDAD INSTALADA PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN PROMEDIO POR TURNO (m ³ /turno)	PRODUCCIÓN TOTAL, ANUAL (m ³ /año)	PORCENTAJE DE CAPACIDAD EN PRODUCCIÓN (%)	NÚMERO DE EMPLEOS ANUALES GENERADOS	PROMEDIO DE NÚMERO DE DÍAS TRABAJADOS AL AÑO
		ACTIVO		INACTIVO									
		PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA	PROPIEDAD SOCIAL	PROP. PRIVADA								
Aserraderos	25	12	7	1	5	606	32	443	23	95,082	72	493	211
Astilladoras	1	-	1	-	-	300	300	150	150	30,000	50	8	200
Carbonerías	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centros de almacenamiento de materias primas forestales	3	-	3	-	-	620	207	290	97	74,800	33	8	25
Estufas de secado	1	-	-	-	1	71	71	71	71	22,152	100	3	312
Fábricas de habilitados para tarimas	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	30	12	11	1	5	-	-	-	-	-	-	512	-

4.4.2. Distancias promedio a las áreas de abasto

Con relación a las distancias promedio de las áreas de abasto a los centros industriales, se destaca que para el caso de la industria de propiedad social es sensiblemente menor la distancia de abastecimiento, debido a que sus centros industriales están localizados en los terrenos que son propiedad de ellos mismos y por lo tanto las distancias que se transportan las materias primas son menores. Para este grupo la distancia promedio de abastamiento dentro de la cuenca es de 12 kilómetros mientras que en el caso de la industria de propiedad privada la distancia aumenta a 25 km en promedio. Aun así, no se considera que esta distancia sea grande, sobre todo en comparación con la industria establecida en otros centros industriales con lo es la región de Hidalgo del Parral, para la cual se deben recorrer en algunos casos distancias desde 250 hasta cerca de 400 kilómetros. Este es un importante indicador de la ventaja de tener la industria establecida en un lugar cercano a las fuentes de abastecimiento.

Cuadro 42. Distancia promedio de abastecimiento de materias primas.

Subcuenca	Centros industriales activos				Distancias promedio de abastecimiento
	Aserraderos	Astilladoras	Estufas de secado	Centros de almacenamiento	
Guadalupe y Calvo					
Propiedad Social	7	0	0	0	10 km
Propiedad Privada	15	1	0	3	28 km
	22				
Balleza					
Propiedad Social	6	0	0	0	11 km
Propiedad Privada	12	1	0	2	24 km
	18				
Guachochi					
Propiedad Social	12	0	0	0	16 km
Propiedad Privada	7	1	1	3	22 km
	19				
Cuenca					
Propiedad Social	25	0	0	0	12 km
Propiedad Privada	34	3	1	8	25 km
	59				

4.4.3. Empresas abastecedoras de materias primas

Las empresas abastecedoras de materias primas dentro de la cuenca, son los propios titulares de los permisos de aprovechamiento forestal, cuando se trata de productores de Tipo III o Tipo IV. En el caso de productores Tipo II, existen dentro de la cuenca empresas privadas que adquieren las materias primas en pie y ellos se encargan de realizar los trabajos de extracción y transporte de las materias primas forestales, ya sea a centros industriales propios dentro de la cuenca, así como a centros industriales fuera de ésta, por lo general a empresas instaladas en la región de Hidalgo del Parral.

Las materias primas que se destinan a los siguientes pasos o fases de la cadena productiva son típicamente madera en rollo de productos primarios (trocería de diámetros de 27.6 cm o mayores con poca presencia de nudos), madera en rollo de productos secundarios (trocería de diámetros de 12.6 a 27.5 cm o mayores, cuando se trata de trocería de arbolado seco o con gran cantidad de nudos) y madera en rollo de productos celulósicos (trocería de 5 a 12.5 cm de diámetros o en algunos casos mayores cuando llevan exceso de nudos). En el caso de la astilla que se utiliza como materia prima para la industria de los tableros de madera, ésta generalmente se obtiene de astilladoras

instaladas en los aserraderos de la cuenca, o de las pocas astilladoras que están también instaladas en la cuenca y que procesan madera en rollo.

La utilización de las materias primas para su industrialización primaria dentro de la cuenca es la que corresponde al grupo de productos primarios y productos secundarios. De este grupo, se tiene en la cuenca una disponibilidad promedio anual de 717,952 m³ rollo. De acuerdo con lo reportado en las encuestas realizadas a la industria ahí instalada, se procesa localmente en promedio 470,976 m³ rollo. Queda por lo tanto un remanente promedio anual disponible para su procesamiento en centros industriales localizados fuera de la cuenca de 245,776 m³ rollo.

Cuadro 43. Materia prima industrializada dentro de la cuenca.

Subcuenca	Volúmenes (m ³ rollo)			
	Autorizados (productos primarios y secundarios)	Aserrados dentro de la cuenca	%	Volúmenes no aserrados
Guadalupe y Calvo	326,248	169,448	51.9	156,800
Balleza	148,193	112,564	75.9	35,629
Guachochi	243,511	190,164	78.1	53,347
Total Cuenca	717,952	470,976	65.6	245,776

4.4.4. Caracterización de la industria de aserrío en la cuenca

Con relación a la industria de aserrío instalada en la cuenca, se pueden destacar los siguientes indicadores:

1. Se tienen un total de 133 aserraderos registrados dentro de la cuenca, de los cuales solo 59 están en operación (45%). El resto dejaron de operar, muchos de ellos desde hace más de 20 años. En muchos casos solo se encuentran los espacios o patios, vestigios de las instalaciones y en muy pocos solo parte de la maquinaria.
2. La producción promedio por aserradero es de 8,859 PT por turno. En el caso de los aserraderos de propiedad social la producción por turno es ligeramente superior a los aserraderos de propiedad privada, lo cual se debe básicamente a que la capacidad instalada en estos últimos es inferior.
3. Es notorio que el número de operadores de los aserraderos de propiedad privada es menor que en el caso de los de propiedad social. En los primeros el número promedio de trabajadores es de 21, mientras que en los de propiedad social es de

29. Aquí destaca especialmente la industria privada de la subcuenca Balleza, en la cual el número promedio de trabajadores por aserradero es de solo 12.

4. Con relación al rendimiento diario de la producción, es notorio que el más bajo se registra en los aserraderos de propiedad social de la subcuenca Guachochi, con tan solo 262 PT/turno/trabajador. El registro más alto en este indicador se tiene en los aserraderos de propiedad privada de la subcuenca Balleza con 460 PT/turno/trabajador.

Cuadro 44. Principales indicadores de la industria de aserrío en la cuenca.

Subcuenca	No. de aserraderos			Prod. Prom./ turno (PT)	No. de trabajadores/ rendimiento	Días/año trabajados	Vol. Prod./ año (m ³)
	Activos	Inactivos	% Activos				
Guadalupe y Calvo							
Propiedad Social	7	2	78	9,429	27 / 349	175	26,734
Propiedad Privada	15	30	35	8,750	25 / 350	181	57,990
	22	32	41	9,090		178	84,724
Balleza							
Propiedad Social	6	12	33	9,667	22 / 439	204	26,926
Propiedad Privada	12	24	33	5,525	12 / 460	189	29,356
	18	36	36	7,596		197	56,282
Guachochi							
Propiedad Social	12	1	92	9,967	38 / 262	190	53,873
Propiedad Privada	7	5	58	9,814	27 / 363	245	41,209
	19	6	76	9,891		218	95,082
Cuenca							
Propiedad Social	25	15	63	9,688	29 / 350	190	107,533
Propiedad Privada	34	59	38	8,030	21 / 385	205	128,555
	59	74	44	8,859		197	236,088

Con relación al tipo de tecnología de la industria de aserrío en la cuenca, se destaca que se cuenta con 56 aserraderos para diámetros gruesos, mientras que aserraderos para diámetros delgados se tienen solo 26. Así mismo, del total de centros de asierre (en los que se pueden incluir algunos con instalaciones mixtas de aserraderos para diámetros delgados y para diámetros gruesos), que son 59, solo 23, es decir **el 39% cuentan con astilladoras en operación**. Esto nos indica que hace falta mucho trabajo de promoción e inversión en equipos de astillado para aprovechar de forma más integral las materias primas y adicionalmente reducir la concentración de desperdicios de asierre en los patios.

Por otra parte, se observa además que hace falta avanzar mucho más en la modernización de los equipos y procesos de aserrío. Del total de aserraderos para diámetros gruesos (que son 56) solo 15 son aserraderos modernos y aun dentro de estos, hay varios que incluyen solo una parte de tecnología moderna (entre esta los equipos de asierre principal, las reaserradoras y las desorilladoras principalmente) y hacen falta cambios de tecnología en otras partes de sus procesos como péndulos, bandas transportadoras, sistemas de extracción de subproductos y residuos, entre otros.

Cuadro 45. Avances tecnológicos en la industria de aserrío en la cuenca.

Subcuenca	Aserraderos de diámetros gruesos		Aserraderos de diámetros delgados		Astilladoras en centros de aserrío	
	Moderno	Tradicional	Moderno	Tradicional	Con	Sin
Guadalupe y Calvo						
Propiedad Social	3	4	2	0	0	7
Propiedad Privada	0	15	0	6	11	4
Subtotal	3	19	2	6	11	11
Balleza						
Propiedad Social	2	4	2	0	0	6
Propiedad Privada	1	8	0	10	8	4
Subtotal	3	12	2	10	8	10
Guachochi						
Propiedad Social	9	4	2	3	4	9
Propiedad Privada	0	6	0	1	0	6
Subtotal	9	10	2	4	4	15
Cuenca						
Propiedad Social	14	12	6	3	4	22
Propiedad Privada	1	29	0	17	19	14
TOTAL	15	41	6	20	23	36

4.4.5. Empleos generados en la industria forestal de la cuenca.

El total de empleos generados en la industria forestal de la cuenca es de 1,403. De estos empleos en la industria de asierre que es la principal empleadora son 1,314. El resto de los empleos se distribuyen en las astilladoras, estufas de secado y centros de almacenamiento. En general son empleos de muy baja especialización, a excepción de los puestos de documentador, aserrador, afilador, mantenimiento y operadores de maquinaria especializada y de patio.

Cuadro 46. Empleos generados en la industria de la cuenca.

Subcuenca	No. de trabajadores por tipo de industria				Total Subcuenca
	Aserraderos	Astilladoras	Estufas de secado	Centros de almacenamiento	
Guadalupe y Calvo					
Propiedad Social	191	0	0	0	191
Propiedad Privada	419	5	0	19	443
	610	5	0	19	634
Balleza					
Propiedad Social	132	0	0	0	132
Propiedad Privada	180	30	0	6	216
	312	30	0	6	348
Guachochi					
Propiedad Social	209	0	0	0	209
Propiedad Privada	183	8	3	18	212
	392	8	3	18	421
Cuenca					
Propiedad Social	532	0	0	0	532
Propiedad Privada	782	43	3	43	871
	1,314	43	3	43	1,403

4.4.6. Empresas con certificación en cadena de custodia

En la cuenca se cuenta actualmente con solo con cinco empresas certificadas en cadena de custodia con reconocimiento por el organismo internacional FSC. Estas son los siguientes:

- 1) Ejido La Trinidad y Anexos
- 2) Ejido Guajolotes
- 3) Ejido El Caldillo y su Anexo El Vergel
- 4) Ejido Cabórachi
- 5) Productos Silvícolas del Vergel ARIC

Como anteriormente se mencionó, en la cuenca se han tenido avances importantes en materia de certificación, sin embargo, la mayoría de los predios se han certificado en la Norma Mexicana y en ésta no se considera la certificación en cadena de custodia.

4.4.7. Identificación de factores limitantes para el desarrollo de cada tipo de sector industrial.

4.4.7.1. Sector Privado

a) Inseguridad en el abasto de materias primas

Tradicionalmente, en México un factor limitante muy constante para el desarrollo de proyectos industriales del sector privado ha sido **la falta de certeza en el abasto suficiente de materias primas a mediano y largo plazo**. En la cuenca de abasto de la región sur del estado de Chihuahua, se cuenta con importantes volúmenes disponibles de materias primas para el desarrollo de proyectos industriales, sin embargo, los dueños de las materias primas constituidos principalmente por ejidos y comunidades contratan anualmente la venta de sus productos y frecuentemente cambian de clientes, en función de las ofertas que se les hacen por parte de los compradores de la madera. En el caso de industriales privados con industrias de aserrío de pequeña a mediana escala de producción, se tiene la opción de buscar diferentes proveedores, cuando se pierde a alguno de los proveedores en las renovaciones anuales de los contratos. Sin embargo, para la inversión en industrias que consuman volúmenes más elevados de materias primas, superiores a los 20,000 m³ de madera en rollo por año, deberá tomar en consideración esta posible limitante de la certeza en el abasto de materias primas.

Para inversiones en otro tipo de industrias, por ejemplo, en aquellas que consumen materias primas que no son muy demandadas actualmente en la cuenca, como las astillas de madera para la elaboración de tableros, el aserrín para elaborar pellets o briquetas, pueden tener mejores posibilidades de abastecerse de sus materias primas en forma continua.

b) Fallas en el suministro de energía eléctrica en la cuenca

Otro factor limitante de importancia en la cuenca, son las constantes fallas en el suministro de energía eléctrica. Si bien, se cuenta con una amplia red de distribución de energía eléctrica en toda la cuenca, aun en comunidades muy pequeñas, continuamente se presentan fallas en el suministro durante el año, siendo esto principalmente en época de lluvias de verano (junio a septiembre) y en época de lluvias y nevadas de invierno (diciembre a febrero). En el caso de industrias con baja demanda de energía, esta limitante se podría resolver contando con algún generador propio, para activarlo durante las fallas de la red pública. Para industrias de mayor consumo es más complicado, sin embargo, se puede planear la instalación de un generador que consuma biomasa, siempre y cuando el análisis de rentabilidad de la operación de un equipo de este tipo lo permita.

c) Falta de contratos formales para la comercialización de los productos

La venta de los productos forestales por parte de los productores primarios hacia sus clientes, generalmente no se realiza al amparo de contratos formales en los cuales se especifiquen de manera clara los compromisos contraídos tanto por el vendedor como por el comprador. No se ha generado aun la cultura empresarial para la formalización de contratos de comercialización y ello genera inseguridad en el cumplimiento del abasto de los productos comprometidos, tanto en calidad como en oportunidad.

4.4.7.2. Sector Social

a) Divisiones al interior de los ejidos y comunidades

Para el caso del sector social, la limitante de disponibilidad de materia prima no se presenta cuando la industria se planea de acuerdo con el potencial productivo de su bosque. Sin embargo, en el caso específico de la subcuenca de Guadalupe y Calvo, una gran cantidad de ejidos y comunidades están divididos en grupos o sectores de trabajo, los cuales están constituidos en su mayoría bajo la figura de Sociedades de Producción Rural y cada uno de ellos lleva a cabo el aprovechamiento de una parte proporcional del volumen anual en forma independiente. En este caso, la disponibilidad de materia prima se convierte también en una limitante muy importante para el desarrollo de la industria forestal.

b) Carencia de esquemas de organización y administración empresarial

Otro factor muy importante que limita el desarrollo industrial del sector social, es la falta de una estructura de organización de tipo empresarial en la generalidad de los ejidos y comunidades de la cuenca. De hecho, se tiene solo un caso en el que se cuenta con una organización empresarial formal y es el Ejido La Trinidad, en la subcuenca Guadalupe y Clavo. Esta falta de organización y de cultura empresarial es quizá la principal limitante que se tiene para el establecimiento de industrias forestales sociales que sean realmente competitivas es este sector de la producción.

c) Falta de personal capacitado y con formación profesional

Una limitante muy importante que se tiene en el sector social para el desarrollo de su industria forestal, es la carencia de personal con la capacitación y formación profesional necesarias para la operación eficiente y competitiva de la industria forestal. La gran mayoría de los trabajadores y directivos de los ejidos y comunidades de la cuenca tienen

desafortunadamente un nivel de educación muy deficiente y esto limita la generación, desarrollo y operación de proyectos industriales que les permitan dar mayor valor agregado a sus materias primas.

d) Limitado acceso al financiamiento comercial

Para lograr el desarrollo de proyectos de inversión en nuevas industrias forestales, es fundamental contar con facilidades de acceso a esquemas de financiamiento. En el caso del sector social de esta cuenca de abasto, el acceso al financiamiento es muy difícil de lograr, entre otras por las siguientes razones:

- Falta de acompañamiento técnico para la elaboración de los proyectos de inversión y la integración de los expedientes de crédito.
- Limitada capacidad para ofrecer garantías.
- Falta de cultura y organización administrativa para operar créditos formales.

4.4.8. Identificación de oportunidades para el desarrollo de cada tipo de sector industrial.

4.4.8.1. Sector Privado

La alta concentración de volúmenes de producción que ofrece esta cuenca de abasto constituye un potencial muy importante para el desarrollo de la industria forestal privada. El volumen en conjunto que se autoriza anualmente en la cuenca es de **903,850 m³ vta de pino y 201,859 m³ vta de encino.**

Un aspecto muy importante a considerar para la disponibilidad de materia prima a futuro, es que ya en la mayor parte de la superficie comercial de la cuenca (77%) ya se modificaron los programas de manejo forestal para incorporarlos a la ENAIPROS. Esto significa que se cuenta con autorizaciones de aprovechamiento forestal con vigencia hasta los próximos 10 a 15 años en su mayoría. Con esta condición se da sin duda una gran certeza a la viabilidad de inversiones en la industria. De igual forma es importante tomar en consideración el incremento en la disponibilidad de materias primas de diámetros delgados, lo cual es un elemento que se incorporó en la modificación de los programas de manejo.

Los giros industriales con mayor potencial de desarrollo para el sector privado en esta cuenca de abasto son:

1) Aserrío de largas dimensiones

En los planes para establecer industrias de aserrío dentro de la cuenca es recomendable considerar lo siguiente:

- a) La capacidad de producción recomendada para la industria de aserrío mediana, sería de entre 20,000 a 30,000 Pies Tabla por turno. Con ello se buscaría una producción más rentable y que a la vez tenga mayor certeza en el abasto de materia prima. Lo anterior es importante porque los ejidos y comunidades de la región renuevan anualmente los contratos de venta de materias primas y se tiene la competencia de la industria ya instalada en la región además de la industria de aserrío que se encuentra en la región de Parral.
- b) La industria de aserrío a instalar se recomienda que sea con tecnología de sierras ultradelgadas y procesos automatizados, con lo cual se aumentan considerablemente los coeficientes de asierre y se reducen los costos de producción, incrementando con ello la rentabilidad de estas industrias, en comparación con los sistemas de aserrío tradicionales.
- c) Instalar en los aserraderos los equipos necesarios para procesar los subproductos del asierre principal, como serían descortezadoras, tableteras, palilleras y astilladoras.

Instalar la industria de aserrío dentro de la cuenca tendría la ventaja de evitar el pago de fletes de los residuos del asierre, cuando la trocería se transporta a sitios más distantes de las fuentes de abasto, como serían principalmente las regiones de Parral, Cuauhtémoc y Chihuahua.

2) Aserrío de habilitados para embalaje

Este segmento de la industria de asierre tiene un potencial muy importante de desarrollo en la cuenca de abasto, ya que el mercado tanto regional como nacional ha tenido un importante crecimiento en los últimos años y se prevé que a futuro se mantenga al alza.

Por otra parte, como ya se mencionó, la disponibilidad de materia prima para este tipo de industria se verá incrementada de manera muy importante como resultado de la estrategia de incremento a la producción y productividad, ya que el aumento esperado en la producción será principalmente de arbolado de diámetros delgados que resultarán de la aplicación más intensiva de tratamientos de aclareos.

3) Estufas de secado

La instalación de estufas de secado de madera en la cuenca, acompañando a nuevos proyectos de industria de asierre, tiene el potencial de aumentar la competitividad en la producción de madera aserrada, al reducir los costos de transporte hacia los centros de consumo, ya que la distancia por ejemplo de El Ocote, Mpio. de Guadalupe y Calvo a Parral es de 230 km y a Chihuahua es de 455 km, mientras que de Guachochi a Parral son 195 km y a Chihuahua 420 km.

4) Astilladoras

La producción de astillas de madera para su uso en la fabricación de tableros representa un área de oportunidad muy importante en la cuenca, por los volúmenes de aprovechamiento autorizados actualmente y por el potencial a futuro con el cambio en los sistemas de manejo forestal, que propiciará un importante aumento en los volúmenes de aprovechamiento. En este sentido, actualmente se tienen volúmenes importantes de residuos de monte que no están siendo aprovechados. Se estima que de residuos se puede aprovechar un volumen anual de 107,357 m³ rollo.

5) Industria de pellets o briquetas

El aserrín generado en la actual industria de aserrío de la cuenca representa un desperdicio al cual no se le está dando uso y en cambio se convierte en un contaminante que se deposita sin ningún tipo de control en lugares cercanos a los aserraderos. Una opción de uso para esta materia prima puede ser la fabricación de pellets o briquetas. Industrias de este tipo tienen potencial en los polos de desarrollo en los que se concentra la mayor cantidad de aserraderos como es el caso de El Ocote, El Vergel y Guachochi. En el anexo 2 se tiene información completa de los aserraderos instalados en la cuenca y con esta información se puede generar una proyección para el desarrollo de posibles proyectos de este tipo en la cuenca.

4.4.8.2. Sector Social

El desarrollo de la industria forestal primaria que se propone para el sector privado tiene igualmente un importante potencial de desarrollo en el sector social. La industria de asierre que ahora utiliza sierras ultradelgadas, complementada con equipos que elaboren subproductos como habilitados para caja de empaque, cuadrados para mango de escoba y aserrín para elaborar pellets o briquetas, pueden incrementar de manera muy

importante los coeficientes de aprovechamiento de las materias primas y con ello elevar la rentabilidad de la industria de asierre en la cuenca.

De igual forma, el cambio que se está dando en los sistemas de aprovechamiento, con la modificación de los programas de manejo forestal, va a propiciar un incremento en la producción maderable, principalmente de arbolado de diámetros delgados. Con ello, se crea una importante área de oportunidad para el desarrollo de proyectos de asierre para diámetros delgados.

La disponibilidad razonablemente segura de materia prima, en un horizonte de planeación del ciclo de corta (10 a 15 años), puede dar una mayor certeza a las inversiones en proyectos de aserrío, tanto para diámetros gruesos como para diámetros delgados. En el caso del sector social, será necesario trabajar en mejorar sus esquemas de organización empresarial, capacitación de operadores y personal administrativo y gestionar apoyos y créditos con la banca de desarrollo. Para asegurar el éxito de sus proyectos, sería muy recomendable que los ejidos y comunidades gestionen apoyos para contar con asesorías profesionales permanentes que den acompañamiento en el desarrollo y operación de sus proyectos industriales.

4.4.9. Identificación de proyectos/planes industriales existentes y evaluación de su potencial

Como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 del gobierno federal, la CONAFOR implementó en el año 2013 el Programa Nacional Forestal (PRONAFOR), el cual tiene como objetivos: incrementar la producción y productividad forestal sustentable, impulsar la conservación y restauración de los ecosistemas forestales, proteger los ecosistemas forestales, fortalecer la gobernanza, el desarrollo de capacidades locales, además de promover y propiciar un marco institucional facilitador del desarrollo forestal sustentable.

Para coadyuvar con los objetivos del PRONAFOR se instrumentó la Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable para el Incremento de la Producción y Productividad (ENAIPROS). Estrategia que tiene como propósito impulsar la producción y la productividad forestal sustentable.

La ENAIPROS se integra por cinco componentes, entre los cuales se destaca el componente III “Abasto, transformación y mercados”, el cual tiene como principal objetivo mejorar la rentabilidad económica de las empresas forestales en los procesos de abasto, transformación y comercialización de sus productos.

Uno de los componentes del PRONAFOR a través del cual se otorgan apoyos económicos tanto a empresas forestales comunitarias, como a empresas forestales privadas, es el SAT 5. Inversión para el comercio y la industria forestal. Por medio de este componente, se han realizado importantes esfuerzos para fortalecer y modernizar la industria forestal primaria del país.

Un apoyo adicional, consiste en incorporar estos proyectos a un programa conjunto del gobierno del estado con un porcentaje adicional del costo de la inversión al que otorga la CONAFOR. Asimismo, la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, a través del cual se otorga a los beneficiarios un apoyo para créditos y para la constitución de un fondo de garantías líquidas, con lo cual se resuelve la dificultad de los productores para contar con las garantías necesarias para tener acceso a los créditos de la banca.

Para el caso específico de la cuenca de abasto de la región sur del estado de Chihuahua, el programa lleva ya avances importantes, siendo los proyectos apoyados los que se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 47. Ejidos apoyados con el Programa de Modernización de la Industria Forestal Primaria (2014-2018).

AÑO	SUBCUENCA	BENEFICIARIO	PROYECTO	MONTO APROBADO
2014	Guadalupe y Calvo	La Trinidad y sus Anexos	Generación de Bioenergía	\$ 1,200,000.00
2015	Guadalupe y Calvo	La Catedral y sus Anexos	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 4,815,220.14
2015	Balleza	Productos Silvícolas Del Vergel A.R.I.C	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 4,630,683.75
2015	Balleza	San Carlos y sus Anexos	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 3,933,512.42
2015	Guachochi	Ejido Caborachi	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 3,933,512.42
2016	Guadalupe y Calvo	Baborigame	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 5,650,000.00
2016	Guadalupe y Calvo	La Trinidad y sus Anexos	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 5,650,000.00
2016	Guadalupe y Calvo	Llano Blanco u Ojo Frio	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 5,650,000.00
2016	Balleza	El Caldillo y su Anexo El Vergel	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 559,553.00
2016	Balleza	San Juan de Iturralde	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 631,162.00
2016	Balleza	Tecorichi	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 5,625,083.00
2017	Guadalupe y Calvo	Ejido La Catedral y sus Anexos	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 5,083,368.00

2017	Guadalupe y Calvo	Ejido Llano Blanco u Ojo Frio	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 4,408,569.00
2017	Guachochi	Ejido Rocheachi	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 3,756,893.00
2017	Guachochi	Ejido Sehuerachi	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 1,858,770.00
2017	Guachochi	Ejido Guaguachique	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 2,339,312.00
2017	Guachochi	Ejido Papajichi	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 2,100,000.00
2018	Guadalupe y Calvo	Ejido Baborigame	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 4,514,192.55
2018	Guadalupe y Calvo	Ejido Chinatú	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 4,572,148.23
2018	Guadalupe y Calvo	La Trinidad y sus Anexos	Estufa de Secado	\$ 4,013,284.50
2018	Guadalupe y Calvo	El Tecuán	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 3,022,355.28
2018	Balleza	Ejido Guajolotes	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 5,233,566.92
2018	Balleza	Ejido Tecorichi	Estufa de Secado	\$ 2,392,724.88
2018	Guachochi	Ejido Santa Anita	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 4,154,558.00
2018	Guachochi	Ejido Caborachi	Aserradero Diámetros Gruesos y Delgados	\$ 4,962,592.92
2018	Guachochi	Cadena Productiva Topass Aric. S de R.L. de C.V.	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 4,500,000.00
2018	Guachochi	Ejido Guaguachique	Aserradero Diámetros Gruesos	\$ 1,359,949.80
2018	Guachochi	Ejido Aboreachi	Aserradero Diámetros Delgados	\$ 3,928,794.18
TOTAL		29 Proyectos		\$ 104,479,805.99

4.4.10. Identificación de Polos de Desarrollo Industrial en las zonas forestales comerciales.

En función de la disponibilidad de materia prima, las distancias de abastecimiento y la existencia de servicios básicos, en la cuenca de abasto se identificaron cinco Polos de Desarrollo Industrial. En la subcuenca de Guadalupe y Calvo están los polos de Baborigame y El Ocote; en la subcuenca de Guachochi los polos de Aboreachi y Guachochi y en la subcuenca de Balleza el polo de desarrollo de El Vergel.

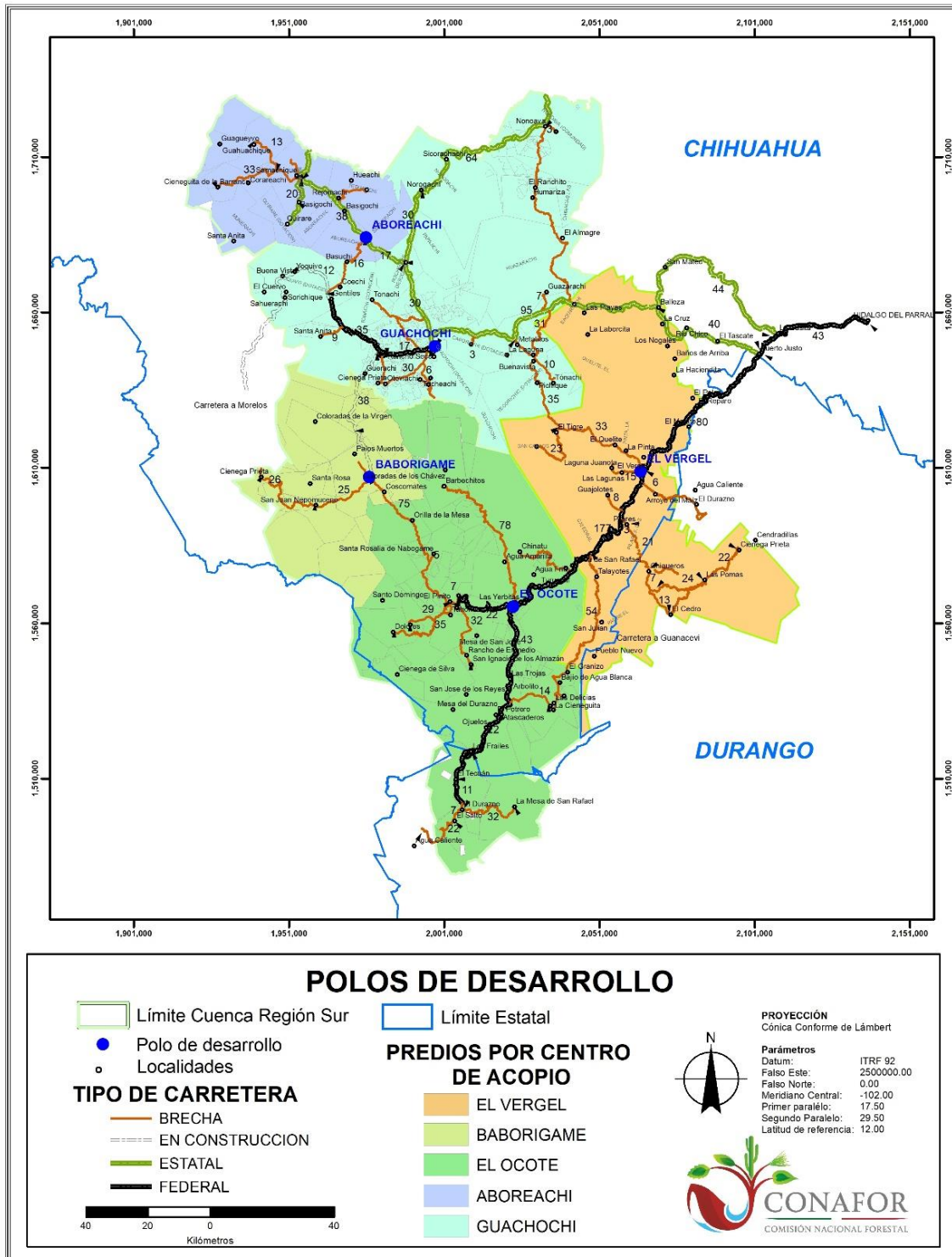


Figura 9. Polos de Desarrollo en la cuenca.

Subcuenca Guadalupe y Calvo

1) Polo de Desarrollo Industrial Baborigame

En Baborigame, es posible concentrar los volúmenes de materias primas provenientes de los predios forestales del municipio de Morelos que colindan con el municipio de Guadalupe y Calvo, además de los volúmenes correspondientes a otros predios cercanos al poblado de Baborigame. En el anexo 3 se relacionan los predios forestales que cuentan con permiso de aprovechamiento forestal vigente que corresponden a este polo de desarrollo. Se tienen un total de 9 ejidos y comunidades además de 17 predios particulares que en conjunto cuentan con un volumen promedio anual autorizado **de pino de 64,012 m³ vta y de encino de 18,413 m³ vta.**

La comunicación a la cabecera municipal de Guadalupe y Calvo es por camino de terracería en buenas condiciones con una distancia de 70 km. A partir de la cabecera municipal se tiene carretera pavimentada. La distancia total de Baborigame a Hidalgo del Parral, Chih. es de 313 km.

2) Polo de Desarrollo Industrial El Ocote

En el polo de desarrollo industrial El Ocote, es posible concentrar el resto de los volúmenes de aprovechamiento de la subcuenca Guadalupe y Calvo, una vez que se restan los predios que corresponderían al polo de desarrollo Baborigame. El Ocote representa, por lo tanto, el principal polo de desarrollo que se plantea en esta subcuenca. Además de concentrar volúmenes muy importantes, su mayor cercanía a mercados como Parral y la infraestructura de servicios y carretera pavimentada con la que cuenta, lo proyectan como un centro muy atractivo para las inversiones.

Cabe agregar que, en un futuro cercano, se contaría ya con una carretera pavimentada que comunicaría este centro con la Cd. de Culiacán, Sin., lo cual abrirá un mercado muy importante, tanto para la madera aserrada, como la madera habilitada para tarimas y caja de empaque, además del mercado de los tutores para el cultivo del tomate. La distancia que tendrá la carretera de El Ocote a Culiacán, Sin. Es de 308 km.

En este polo de desarrollo se tienen un total de 30 ejidos y comunidades además de 88 predios particulares que en conjunto cuentan con un volumen promedio anual autorizado **de pino de 348,721 m³ vta y de encino de 108,936 m³ vta.**

La comunicación de este polo de desarrollo es por carreta pavimentada con una distancia de 220 km a Hidalgo del Parral, Chih.

Subcuenca Balleza

1) Polo de Desarrollo Industrial El Vergel

En este polo de desarrollo se agrupan todos los predios que corresponden a la subcuenca Balleza, ya que tiene una ubicación céntrica y cuenta con la mayor cantidad de servicios de la subcuenca. Es muy importante señalar que además de los volúmenes disponibles que corresponden a los predios de la subcuenca Balleza, a este lugar llegan los volúmenes que provienen del norte del estado de Durango, particularmente del municipio de Guanaceví, por lo que en su conjunto puede concentrar un volumen anual **de pino de 186,152 m³ vta y de encino de 34,356 m³ vta**. El número de predios con autorización de aprovechamiento es de 22 ejidos y comunidades, así como 25 predios particulares.

La comunicación de este polo de desarrollo es por carreta pavimentada con una distancia de 127 km a Hidalgo del Parral, Chih.

Subcuenca Guachochi

1) Polo de Desarrollo Industrial Aboreachi

Para la subcuenca Guachochi, se identifican dos polos de desarrollo, que son Aboreachi y Guachochi. En el caso de Aboreachi, concentra a los predios ubicados al norte de la subcuenca y tiene un volumen potencial disponible de **pino de 82,862 m³ vta y de encino de 15,678 m³ vta**, con 12 ejidos y comunidades y un predio particular. Este polo de desarrollo tiene además el potencial de llegar a otros mercados diferentes a los que se encuentran en la región de Parral y estos serían las ciudades de Cuauhtémoc y Chihuahua a las cuales se tendría acceso por la nueva carretera Guachochi-Nonoava-Chihuahua. La distancia a Hidalgo del Parral, Chih., es de 248 km y a la Cd. de Chihuahua, Chih., es de 302 km.

2) Polo de Desarrollo Industrial Guachochi

Guachochi representa un polo de desarrollo con un gran potencial para el establecimiento de proyectos industriales, ya que cuenta actualmente con un volumen anual disponible **de pino de 222,430 m³ vta y de encino de 24,475 m³ vta**.

La nueva carretera pavimentada de Guachochi-Nonoava-Chihuahua, representa una gran área de oportunidad, ya que da acceso más ágil a la Cd. de Chihuahua, inclusive abre oportunidad para llegar los productos al mercado de Cd Juárez y la frontera con los Estados Unidos. El mercado tradicional para los productos forestales de la zona de

Guachochi ha sido la región de Parral y ahora se tendrá otra importante opción con esta nueva carretera. La distancia a Hidalgo del Parral, Chih., es de 202 km y a la Cd. de Chihuahua, Chih., es de 310 km.

4.4.11. Servicios básicos en los diferentes Polos de Desarrollo

El funcionamiento de los Polos de Desarrollo para efectos del impulso al desarrollo forestal sustentable y en particular del industrial forestal y el abasto y distribución de materias primas y/o productos elaborados, requieren contar con una gama amplia de servicios que pueda brindar la posibilidad real de atraer inversiones para el establecimiento y operación de centros industriales que impulsen mejores niveles de producción y productividad con criterios de sustentabilidad. Esto finalmente debe de traducirse en lograr mejores niveles de bienestar social, económico y ambiental.

A continuación, se identifican los servicios básicos existentes en cada polo de desarrollo, en los cuales se aprecia la infraestructura de servicios disponibles que permite la posibilidad de establecer y operar proyectos de desarrollo industrial.

Cuadro 48. Servicios diversos que se tienen en los polos de desarrollo en la cuenca

Servicios	Subcuencas					Cuenca
	Guachochi		El Vergel, Balleza	Guadalupe y Calvo		
	Guachochi	Aboreachi		Baborigame	Ocote	
Salud	Clínica IMSS, Seguro Popular, ISSSTE, Particulares	Clínica IMSS	Clínica IMSS	2 Clínicas (IMSS y ejidal)	1 Clínica del IMSS	Clínicas del IMSS, Seguro Popular, ISSSTE, clínica ejidal y particulares
Educación						
- Preprimaria	X	X	X	X	X	X
- Primaria	X	X	X	X	X	X
- Secundaria	X	Tele secundaria	X	X	X	X
- Bachillerato	X	Tele bachillerato	X	X	0	Excepto El Ocote
- Superior	X	0	X	0	0	Solo en Guachochi y Balleza
Agua potable	X	X	X	X	0	Excepto El Ocote

Energía eléctrica	X	X	X	X	X	X
Teléfono	X	Celular	Caseta y Celular	Caseta y Celular	Caseta telefónica	X
Internet	X	0	X	Ciber	0	Excepto en Aboreachi, Guachochi y El Vergel, Balleza
Gasolinera	X	0	X	X	X	Excepto en Aboreachi
Aeropista	X	X	X	X	0	Excepto El Ocote
Restaurantes	15	0	10	10	2	Existen 37 restaurantes en total excepto en Aboreachi
Hoteles	12	0	3	1	1	Existen 17 hoteles en total excepto en Aboreachi

4.5. Mercados de Productos Forestales

4.5.1. Mercados de producción de consumo

En la cuenca de abasto, los principales productos forestales que se elaboran y comercializan, tanto por los productores primarios (titulares de las autorizaciones de aprovechamiento forestal), como por los industriales establecidos ahí, son los siguientes:

1) Madera en rollo (Pino y Encino)

- Trocería de productos primarios (en longitudes de 8, 16, 24, 32 y 34 pies)
- Trocería de productos secundarios (8' y 16')
- Trocería de productos celulósicos (8')
- Pilote minero
- Vigas
- Tutores
- Postes

2) Madera aserrada

- Madera aserrada largas dimensiones Mill run y clasificada
- Madera aserrada cortas dimensiones
- Cuadrado para mango
- Habilitado para tarima

- Habilitado para reja
- Polín (diferentes dimensiones)
- Durmientes

Al interior de la cuenca es muy poco el volumen que se comercializa para consumo local. Los compran solo algunas pequeñas carpinterías, así como algunos clientes para construcciones de casas habitación, escuelas, hospitales, edificios comerciales, etc.

La gran mayoría de los volúmenes producidos en la cuenca se comercializan en mercados ubicados fuera de la misma. El principal punto de compra es la región de Hidalgo del Parral, Chih., seguido por la Cd. de Monterrey, NL. Los precios de estos productos se detallan por subcuenca en los cuadros 10 al 15.

4.5.2. Mercado de producción y servicios para el desarrollo industrial

Con el posible crecimiento y diversificación de la industria forestal en la cuenca, se estima que se puede potenciar de manera importante el mercado de los servicios necesarios para esta actividad económica.

A excepción del Polo de Desarrollo Guachochi, que cuenta con un buen número de establecimientos y pequeñas empresas que pueden dar servicios a las empresas o industrias forestales, el resto representa un área de oportunidad, ya que su número es muy escaso o prácticamente inexistente en varios giros. Entre estos servicios se encuentran los siguientes:

- 1) Talleres de servicios:
 - Mecánicos
 - Eléctricos
 - Mantenimiento
 - Torno
 - Soldadura
- 2) Construcción e instalaciones
 - Construcción
 - Instalaciones eléctricas
 - Instalaciones varias y mantenimiento (grúas, montacargas, etc.)
- 3) Administración y Asesorías
 - Contabilidad y fiscal

- Legal
 - Computación (software y equipos)
 - Asesorías especializadas
- 4) Comercio
- Refaccionarias
 - Ferreterías
 - Comercio especializado (motosierras, sierras, equipo de protección industrial, etc.)
 - Papelerías
 - Comercio en general (abarrotes, ropa, etc.)

4.5.3. Mercados gubernamentales

Los mercados gubernamentales para los productos forestales en general aún son muy escasos y esporádicos. Si bien hay un mandato legal para que en las compras de gobierno de productos de madera se dé prioridad a los productos forestales certificados, en la práctica esto aún no se da. La agencia de gobierno que mayores volúmenes de madera consume es la Comisión Federal de Electricidad, que compra postes y vigas de transmisión. Sin embargo, el acceso a las compras de la dependencia es muy limitado para los productores primarios. Son las empresas intermediarias las que hasta ahora han aprovechado este mercado.

Esta sería sin duda una buena área de oportunidad para que las empresas forestales comunitarias inicien la exploración de este mercado, para lo cual requerirían de asesoría especializada para participar en las licitaciones.

Al igual que en el punto anterior, existen áreas de oportunidad para comercializar productos maderables en otras dependencias como la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y sus similares de los estados, la Secretaría de Educación Pública (construcciones de escuelas y fabricación de mobiliario) y todas aquellas que requieran de construcciones y de dotación de mobiliario. Lo que se requiere es iniciar formalmente la exploración de esta área de oportunidad para abrir el mercado de las compras gubernamentales por parte de los productores primarios, debidamente asesorados. Para ello se tiene a la Ley de Adquisiciones como un instrumento al que se le debería de sacar todo el provecho legal que tiene.

4.5.4. Mercado de intermediarios

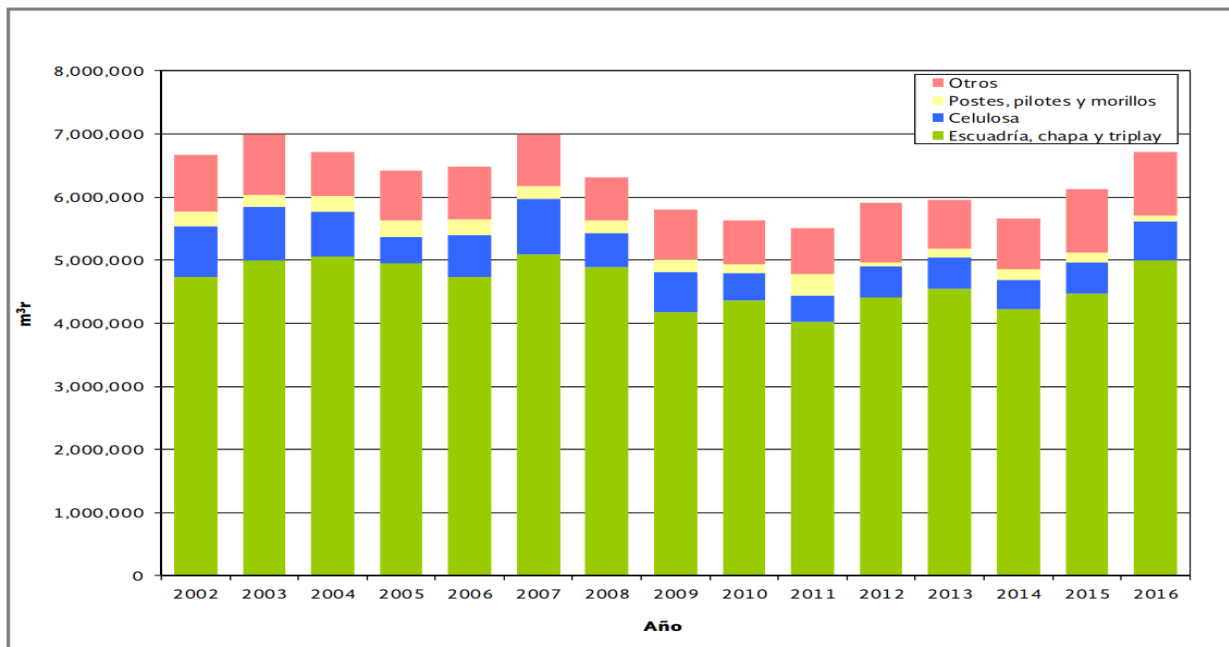
El principal mercado de intermediarios de los productos de la cuenca se encuentra en la región de Hidalgo del Parral. Aquí están instalados una gran cantidad de compradores de madera, tanto de materias primas, como de productos aserrados. La industria de aserrío de la madera es la principal industria establecida desde hace más de 30 años en esta región. De aquí la madera se distribuye hacia los mercados de uso final de los productos ubicados en la Zona Noreste del país (Torreón Coah., Monclova, Coah., Monterrey, N.L., Tampico, Tamps., y Nuevo Laredo, Tamps.), en la Zona Centro-Occidente (Zacatecas, Zac., Aguas Calientes, Ags., León, Gto., Querétaro, Qro., México, D.F. y Guadalajara, Jal., principalmente), así como a la región de la Frontera Norte (Cd. Juárez, Chih., Nogales, Son., Mexicali, B.C. y Tijuana, B.C.).

De acuerdo con información de la Dirección de Desarrollo Forestal del Gobierno del Estado, al año 2012 en la región de Hidalgo del Parral estaban establecidos 73 aserraderos, 30 centros de almacenamiento de materias primas forestales, 2 fábricas de caja de empaque, 3 fábricas de habilitado para tarima y 4 fábricas de palillo para mango, lo que da un total de **112 centros de almacenamiento y/o transformación de materias primas forestales** considerados como intermediarios para la comercialización de los productos de la cuenca.

4.5.5. Demanda del Mercado

4.5.5.1. Dimensión del Mercado

El volumen de demanda de los productos forestales en México se identifica en las estadísticas de la producción nacional forestal y el consumo nacional aparente de productos forestales. En principio, la producción ha tenido una ligera tendencia hacia el alza en los dos últimos años. La producción maderable más baja en el periodo se registró el 2011 con 5.5 millones de m³r, mientras que para 2016 se reportó un incremento del 9.7% con respecto al año anterior, con 6.7 millones de m³r (Figura 9). El componente de la producción que registra los mayores volúmenes es el de escuadría, chapa y triplay, seguido por el de celulosa.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. SEMARNAT.

Figura 10. Producción forestal nacional 2002-2016. Fuente: Anuario estadístico de la producción forestal 2016. SEMARNAT.

Los volúmenes del consumo nacional aparente de productos forestales en el país se han mantenido históricamente por niveles muy superiores a los volúmenes de producción (Figura 10). En el año 2015 el consumo nacional aparente de productos maderables fue de 19.3 millones de m³ rollo, mientras que la producción nacional fue de tan solo 6.1 millones de m³ rollo, es decir, la producción solo alcanzó a cubrir el 31.6% de la demanda.

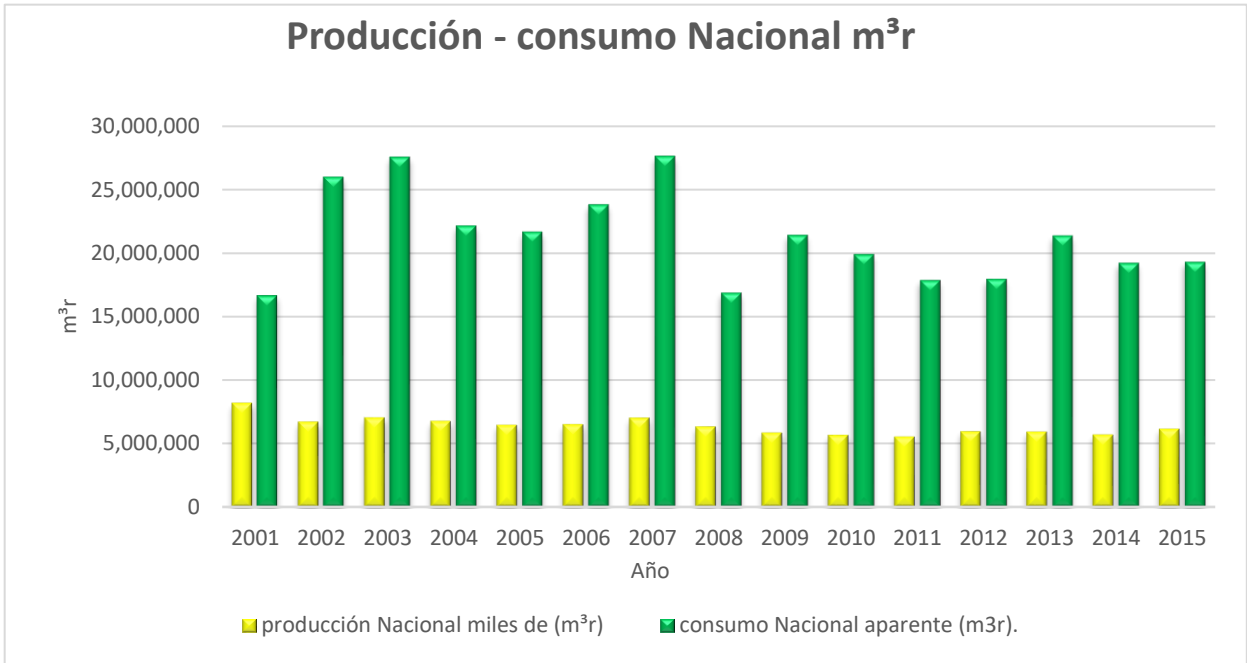


Figura 11. Producción y consumo nacional aparente de productos forestales maderables en México. Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2001 - 2015. SEMARNAT.

De igual forma, el saldo de la balanza comercial de productos forestales en México es negativo, sobresaliendo en primer lugar los papeles y cartones con un saldo negativo de más de cuatro mil millones de dólares americanos, seguido por los productos maderables y celulósicos.

La importancia del sector forestal es evidente en el país. La FAO en el 2008 (ITAM-CEC, 2009), estima que la demanda de varios productos maderables como la pulpa, tableros y madera aserrada es, en muchos de los casos, el doble de la producción nacional por lo que el país se ve obligado a importar madera para responder a la demanda interna. El déficit de la balanza comercial en el año 2015 ascendió a **6,191 millones de dólares**.

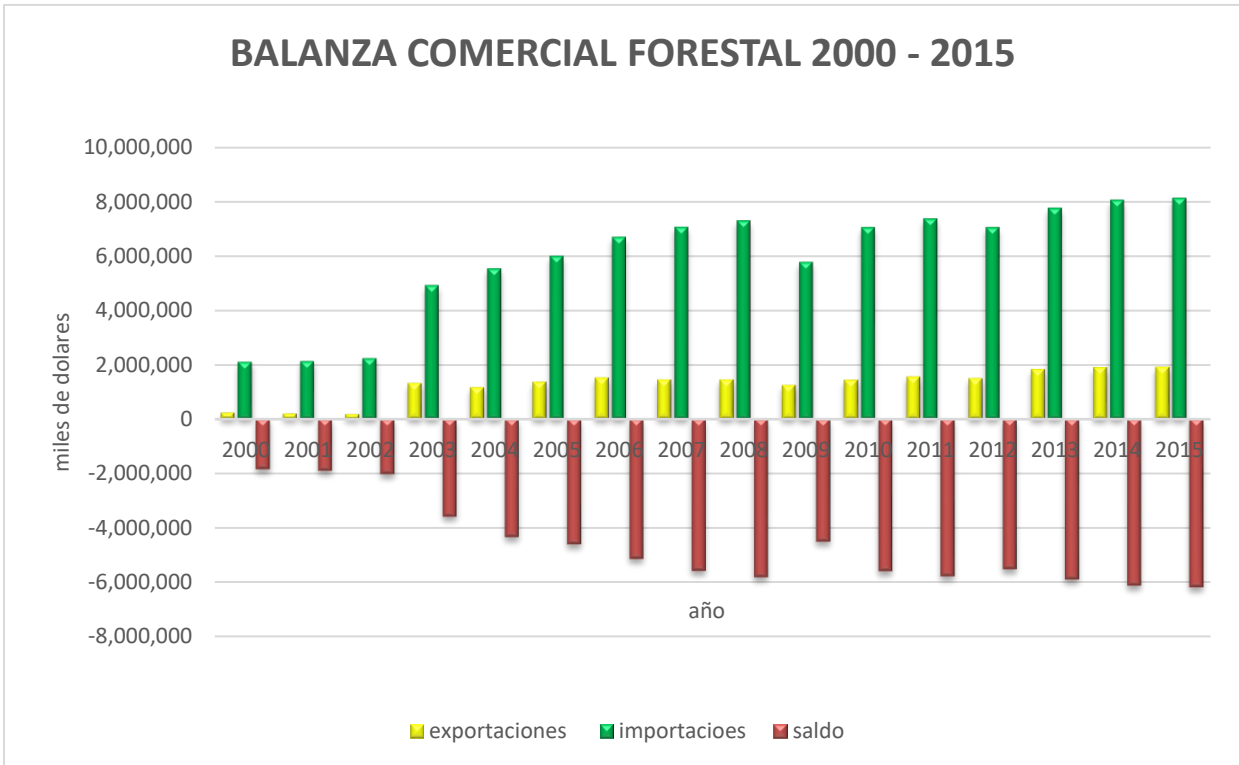


Figura 12. Saldo de la balanza comercial de productos forestales maderables en México. Fuente: Anuarios Estadísticos de la Producción Forestal 2001 - 2015. SEMARNAT.

4.5.5.2. Dimensión de los productos

La posibilidad de sustituir los productos de la cuenca con otros en el ámbito del mercado nacional de la madera es muy baja. El volumen de producción anual de madera en el país registró una disminución gradual a partir del año 2007 en que alcanzó 7 millones de m³, hasta su menor producción en el año 2011 con 5.5 millones de m³. En los últimos años se ha tenido un aumento gradual, hasta alcanzar en el año 2016 una producción de 6.7 millones de m³, pero aún no se logra alcanzar la máxima producción que fue en año 2007. La producción nacional está muy por debajo de la demanda aparente, ya que alcanza a cubrir solo el 30%. La única posibilidad de sustitución sería con productos de importación, sin embargo, los precios de la madera nacional ya se han ajustado a los precios de la madera de importación, por lo que no se considera que la madera de importación represente un verdadero riesgo para la madera de producción nacional.

4.5.5.4. Dimensión del tiempo

Las diferentes etapas de la cadena productiva en la cuenca parten desde el trabajo de marqueo del arbolado que realizan los técnicos forestales contratados por el productor. A partir de ahí entran a trabajar los equipos de extracción de las materias primas y dependiendo del grado de organización de los productores, continúan en las siguientes etapas. Por lo general en el caso de productores Tipo IV la extracción de las materias primas y su transporte a los centros de almacenamiento y transformación se toma en promedio una semana. El trabajo de transformación y llegada del producto al comprador de la madera aserrada se toma otra semana más. De ahí en adelante el tiempo de llegada del producto al consumidor en los mercados importantes del noreste y centro del país puede tomar de dos a tres semanas más. El tiempo total desde la extracción de los productos a la llegada al consumidor es en promedio de cuatro a seis semanas.

4.5.5.5. Dimensión del cliente

Por lo general en la cuenca llegan compradores tanto de materia prima como de productos procesados, en su mayoría de la región de Hidalgo del Parral o compradores locales que tienen sus centros industriales en la propia cuenca. Las contrataciones de los productos en el caso de los ejidos y comunidades se realizan mediante subasta en asamblea a principios de cada año, por lo general a fines del mes de enero. En ejidos y comunidades que están divididos en grupos de trabajo y que se reparten el volumen entre estos grupos, el contacto se hace directamente por los compradores con los representantes de los grupos y en estos casos es muy común que se ofrezcan adelanto o el pago completo del volumen aun antes de iniciar la extracción de los productos.

4.6. Infraestructura y logística

4.6.1. Identificación de los puntos de salida de la materia prima

La cuenca tiene cuatro posibles salidas de las materias primas y productos forestales. En el caso de la subcuenca Guadalupe y Calvo, está en construcción la carretera de El Ocote a Culiacán con un importante grado de avance. De hecho, ya se empieza a dar la salida de productos por esa carretera, en el caso del Ej. Todos Santos que empieza a comercializar algunos de sus productos en camión tipo Torton en la Cd. de Culiacán, Sin. Además de esta salida está la más importante que es a la Cd. de Hidalgo del Parral, Chih. En el caso de la subcuenca Balleza, su salida es a la Cd. de Hidalgo del Parral, Chih. En la subcuenca Guachochi se tiene tres m posibles salidas. La que tiene menor frecuencia es la de Guachochi a Creel. Otra que empieza a tener mayor flujo es la de Guachohchi-Nonoava-Cd. de Chihuahua y la más importante es la de Guachochi a Hidalgo del Parral.

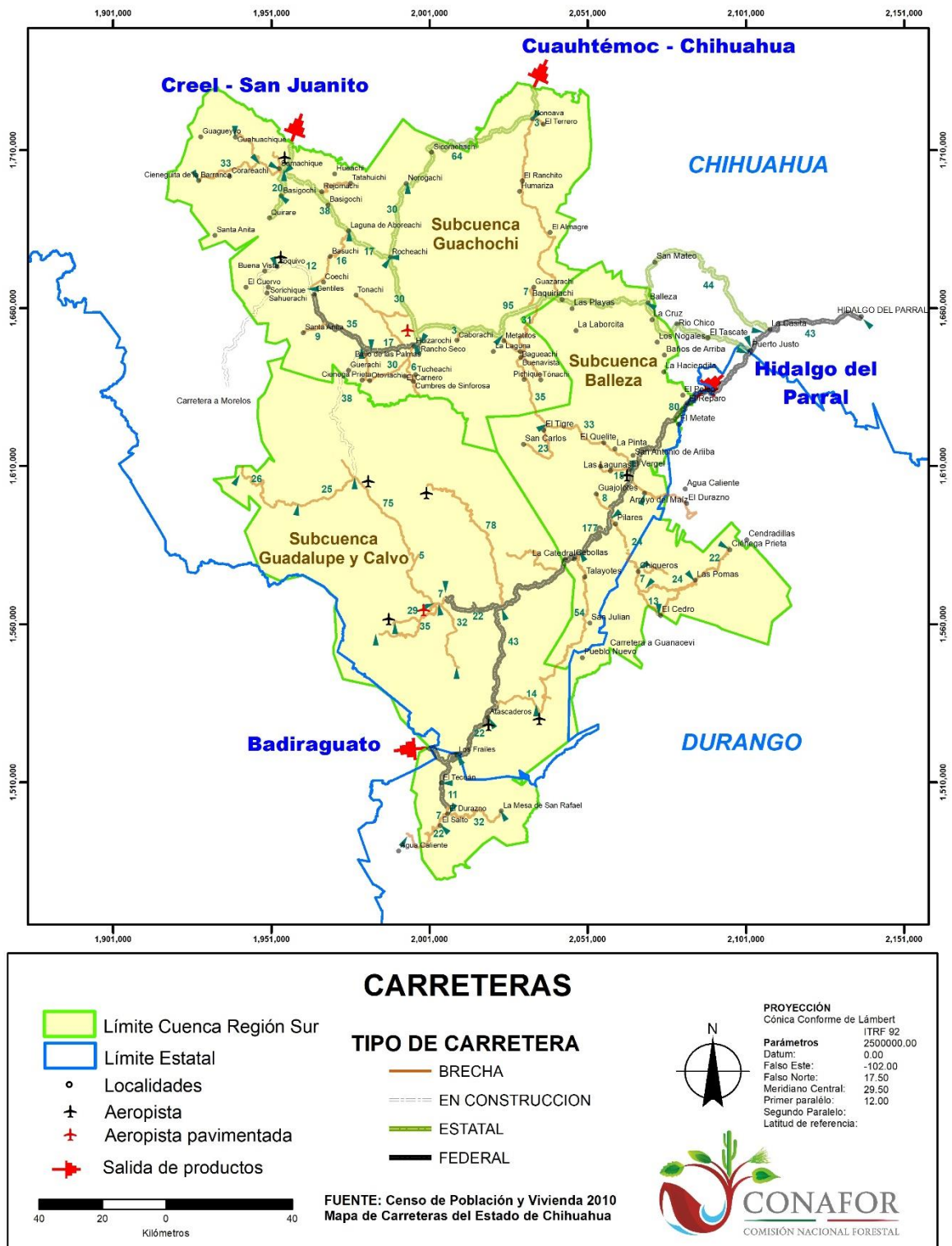


Figura 13. Puntos de salida de las materias primas de cuenca.

4.6.2. Costo de fletes

De acuerdo con la información recabada en las encuestas a los centros industriales, los principales destinos de sus productos son hacia Hidalgo del Parral y hacia la Cd. de Monterrey, N.L. Se han identificados otros ocho a diez destinos más, pero con muy poca frecuencia. En el caso de la salida de materias primas y productos forestales de los ejidos y comunidades, esta se da casi en su totalidad hacia Hidalgo del Parral, Chih.

Cuadro 49. Principales destinos de los productos forestales de la industria establecida en la cuenca.

Destino	Subcuenca / Tipo de Industria						Total
	Guadalupe y Calvo		Balleza		Guachochi		
	Propiedad social	Propiedad privada	Propiedad social	Propiedad privada	Propiedad social	Propiedad privada	
Parral	6	13	6	5	11	-	41
Monterrey	1	2	-	4	-	3	10
Torreón	-	-	-	1	-	-	1
Tampico	-	-	-	1	-	-	1
Tijuana	-	-	-	1	-	-	1
Guachochi	-	-	-	-	1	-	1
Juárez	-	-	-	-	-	1	1
Guanajuato	-	-	-	-	-	1	1
Chihuahua	-	-	-	-	-	1	1
Saltillo	-	-	-	-	-	1	1

Con relación al costo de los fletes de la madera aserrada, es muy notorio que en el caso de los aserraderos de propiedad privada paga costos menores a los aserraderos de propiedad social. Resalta mucho el alto costo de los fletes de madera aserrada de los ejidos de Guachochi a Parral, que en promedio es de \$1.30/PT, mientras que, en el caso de los aserraderos particulares, se paga un flete de \$1.30/PT hasta Monterrey, N.L.

Cuadro 50. Costos de fletes de la madera aserrada a diferentes destinos.

Origen	Costo de fletes de la cuenca a diferentes destinos (\$ / PT)								
	Parral	Torreón	Monclova	Monterrey	Tampico	Chihuahua	Juárez	Tecate	León
Baborigame	1.40								
Tamazula*	1.80								
Guanaceví*	0.95								
El Ocote	0.80								
El Vergel	0.30		2.00	1.70	1.50		1.80	1.75	
Guachochi	1.30	1.50		1.30		1.00	1.25		2.0

*La información corresponde a los predios de la cuenca ubicados en esos municipios.

4.7. Aspectos socioeconómicos y ambientales

4.7.1. Nivel de organización de cada ejido y/o comunidad dentro de cada subcuenca

Los niveles de organización de los ejidos y comunidades de la cuenca, particularmente en el aspecto de esquemas empresariales es aún muy incipiente. Esto no solo se refiere al grado de participación en la cadena productiva (Tipo de productor), sino aun a los más básico que es su organización para el aprovechamiento forestal, si este se realiza en forma colectiva o separada en grupos. Dentro de las subcuencas Guadalupe y Calvo, hay varios ejidos y comunidades que ya se han separado en grupos de trabajo que se dividen el volumen de aprovechamiento y lo comercializan en forma independiente cada grupo.

Cuadro 51. Tipo de organización para la comercialización en ejidos y comunidades de la cuenca.

Tipo de Organización	Ejidos y Comunidades			Total
	Subcuenca Guadalupe y Calvo	Subcuenca Balleza	Subcuenca Guachochi	
Colectiva	30	13	32	75
En Grupos	9	9	0	18
Total	39	22	32	93

Con relación al tipo de productores, los ejidos y comunidades de la subcuenca Guachochi muestran el mayor grado de apropiación del proceso productivo, mientras que en los

casos de las subcuencas Guadalupe y Calvo y Balleza, aun son muy pocos los que han logrado avanzar hacia el tipo IV.

Cuadro 52. Tipo de productor en ejidos y comunidades de la subcuenca Guadalupe y Calvo.

Subcuenca Guadalupe y Calvo Ejidos y Comunidades				
Tipo de productor	No. de unidades	Superficie Comercial (ha)	Volumen autorizado Pino m³VTA (año)	Volumen autorizado Encino m³VTA (año)
II	29	119,422	156,651	49,995
III	3	54,554	58,928	24,893
IV	7	68,204	133,342	36,520
Total	39	242,179	348,921	111,408

Cuadro 53. Tipo de productor en ejidos y comunidades de la subcuenca Balleza.

Subcuenca Balleza Ejidos y Comunidades				
Tipo de productor	No. de unidades	Superficie Comercial (ha)	Volumen autorizado Pino m³VTA (año)	Volumen autorizado Encino m³VTA (año)
II	2	201	98	-
III	15	73,213	87,367	13,028
IV	5	74,551	91,422	19,609
Total	22	147,965	178,888	32,637

Cuadro 54. Tipo de productor en ejidos y comunidades de la subcuenca Guachochi.

Subcuenca Guachochi Ejidos y Comunidades				
Tipo de productor	No. de unidades	Superficie Comercial (ha)	Volumen autorizado Pino m³VTA (año)	Volumen autorizado Encino m³VTA (año)
II	-	-	-	-
III	20	50,741	45,829	9,857
IV	12	170,839	184,066	25,999
Total	32	221,580	229,895	35,855

4.7.2. Determinación de las necesidades de capacitación para ejidos y comunidades

En esta cuenca de abasto es evidente la necesidad de fortalecer las capacidades del capital social y humano, como base para impulsar los procesos de producción y comercialización de las unidades productivas y de manejo forestal. Esto significa, la importancia de instrumentar de manera prioritaria acciones de capacitación relacionadas con la administración y organización ejidal y empresarial.

Desde el punto de vista del manejo forestal, se considera fundamental la capacitación en el tema de la correcta aplicación de los tratamientos silvícolas, así como la y extracción y abastecimiento forestal.

En relación con la producción industrial, es importante considerar las acciones de capacitación sobre el establecimiento y operación de nuevas industrias forestales, mantenimiento preventivo y correctivo, así como el mejoramiento del equipo y de la maquinaria ya existente.

En los nuevos esquemas de apoyo de la CONAFOR para inversiones en maquinaria e industria, se exige una mayor aportación de los beneficiarios, por lo que se requiere de capacitación en el tema de créditos para fortalecer el conocimiento sobre esquemas y alternativas de financiamiento, preparación de expedientes y requisitos para acceso a los créditos, entre otros.

Aspectos muy importantes en los que se deberá fortalecer la capacitación es en temas de salud y seguridad en el trabajo, específicamente en primeros auxilios y utilización de equipos de seguridad.

Finalmente, sobre comercialización se requiere fortalecer la capacitación en procesos de compraventa, estudios de mercado y procesos de negociación comercial.

Referido a la prestación de servicios técnicos forestales, se requiere de un esquema de capacitación permanente con el propósito de actualizar y mejorar la prestación de las capacidades técnicas de los profesionistas forestales en la cuenca.

4.7.3. Relación del núcleo agrario con la EFC y reglamento de estas

Actualmente los ejidos y comunidades de la cuenca operan bajo el esquema tradicional de organización ejidal y comunal. Solo existen dos ejidos en que se cuenta con un esquema de organización a través de Empresa Forestal Ejidal y estos casos corresponden al ejido La Trinidad en la subcuenca de Guadalupe y Calvo y al ejido

Cabórachi en la subcuenca Guachochi. Por otra parte, y como ya se mencionó, existen varios casos en las subcuencas Guadalupe y Calvo y Balleza que tienen esquemas de organización aún más ineficientes como es la operación a través de grupos. Estos grupos, si bien están constituidos legalmente como Sociedades de Producción Rural, su nivel de participación en el aprovechamiento y comercialización de sus productos se limita a la venta de la madera en rollo.

4.7.4. Empleos generados en la industria forestal y en los procesos de extracción en la cuenca de abasto

Como se detalla en el cuadro 46, el número de trabajadores permanentes empleados en la industria de la cuenca es de 1,403. De estos 532 corresponden a empleos en la industria de propiedad social y 871 a los empleos de la industria de propiedad privada. En la subcuenca Guadalupe y Calvo es en la que mayor número de empleos se generan con un total de 634, seguido por la subcuenca Guachochi con 421 empleos y por último la subcuenca Balleza con 348 empleos.

Con relación a los empleos que se generan en las labores de extracción y abastecimiento, no se tienen registros específicos sobre este tema. Sin embargo, se cuenta con información de seis ejidos pertenecientes a las subcuencas Guachochi y Balleza de los cuales se hizo un cálculo del volumen promedio que aprovecha cada trabajador al año y el resultado es de 138 m³ vta por trabajador. Con este dato se podría inferir que aproximadamente se pueden generar un total de **8,132 empleos directos en las actividades de extracción y fletes en la cuenca**, ya que el volumen total autorizado es de 1,122,162 m³ vta.

4.7.5. Disponibilidad de mano de obra calificada y detección de necesidades de capacitación

En la cuenca se cuenta con un número suficiente de prestadores de servicios técnicos forestales para cubrir las necesidades de los predios bajo aprovechamiento. Uno de los problemas principales es la infraestructura en la región, ya que se carece de herramientas y equipos necesarios para el adecuado desarrollo de la prestación de los servicios técnicos forestales. Se requiere mejorar la prestación de las capacidades técnicas de los profesionistas forestales, desarrollando estrategias de mejoramiento de los servicios técnicos mediante, en primer término, el financiamiento para desarrollar infraestructura como oficinas, viveros, torres de vigilancia, vehículos, equipo de cómputo, equipo de medición forestal, radio comunicación e innovaciones tecnológicas (SIG), y en segunda instancia, promover un esquema de capacitación permanente para la mejora de la prestación técnica forestal.

Además, se requiere capacitación permanente en temas silvícolas y del proceso productivo, que contribuya a elevar la calificación de la mano de obra y su consecuente nivel de ingreso y calidad de la producción; en la actualidad, hay suficiente mano de obra para satisfacer las actividades forestales.

Con relación a la disponibilidad de mano de obra calificada para las áreas de extracción, en general estas actividades se han aprendido de generación en generación, sin contar con esquemas formales de capacitación en temas muy importantes como la aplicación de tratamientos silvícolas, derribo direccional, extracción, troceo y clasificación de trocería, entre otros.

De igual forma, en el área de industrialización se carece de esquemas de capacitación formal, por lo que se tienen serias deficiencias en la operación de los equipos y maquinaria industrial y desde luego, para la decisión de instalar y operar industrias forestales en la cuenca, el tema de la carencia actual de mano de obra calificada es muy importante, por lo que es muy recomendable hacer las provisiones necesarias en este tema.

Con relación a los temas de administración, contabilidad, legal, sistemas de cómputo y otros temas especializados, no hay mucha disponibilidad de este tipo de personal en la cuenca, sin embargo, en los últimos años se amplió la oferta educativa de nivel superior en la cuenca, particularmente en los casos de El Vergel que se tiene una extensión del Instituto Tecnológico de Parral y de Guachochi que se tiene la Universidad Tecnológica de la Tarahumara. Así mismo otro grupo de profesionistas disponibles son los jóvenes que han salido de las comunidades y se han preparado profesionalmente en centros e instituciones de educación superior fuera del área de la cuenca, pero que tienen arraigo en la misma.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en el trabajo de actualización del diagnóstico de la cuenca de abasto, se pueden obtener las siguientes conclusiones generales:

- 1) La cuenca de abasto de la región sur del estado de Chihuahua presenta un gran potencial para el desarrollo industrial forestal, dados los niveles actuales y futuros de disponibilidad de materias primas, así como los servicios y vías de acceso a importantes mercados estatales y nacionales de productos forestales.
- 2) Los volúmenes anuales disponibles actualmente en la cuenca son de 903,850 m³ VTA de pino y 201,859 m³ VTA de encino, lo que refleja un cambio muy importante con relación a los volúmenes que se tenían autorizados en la cuenca en el año 2014, que eran de 766,016 m³ VTA de pino y 154,131 m³ VTA de encino. Esto significa un incremento en los volúmenes autorizados de 185,562 m³ VTA que representa un incremento de 20.2%. Esta disponibilidad de materias primas forestales convierte a esta cuenca en la de mayor concentración de volúmenes de madera en el estado y por ende presenta una gran área de oportunidad para inversiones en el desarrollo de la industria forestal.
- 3) Otra gran área de oportunidad para la cuenca es la incorporación de un número muy importante de predios forestales a la Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable para el Incremento de la Producción y Productividad Forestal. En el caso de los ejidos y comunidades, hasta la fecha se han incorporado un total de 53 predios, de 93 que se tienen en la cuenca. El porcentaje de volumen que representan estos 53 ejidos y comunidades es del **80.1% del volumen total autorizado** a los ejidos y comunidades de la cuenca.
- 4) La comunicación actual de la cuenca por carreteras pavimentadas que enlazan las cabeceras municipales con diversas carreteras estatales y que cruzan por las principales zonas de producción forestal, así como el desarrollo actual de nuevos proyectos de carreteras como la de Guachochi-Nonoava-Chihuahua, ya concluida, así como la carretera que comunicará a Guadalupe y Calvo con la Cd. de Culiacán, Sin., abrirá importantes mercados para los productos forestales de la región y permitirá abatir costos de transporte.
- 5) La industria forestal instalada en la cuenca está integrada por 158 plantas industriales, de las cuales actualmente 71 se encuentran en operación, de las cuales 59 son aserraderos, tres astilladoras, una estufa de secado y ocho centros de almacenamiento de materias primas forestales.

La totalidad de aserraderos son catalogados como de baja capacidad de producción, con un promedio de 8,859 PT/turno y la gran mayoría son del tipo sierrabanda. La industria forestal primaria es actualmente una actividad económica que genera en total 1,403 empleos directos y se estima que en el aprovechamiento forestal para abastecer estas industrias y enviar materias primas excedentes a otros mercados se generan 8,132 empleos adicionales. Las industrias instaladas actualmente en la cuenca absorben el 65.6% del volumen de materias primas disponibles.

En esta cuenca, se inició el Programa de Modernización de la industria Forestal Primaria, principalmente en la subcuenca Guachochi y se cuenta con un total de 29 proyectos ejecutados y en proceso del año 2014 al 2018. La gran mayoría de estos son aserraderos de sierras ultradegadas, así como los primeros 2 proyectos de estufas de secado, uno de generación de energía eléctrica utilizando biomasa y una pequeña fábrica de muebles.

- 6) Con relación al desarrollo industrial de la cuenca, se proyecta con un gran potencial, la instalación de industria de aserrío para diámetros delgados, por la disponibilidad futura de materia prima para este tipo de aserraderos. Las plantas para elaborar astillas de pino, así como los pellets y briquetas también tienen un importante potencial. La instalación de estufas de secado en algunos de los polos importantes de la cuenca puede abrir la oportunidad para instalar industrias que den mayor valor agregado a los productos forestales de la cuenca.
- 7) Si bien existe una gran cantidad de aserraderos distribuidos en todo el territorio que ocupa la cuenca, como ya se mencionó, la gran mayoría de estos son de tipo tradicional de sierrabanda. El cambio de tecnología, aprovechando los programas de apoyo del Gobierno del Estado y de la CONAFOR, así como el mayor acceso al financiamiento, puede representar una gran área de oportunidad para incrementar los coeficientes de aprovechamiento, reducir los costos de producción y mejorar la calidad de producción de la madera aserrada. Con ello los nuevos proyectos de aserraderos que se proyecten, serán más competitivos y eficientes. Esto a su vez, puede convertir a la cuenca como el principal proveedor de madera aserrada de buena calidad y a precios competitivos para el probable desarrollo de una industria forestal para productos de mayor valor agregado, en los actuales mercados de la madera aserrada y en rollo de Parral, Chihuahua o Cd. Cuauhtémoc.
- 8) Es fundamental para asegurar una mayor rentabilidad que en los nuevos proyectos de modernización de la industria de aserrío, se instalen equipos adicionales para aprovechar los subproductos del asierre, como los habilitados para empaque, astilla, así como pellets o briquetas utilizando el aserrín.

- 9) La actualización de la información del presente estudio es muy importante para seguir contando con información confiable y actualizada que permita evaluar con mayor certeza, los proyectos de inversión que se pretendan generar en la cuenca. Una información relevante es sin duda la relación de predios con autorizaciones de aprovechamiento y ésta se puede estar renovando anualmente con la información que genera la SEMARNAT. El presente estudio ofrece un formato que puede ser de utilidad y solo se tendrían que sustituir los cuadros de información estadística que sea requerido consultar. Así mismo, es recomendable seguir consultando periódicamente la información que proporciona el programa SIPRE que opera la CONAFOR y los anuarios estadísticos de la SEMARNAT, para dar seguimiento a las tendencias de la producción forestal y la demanda de productos forestales.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

- **CONAFOR:** Comisión Nacional Forestal
- **EFC:** Empresa Forestal Comunitaria
- **ENAIPROS:** Estrategia Nacional de Manejo Forestal Sustentable para el Incremento de la Producción y Productividad Forestal
- **FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
- **FSC:** Forest Stewardship Council
- **IMACEC:** Índice Mensual de Actividad Económica
- **INEGI:** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- **MDF:** Medium Density Fiberboards
- **MDS:** Método de Desarrollo Silvícola
- **MMOBI:** Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares
- **MMOM:** Método Mexicano de Ordenación de Montes
- **MILL RUN:** Madera Aserrada sin Clasificar
- **PRONAFOR:** Programa Nacional Forestal
- **PT:** Pies Tabla
- **SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- **SICODESI:** Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola
- **SIG:** Sistema de Información Geográfica
- **SIPRE:** Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables
- **TIR:** Tasa Interna de Retorno
- **UMAFOR:** Unidad de Manejo Forestal
- **VTA:** Volumen Total Árbol



DIRECTORIO

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Ing. Arturo Beltrán Retis
Director General

Ing. Gerardo Arturo García Tenorio
Director General Adjunto

Ing. Germánico Galicia García
Coordinador General de Producción y Productividad Forestal

Ing. Julio César Bueno Talamantes
Gerente de Fomento a la Producción Forestal Sustentable

C. José de la Luz Santillán Soto
Gerente Estatal de la Comisión Nacional Forestal en Chihuahua

SILVICULTORES UNIDOS DE BALLEZA, A.C.

C. Alejo Arciniega Peña
Presidente del Consejo de Administración